



Definição do Modelo IST-DAUA

*Aprovada em Conselho de Escola
06 Nov 2024*

Índice

1	PREÂMBULO.....	5
2	OBJETIVOS	5
3	MODELO IST-DAUA.....	7
3.1	Pilares, Dimensões e Métricas.....	7
3.2	Pesos por Pilar.....	8
3.3	Limites DAUA por Pilar.....	9
3.4	DAUA Total por UA e IST.....	9
3.5	DAUAs IST.....	10
3.6	DAUAs de Gestão	10
3.7	Casos Especiais	10
3.8	Períodos de Contabilização	11
4	PILAR ENSINO	12
4.1	Métricas para Ensino.....	12
4.1.1	ETI Padrão	12
4.1.2	Fator de Eficiência Pedagógica	12
4.2	Cálculo dos DAUAs de Ensino	13
5	PILAR CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE	14
5.1	Métricas para Atividade Científica.....	14
5.2	Métricas para Transferência de Conhecimento.....	16
5.3	Métricas para Impacto na Sociedade	17
5.4	Cálculo dos DAUAs de Ciência, Tecnologia e Sociedade	17
6	PILAR PROJECTOS E SERVIÇOS	18
6.1	Métricas para Projetos Científicos	18
6.2	Métricas para Consultoria e Outros Serviços.....	20
6.3	Cálculo dos DAUAs de Projetos e Serviços	20
7	DAUA TOTAIS, DAUA ALVO E DESVIO DAUA	21

7.1	DAUA Totais Calculados	21
7.2	DAUA Alvo e Desvio DAUA.....	21
8	ENTRADA EM VIGOR E REVISÃO DO MODELO IST-DAUA.....	23
9	CONFIDENCIALIDADE	23
	REFERÊNCIAS	24
	ANNEX A: FREQUENTLY ASKED QUESTIONS	25

GLOSSÁRIO

CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
DAUA	Dimensão Alvo da Unidade Académica
DBE	Departamento de Bioengenharia
DEA	Diploma de Estudos Avançados
DECivil	Departamento de Engenharia Civil, Arquitetura e Ambiente
DER	Departamento de Engenharia de Recursos Minerais e Energéticos
DECN	Departamento de Engenharia e Ciências Nucleares
DEEC	Departamento de Engenharia Eletrotécnica e de Computadores
DEG	Departamento de Engenharia e Gestão
DEI	Departamento de Engenharia Informática
DEM	Departamento de Engenharia Mecânica
DEQ	Departamento de Engenharia Química
DF	Departamento de Física
DFA	Diploma de Formação Avançada
DM	Departamento de Matemática
DolnC	Docente ou Investigador de Carreira
DRH	Direção de Recursos Humanos do IST
ECDU	Estatuto da Carreira Docente Universitária
ECIC	Estatuto da Carreira de Investigação Científica
ETI	Equivalente a Tempo Integral
ERC	<i>European Research Council</i>
FCT	Fundação para a Ciência e a Tecnologia
IPFN	Instituto de Plasmas e Fusão Nuclear
IST	Instituto Superior Técnico
LA	Laboratório Associado
PDEC	Pessoal Docente Especialmente Contratado
PI	<i>Principal Investigator</i>
PS	Projetos e Serviços
PREVPAP	Programa de Regularização Extraordinária dos Vínculos Precários na Administração Pública
RSD	Regulamento de Prestação de Serviço dos Docentes
RADIST	Regulamento de Avaliação de Desempenho dos Docentes do IST
UA	Unidade Académica
UC	Unidade Curricular
UI	Unidade de Investigação

1 PREÂMBULO

O Instituto Superior Técnico (IST) necessita para a sua gestão de um modelo apropriado para medir as suas realizações e resultados e, em consequência, também das suas Unidades Académicas (UAs), i.e., departamentos, que permita gerir a alocação de recursos, nomeadamente dotação orçamental, vagas para docentes e investigadores, e espaços.

O modelo atual, designado como IST-ETI, baseia-se apenas na medição das atividades de ensino das UAs através do apuramento do designado número de Alunos Equivalentes a Tempo Integral (ETI), associado a cada uma das UAs do IST. Este valor é determinado pelo número de primeiras inscrições nas Unidades Curriculares (UCs) dos 3 ciclos de ensino assim como pelo número de alunos que concluem os seus 2º e 3º ciclos de estudo com a discussão das respetivas dissertações de mestrado e teses de doutoramento. A partir do apuramento do número de Alunos Equivalentes a Tempo Integral, o modelo IST-ETI permite calcular o valor dos Docentes ETI Padrão que é entendido como a dimensão alvo da unidade académica [1].

O modelo IST-ETI foi relevante para o desenvolvimento da Escola e das suas UAs nos últimos anos. No entanto, ao medir apenas e exclusivamente atividades de ensino através do número de alunos ETI, resultou numa procura intensa por Alunos ETI por parte das UAs, desincentivando a racionalização da oferta letiva, a colaboração interdepartamental e a valorização adequada de qualquer atividade para além do ensino, ao contrário do que está preconizado na visão e opções estratégicas do IST [2].

Com a redução do número de candidatos ao Ensino Superior, é essencial que a oferta IST se distinga em Portugal e no estrangeiro pela sua excelência de forma a captar os melhores candidatos. Neste contexto, a investigação, a inovação, a produção científica, os projetos e os serviços são essenciais para dar ao IST o valor acrescentado que lhe possa permitir competir num mercado cada vez com menos candidatos.

Por outro lado, o Ensino Superior necessita urgentemente de mais recursos financeiros para manter e reforçar a sua missão; isso poderá ser conseguido se ao financiamento do Estado atribuído com base no número de alunos nas instituições de ensino superior, se conseguirem adicionar novas componentes que considerem as atividades de ciência e tecnologia, projetos científicos, serviços e transferência de conhecimento para a sociedade.

2 OBJETIVOS

O IST necessita para a sua gestão de um modelo completo e eclético, em sintonia com as suas opções estratégicas [2], que permita medir as suas realizações e resultados e, em consequência, as atividades das suas UAs. Este modelo deverá considerar de forma mais abrangente as atividades dos Docentes e Investigadores de Carreira (DoInC) e não deve estar baseado exclusivamente nas atividades de ensino.

O modelo IST-DAUA descrito neste documento baseia-se no conceito de 'Dimensão Alvo da Unidade Académica (DAUA)' que pretende considerar todas as atividades mais relevantes dos docentes e

investigadores de carreira desenvolvidas no IST.

Os pilares deste modelo e os seus pesos devem estar em sintonia com a visão estratégica do IST e, simultaneamente, devem servir para enviar uma mensagem clara e coerente à Escola, nomeadamente docentes e investigadores, sobre o tipo de atividades que são valorizadas. Esta visão foi preconizada pelo Conselho Científico e pelo conjunto dos Presidentes de Departamento em 2022.

É importante notar que o modelo IST-DAUA, sendo uma ferramenta de caracterização e análise das atividades realizadas pelas UAs, tem um impacto direto, por exemplo, nos algoritmos de distribuição de vagas para posições de carreira, na alocação de Pessoal Docente Especialmente Contratado (PDEC) e no orçamento de funcionamento das UAs. Assim, é importante acompanhar esta ferramenta de medidas complementares que ajudem a resolver os problemas eventualmente detetados e permitam, a médio e longo prazo, alcançar uma Escola com um desenvolvimento científico e pedagógico melhorado, UAs mais equilibradas, indicadores globais mais elevados e, no final, um melhor desempenho global da Escola como um todo que se traduza também por uma maior atratividade de talento em termos de docentes, investigadores e alunos.

Na sequência dos objetivos preconizados por este modelo, nomeadamente uma melhor medição das várias atividades realizadas pelos docentes e investigadores que contribuem para as UAs, deve a Escola visitar e refletir sobre a eventual necessidade de atualizar o Regulamento de Prestação de Serviço dos Docentes (RSD) do IST e o Regulamento de Avaliação de Desempenho dos Docentes do IST (RADIST) para que, também ao nível individual, docentes e investigadores vejam reconhecidas essas atividades em conformidade.

Em conclusão, o modelo IST-DAUA deverá oferecer as seguintes vantagens:

1. Aumentar a sintonia entre o modo de caracterizar as atividades realizadas pelas UAs e a visão e objetivos estratégicos do IST;
2. Tornar essa caracterização das UAs mais completa, eclética e representativa das suas atividades e simultaneamente aumentando a robustez dessa avaliação e reduzindo a sua dependência de uma única variável;
3. Aumentar a autonomia estratégica das UAs dotá-las da capacidade de gerir a sua dimensão através de mecanismos da sua responsabilidade;
4. Abrir caminho a novas formas de financiar o Ensino Superior não exclusivamente dependente do número de alunos;
5. Aumentar as sinergias entre o ensino e a investigação, tornando o IST uma escola que olha ainda mais para o futuro;
6. Aumentar a atratividade do IST para novos docentes e investigadores que verão a sua carga letiva aproximar-se das praticadas nas melhores escolas internacionais;
7. Aumentar a reputação nacional e internacional do IST como escola de excelência e de referência.

3 MODELO IST-DAUA

Esta secção descreve os princípios gerais do modelo IST-DAUA.

3.1 Pilares, Dimensões e Métricas

O modelo IST- DAUA, representado na Figura 2, considera três pilares, cada um com várias dimensões, nomeadamente:

1. Ensino (E)

- 1º Ciclo
- 2º Ciclo
- 3ª Ciclo

2. Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS)

- Atividade científica
- Transferência de conhecimento
- Impacto na sociedade

3. Projetos e Serviços (PS)

- Projetos científicos
- Consultoria e outros serviços

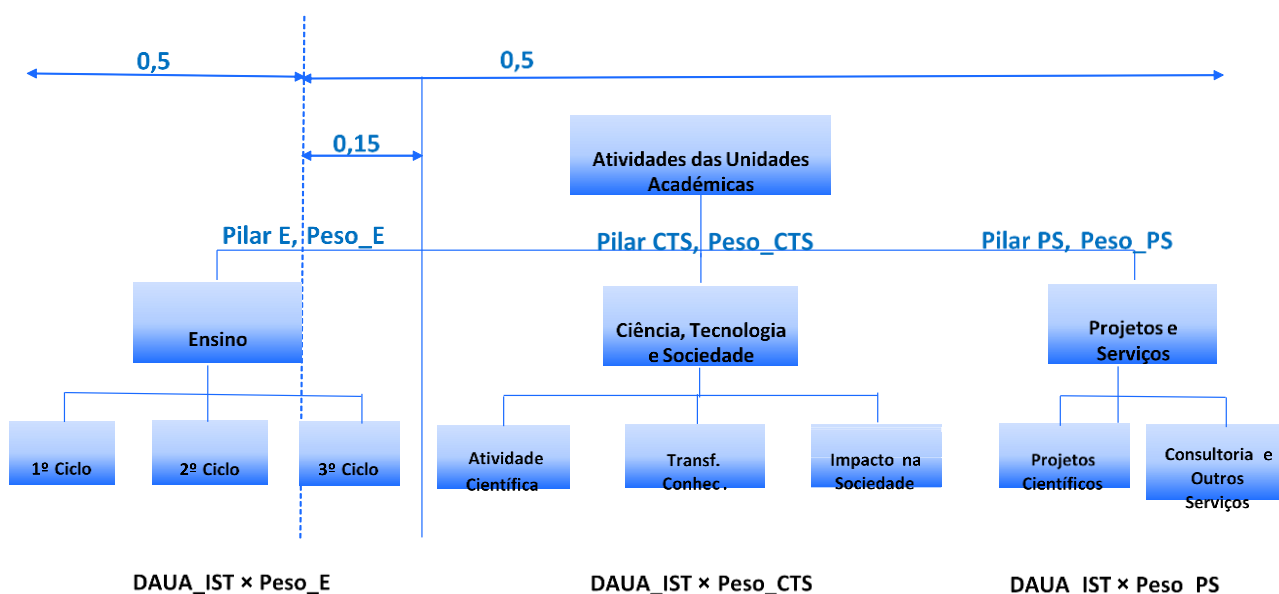
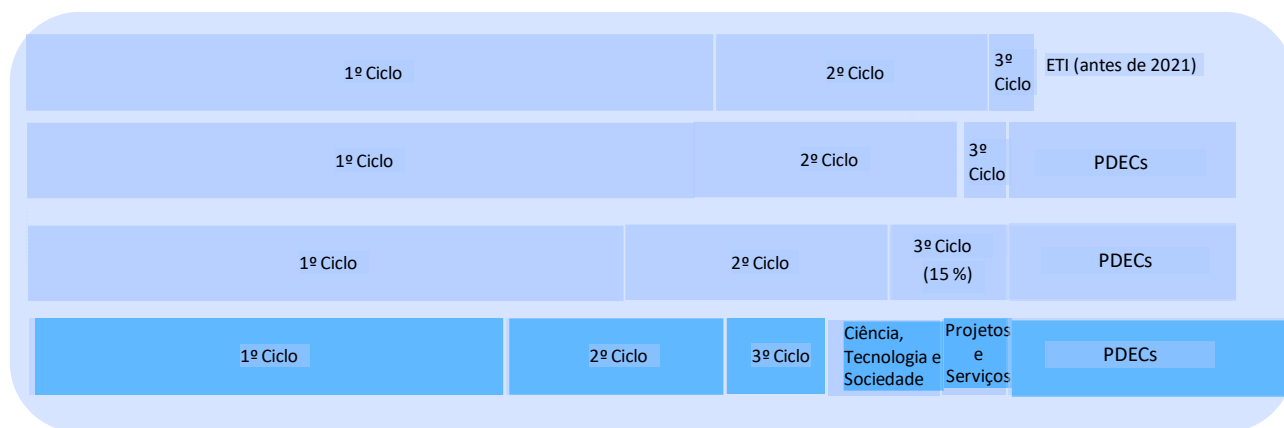


Figura 1 – Modelo IST-DAUA.

Em cada um dos pilares, e para cada uma das dimensões, do modelo IST-DAUA foram selecionadas um conjunto de métricas que, se por um lado permitem uma real medição das atividades realizadas nessa dimensão e são compatíveis com a diversidade esperada entre as diferentes UAs de uma escola da dimensão do IST, por outro lado podem ser aplicadas a todos as UAs de igual forma sem introduzirem viés. Para que isso possa acontecer, essas métricas foram cuidadosamente selecionadas, definidas e testadas, após

apresentações sucessivas do modelo IST-DAUA nos vários órgãos do IST, nomeadamente Conselho Científico, Conselho de Gestão, CCoord, Conselho de Departamentos e Estruturas Transversais, e recolha de *feedback* em vários instantes ao longo de um período de cerca de um ano, considerando os seguintes requisitos:

1. **Diversidade e expressividade** – As métricas devem ser suficientemente diversas e expressivas para permitir caracterizar suficientemente todas as atividades mais significativas das diferentes UAs do IST.
2. **Fiabilidade e validação** – As métricas devem ser mensuráveis de forma fiável e validável.
3. **Complexidade** – As métricas devem ser mensuráveis com uma complexidade razoável, idealmente sem envolver os docentes individualmente, e preferencialmente podendo ser apuradas e validadas de forma quase automática pelos serviços do IST.



Barras não estão à escala

Figura 2 – Modelo IST-ETI (azul claro) versus modelo IST-DAUA (azul escuro).

Tal como se pode ver na Figura 2 (barra mais abaixo), o modelo IST-DAUA deverá permitir fazer crescer o número total de PDECs, nomeadamente usando os recursos financeiros adicionalmente gerados pelos pilares CTS e PS.

3.2 Pesos por Pilar

Cada um dos pilares acima, E, CTS e PS, tem um peso no modelo IST-DAUA que deve estar em sintonia com a visão estratégica para o IST [2]. O IST espera que os seus docentes dediquem cerca de 50% da sua atividade ao ensino e pelo menos 50% às restantes atividades previstas no Estatuto da Carreira Docente Universitária (ECDU). Num sentido estrito, o ensino pode ser visto como dedicação aos 1º e 2º ciclos de estudo, já que o 3º ciclo de estudos apresenta uma contribuição muito relevante para as atividades de investigação, projetos e serviços realizados no IST. Uma vez que a medição das atividades realizadas pelas UAs deve estar em conformidade com esta visão, atribuiu-se às atividades de ensino de 1º e 2º ciclos um peso de 50%. Por outro lado, o 3º ciclo deve ter um peso de 15%, tal como preconizado no documento “Princípios Operacionais da Reestruturação do 3º ciclo do Instituto Superior Técnico [POR-3C]” de fevereiro de 2023 [3].

Assim preconiza-se que, *na fase final de aplicação do modelo IST-DAUA*, os pesos por pilar sejam:

$$Peso_E = 0,65; \quad Peso_{CTS} = 0,20; \quad Peso_{PS} = 0,15$$

para os pilares E, CTS e PS, respetivamente. O peso de 0,65 para o ensino resulta da soma de 0,5, associado ao ensino para os 1º e 2º ciclos, com o peso 0,15 associado ao 3º ciclo.

Para permitir uma aplicação ‘suave’ do modelo IST-DAUA, os pesos por pilar aproximar-se-ão dos valores finais de forma faseada, nomeadamente ao longo de 4 anos, tal como definido na *Tabela 1*.

Tabela 1 – Pesos por pilar, faseados em 4 anos.

Ano	Peso_E	Peso_CTS	Peso_PS
0	1	0	0
1	0,9	0,05	0,05
2	0,8	0,10	0,10
3	0,7	0,15	0,15
4	0,65	0,20	0,15

3.3 Limites DAUA por Pilar

A dimensão alvo de uma unidade académica deve garantir-lhe uma massa crítica que, por um lado permita maximizar as atividades esperadas nos seus diferentes pilares, mas, por outro lado, garanta também que a Escola é diversa e que nenhuma área se torne hegemónica e ‘esmague’ pela sua dimensão as restantes. Uma vez que os DAUA objetivo para o IST são fixos e distribuídos por cada pilar, usando os pesos definidos na Seção 3.2, é importante evitar valores de DAUA por UA, em cada pilar, excessivos, o que poderia resultar num desequilíbrio demasiado significativo entre UAs. Com esse objetivo são definidos limites mínimos e máximos para os DAUAs de cada UA, em cada pilar, da seguinte forma:

- **Limite mínimo** - O valor DAUA de um dado pilar, para uma determinada UA, será limitado inferiormente a 3% dos DAUA objetivo IST para esse pilar. Este limite mínimo tem como objetivo garantir massa crítica às UAs num determinado pilar que estimule o seu crescimento. Como consequência, o número total de docentes e investigadores de cada UA terá um limite inferior.
- **Limite máximo** - O valor DAUA de um dado pilar, para uma determinada UA, será limitado superiormente a 20% dos DAUA totais IST para esse pilar. Este limite máximo tem como objetivo evitar que uma UA ‘consuma’ demasiados DAUA de um determinado pilar, garantindo assim maior diversidade e equilíbrio entre as várias UAs. Como consequência, o número total de docentes e investigadores de cada UA terá um limite superior.

3.4 DAUA Total por UA e IST

No contexto deste modelo, os DAUA totais, para cada UA, são calculados usando o modelo IST-DAUA como a soma dos DAUA calculados para cada um dos três pilares dessa UA ou seja:

$$DAUA_{Total_UA_j} = DAUA_{E_UA_j} + DAUA_{CTS_UA_j} + DAUA_{PS_UA_j} \quad (1)$$

Naturalmente, os DAUA alvo totais para o IST serão a soma dos DAUAs totais calculados para todas as suas UAs.

Os DoInCs em *joint appointment* contabilizam as suas atividades para as UAs envolvidas nas percentagens definidas no seu contrato.

Para os cálculos neste documento, a unidade DAUA corresponde a um DoInC.

3.5 DAUAs IST

A dimensão em DAUA objetivo do IST tem três componentes:

- O documento com as “Perspetivas de Desenvolvimento dos Recursos Humanos, Docentes e de Investigação do Técnico, a partir de 2019” [4] estabelece um quadro de 600 docentes.
- O Decreto-Lei (DL) 29/2012 estabelece um financiamento que corresponde atualmente a uma dimensão de 52,2 DAUA para o Departamento de Engenharia e Ciências Nucleares (DECN). O valor deste financiamento correspondia em 2012 a 56,6 DAUA mas foi posteriormente normalizado para $56,6 \times 600/650 = 52,2$ DAUA, ou seja, proporcionalmente à alteração do valor objetivo para o IST de 650 para 600 docentes efetuado na sequência da aprovação do documento com as “Perspetivas de Desenvolvimento dos Recursos Humanos, Docentes e de Investigação do Técnico, a partir de 2019” [4].
- O Despacho do Presidente do IST de criação do Departamento de Engenharia de Recursos Minerais e Energéticos (DER) de 2023, estabeleceu 20 DAUA como alvo para essa UA durante o seu período de instalação e consolidação. Como consequência, o quadro de docentes do IST é anualmente acrescido da diferença entre os DAUAs apurados pelo modelo IST-DAUA e o valor de 20 DAUA acima mencionado, para que o benefício dado ao DER não impacte negativamente na aplicação do modelo IST-DAUA às outras UAs.

O valor DAUA objetivo para o IST em cada ano é a soma das três componentes acima assumindo a última um valor variável, ano a ano.

3.6 DAUAs de Gestão

Para suprir os cargos de gestão que são relativamente semelhantes em todas as UAs, independentemente da sua dimensão, são atribuídos a todas as UAs três DAUAs a título de valor base de constituição de uma UA. Atribuindo três DAUAs à partida às 11 UAs, são então descontados 33 aos DAUAs objetivo para o IST que assim não vão entrar na distribuição entre pilares e entre UAs.

3.7 Casos Especiais

O cálculo do modelo IST-DAUA em cada ano é afetado por exceções que se justificam relacionadas com a origem de uma das UAs, nomeadamente do DECN, ou por uma das UA ter sido recentemente criada, nomeadamente o DER:

- **DECN** – O financiamento correspondente ao Decreto-Lei (DL) 29/2012 leva a que o valor de DAUA para o DECN em cada ano seja sempre, no mínimo, 52,2 DAUA mesmo quando o seu valor calculado pelo

modelo IST-DAUA seja inferior. Quando ao DECN forem atribuídos 52,2 DAUA, sendo o valor determinado pelo modelo IST-DAUA inferior, os DAUAs de gestão mencionado na Secção 3.6 não serão atribuídos ao DECN pelo que apenas serão descontados 30 DAUAs aos DAUAs objetivo para o IST que neste caso serão de 600 e não 652,2.

- **DER** - O valor de DAUA objetivo para o DER é de 20 DAUAs (ou 20 DoInCs) sempre que o correspondente valor calculado pelo modelo IST-DAUA seja inferior. Isto significa que se o valor total para os DAUA do DER, calculado usando o mecanismo de limites definido na Secção 3.3 e os DAUAs de gestão definidos na Secção 3.6, resultar num valor superior a 20, então esse valor será também fixado em 20.

Em resultado destes casos especiais, o modelo IST-DAUA terá duas variantes de cálculo:

- **Cálculo dos DAUA IST considerando todas as UAs do IST** – Para o cálculo dos DAUAs são consideradas todas as 11 UAs do IST, tomando para valor de $DAUA_{Obj_IST_c}/DECN$ o valor 652,2, valor ao qual será somado anualmente o benefício dado ao DER e que resulta da diferença entre o valor apurado pelo modelo e os 20 DAUAs fixados por despacho para o DER; neste modelo, os DAUAs devidos pelo ensino de 1º e 2º ciclos para o DECN calculados pelo modelo são acrescidos de $52,2 * 0,5 = 26,1$ justificados pelo facto do DECN ter um corpo docente reduzido e uma oferta limitada de 1º e 2º ciclos.
- **Cálculo dos DAUA IST considerando apenas 10 UAs do IST** – Para o cálculo dos DAUAs são consideradas apenas 10 UAs do IST (exclui-se o DECN que tem um tratamento especial), tomando para valor de $DAUA_{Obj_IST_s}/DECN$ o valor 600, valor ao qual será somado anualmente o benefício dado ao DER e que resulta da diferença entre o valor apurado pelo modelo e os 20 DAUAs fixados para o DER por despacho; neste caso, o modelo IST-DAUA é aplicado a todas as UAs com exceção do DECN, cujo valor é fixado em 52,2.

3.8 Períodos de Contabilização

O modelo IST-DAUA é aplicado anualmente usando-se os seguintes períodos de contabilização para as várias métricas:

- Para o pilar Ensino, usa-se o ano letivo, ou seja, de setembro 20XX a agosto 20XX+1 (com 'fotografia' a 15 de março para os ETIs do pilar Ensino);
- Para os restantes pilares, usa-se o ano civil, e.g., financiamento, ou o último dia do ano civil, e.g., número de bolsas do *European Research Council* (ERC) ativas.

Em regime estacionário, o valor das métricas para cada ano será apurado usando a média numa janela deslizante de três anos. No período inicial, a janela poderá ser mais curta, ou nem existir, dependendo da disponibilidade dos dados, mas irá aumentando à medida que se acumularem os dados para os DAUAs até estabilizar em três anos.

4 PILAR ENSINO

Esta secção descreve as métricas e a metodologia de cálculo para os DAUA do pilar Ensino.

4.1 Métricas para Ensino

4.1.1 ETI Padrão

O cálculo dos Alunos e Docentes ETI Padrão para os 1º, 2º e 3º ciclos deve ser feito tal como descrito no documento Doc. CC-2023-17-06, “Metodologia de Cálculo de Alunos e Docentes/Investigadores ETI, de novembro de 2023 [1].

4.1.2 Fator de Eficiência Pedagógica

A métrica de base para definição do Fator de Eficiência Pedagógica é o Rácio, R_{UA_j} , definido para cada UA_j através de

$$R_{UA_j} = \frac{\text{Aprov}_{UA_j}}{\text{Aval}_{UA_j}}.$$

onde

- Aprov_{UA_j} é o número total de alunos aprovados em todas as UCs dos 1ºs, 2ºs e 3ºs ciclos (excluindo as UCs de Dissertação de Mestrado e Tese de Doutoramento) da UA_j no ano letivo em questão;
- Aval_{UA_j} é o número total de alunos avaliados em todas as UCs dos 1ºs, 2ºs e 3ºs ciclos (excluindo as UCs de Dissertação de Mestrado e Teses de Doutoramento) da UA_j no ano letivo em questão.

O conjunto dos Rácios R_{UA_j} de todas as unidades académicas, UA_j , do IST define a função de distribuição destes rácios para o IST, R_{IST} , que pode ser caracterizada pela sua média, desvio padrão e ainda os percentis 30 (P_{30}) e 70 (P_{70}). Estes percentis são calculados de acordo com a definição 7 proposta em Hyndman e Fan (1996)¹ e considerando os valores rácios, R_{UA_j} , arredondados às centésimas.

Finalmente, o valor do Fator de Eficiência Pedagógica para cada UA_j , FEP_{UA_j} , é definido de acordo com:

1. Se o rácio R_{UA_j} da UA_j estiver abaixo do percentil 30% da distribuição R_{IST} ou seja se $R_{UA_j} < P_{30}$, tem-se $FEP_{UA_j} = 1$;
2. Se o rácio R_{UA_j} da UA_j estiver entre o percentil 30% e o percentil 70% da distribuição R_{IST} ou seja se $P_{30} \leq R_{UA_j} \leq P_{70}$, tem-se $FEP_{UA_j} = FEP_{Int}$;
3. Se o o rácio R_{UA_j} da UA_j estiver acima do percentil 70% da distribuição R_{IST} ou seja se $R_{UA_j} > P_{70}$, tem-se $FEP_{UA_j} = FEP_{Max}$.

¹ Hyndman, R. J., & Fan, Y. (1996). Sample Quantiles in Statistical Packages. *The American Statistician*, 50(4), 361–365. <https://doi.org/10.2307/2684934>

Para permitir uma aplicação ‘suave’ do modelo IST-DAUA, os valores de FEP Intermédio, FEP_{Int} , e FEP Máximo, FEP_{Max} , aproximar-se-ão dos valores finais de forma faseada, nomeadamente ao longo de 4 anos (de forma semelhante aos pesos dos pilares), tal como definido na *Tabela 2*.

Tabela 2 – Valores de FEP_{Int} e FEP_{Max} , faseados em 4 anos.

Ano	FEP_{Int}	FEP_{Max}
0	1	1
1	$1 + 0,025/2$	1,025
2	$1 + 0,05/2$	1,05
3	$1 + 0,075/2$	1,075
4	$1 + 0,1/2$	1,1

4.2 Cálculo dos DAUAs de Ensino

O processo de cálculo para os DAUAs de Ensino inclui os seguintes passos:

1. Cálculo dos *Alunos ETI para os 1º, 2º e 3º ciclos* usando o método definido no documento Doc. CC-2023-17-06, “Metodologia de Cálculo de Alunos e Docentes/Investigadores ETI, de novembro de 2023 [1].
2. Cálculo dos *Docentes ETI Padrão para os 1º, 2º e 3º ciclos* usando o método definido no documento Doc. CC-2023-17-06, “Metodologia de Cálculo de Alunos e Docentes/Investigadores ETI, de novembro de 2023 [1].

3. Cálculo dos *Docentes ETI Padrão Totais* através de:

$$Doc_ETI_Padrão_UA_j = Doc_ETI_Padrão_1\&2Cl_UA_j + Doc_ETI_Padrão_3Cl_UA_j \quad (3)$$

4. Escalamento dos *Docentes ETI Padrão Totais* para o valor objetivo IST de $DAUA_Obj_IST_s/DECN$ de 600, tal como definido no documento Doc. CC-2023-17-06, “Metodologia de Cálculo de Alunos e Docentes/Investigadores ETI, de novembro de 2023 [1], através de:

$$Doc_ETI_Padrão_UA_j_corrigido = Doc_ETI_Padrão_UA_j \times 600 / \sum Doc_ETI_Padrão_UA_j \quad (4)$$

5. Cálculo do Fator de Eficiência Pedagógica, tal como definido na Secção 4.1.2.

6. Cálculo dos *Docentes ETI Padrão Totais corrigidos com FEP* através de:

$$Doc_ETI_Padrão_UA_j\ c/FEP = Doc_ETI_Padrão_UA_j_corrigido \times FEP_UA_j \quad (5)$$

7. Cálculo dos DAUA de Ensino (sem limites) através de:

$$DAUA_E_UA_j_s/limites = \frac{Doc_ETI_Padrão_UA_j_corrigido\ c/FEP \times DAUA_Obj_IST \times Peso_E}{\sum Doc_ETI_Padrão_UA_j_corrigido\ c/FEP} \quad (6)$$

Este cálculo deve ser feito em duas variantes:

- **Com DECN**, ou seja, quando os DAUA DECN são definidos através do modelo IST-DAUA, usando $DAUA_{Obj_IST} = DAUA_{Obj_IST_c}/DECN (600 + 52,2) - 33$ (gestão) $- 52,2/2$, onde $52,2/2$ DAUAs são reservados para o DECN, tal como explicado no ponto 9 abaixo.
- **Sem DECN**, ou seja, quando os DAUA DECN totais são definidos administrativamente como $52,2$ deixando para as outras UAs $DAUA_{Obj_IST} = DAUA_{Obj_IST_s}/DECN (600) - 30$ (gestão) que serão distribuídos de acordo com o modelo IST-DAUA.

8. Cálculo dos DAUA de Ensino (com limites) através de:

$$DAUA_{E_UA_j} = \text{Limites com reescalamiento } (DAUA_{E_UA_j_s}/\text{limites}) \quad (7)$$

onde a função *Limites()* aplica os limites mínimos e máximos definidos na Secção 3.3 e re-escala os DAUAs das restantes UA de forma a garantir que o valor total de $DAUA_{Obj_IST}$ se mantém. Estes limites não são aqui aplicados ao DECN e DER uma vez que estas UAs beneficiam de condições especiais, tal como definido nos pontos seguintes, ainda que todas as UAs (incluindo o DECN e o DER) entrem no re-escalamiento após a aplicação (limitada) dos mínimos.

9. Aplicação de condições especiais ao DECN:

Ao valor calculado de $DAUA_{E_DECN}$, sem aplicação do controlo de limites devido à condição especial, são adicionados $52,2/2 = 26,1$ DAUA, de acordo com a Secção 3.7.

10. Aplicação de condições especiais ao DER:

Ao valor de $DAUA_{E_DER}$, é agora aplicado o controlo de limites mas o eventual custo não é suportado pelas outras UAs; o valor de $DAUA_{Obj_IST}$ é aumentado da diferença dos DAUAs atribuídos pelo mínimo e os DAUAs calculados para o DER, se esta for positiva.

5 PILAR CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

Esta secção descreve as métricas e a metodologia de cálculo para os DAUA do pilar Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

5.1 Métricas para Atividade Científica

Esta secção descreve as métricas para a dimensão 'Atividade Científica' do pilar CTS, resumidas na Tabela 3.

A avaliação da atividade científica pode ser feita através de processos complexos e frequentemente pouco fiáveis, por exemplo através da contagem de artigos publicados, citações, etc.; para este tipo de avaliação, é essencial levar em conta a especificidade de cada UA. Para evitar esta abordagem tão complexa, que incluiria um processo de recolha de dados que necessitaria envolver diretamente os DoInCs, adotou-se a solução de medir a atividade científica indiretamente através da participação dos DoInCs em Unidades de Investigação (UIs) com avaliação da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), nomeadamente 'Excelente', 'Muito

Bom' ou 'Bom', e participação em Laboratórios Associados, uma vez que as UIs são avaliadas por comissões de especialistas, considerando deste modo a especificidade de cada uma delas.

O primeiro conjunto de métricas CTS para Atividade Científica refere-se ao número de DoInCs integrados em UIs classificadas como 'Excelente', 'Muito Bom' ou 'Bom' pela FCT, respetivamente, e ao número de DoInCs membros de UIs mas não classificados como 'Integrados'. Os DoInCs que não são membros de nenhuma UI, não são contabilizados de forma a incentivar a sua integração numa UI. Cada DoInC só pode contabilizar uma vez, nomeadamente referente à UI de que é membro com melhor classificação.

Existe também uma métrica que contabiliza o número de DoInCs integrados em Laboratórios Associados (LA) que contabiliza DoInCs em UIs do universo consolidado IST que sejam parte de um LA (sejam ou não esses LAs do universo IST).

A última métrica refere-se às bolsas do *European Research Council* (ERC). A contabilização dos DoInCs com ERCs permite assinalar a sua importância para a política científica do IST; atribuir-lhe 5 pontos em cada ano de vida da ERC, ou seja, 5 vezes os pontos atribuídos a um DoInC em UI Excelente, permite sinalizar essa importância. As ERCs são contabilizadas ao longo dos anos em que estão ativas (não podem contar mais anos do que a sua duração) e contabilizam uma única vez numa UA, mesmo que haja vários beneficiários dessa mesma UA. As ERCs podem contabilizar para mais do que uma UA se houver beneficiários de várias UAs, sendo o peso total de cada ERC distribuído pelas várias UAs de acordo com o que for definido pelo respetivo *Principal Investigator* (PI). O objetivo IST para o nº de ERCs é 20.

Os 'Pontos de Referência' na Tabela 3 servem para definir os pesos relativos das várias métricas; por exemplo, devendo os pontos máximos referentes à integração de DoInCs em UIs ser cerca de 600 (determinado pelo número total de DoInCs do IST), definiu-se que os pontos máximos relativos para as ERCs seja de 100 (5×20 onde 20 é o número objetivo de ERCs para o IST e cada ERC contabiliza 5 pontos) ou seja 6 vezes menos.

Tabela 3 – Métricas para a dimensão Atividade Científica do pilar CTS.

Métrica	Peso_CTS_j	Motivação	Pontos de Referência
Nº DoInCs Membros Integrados em UIs Excelentes	1	Referência. Um DoInC integrado é aquele que aparece classificado como 'Integrado' nas listas enviadas para a FCT de uma dada UI; todos os outros membros da UI serão 'não-integrados'.	600 pontos (referência)
Nº DoInCs Membros Integrados em UIs Muito Bom	0,7	Inferior ao peso por DoInC em UI 'Excelente', mas próximo.	

Nº DolnCs Membros Integrados em UIs Bom	0,3	Inferior ao peso por DolnC em UI 'Muito Bom'.	
Nº DolnCs Membros Não-Integrados/Colaboradores em UIs	0,2	Inferior ao peso por DolnC em UI 'Bom'. Um DolnC 'não-integrado' para a FCT pode ainda assim ser membro 'colaborador' da UI.	
Nº DolnCs Integrados em Labs Associados	0,3	Como muitos dos DolnCs integrados em LAs também estão em UIs 'Excelente', este deve ser encarado como um ganho marginal. Foi adotado um valor igual à diferença entre 'Excelente' e 'Muito Bom', fazendo com que um DolnC numa unidade 'Muito Bom' que pertence a um LA tenha igual pontuação a um DolnC em UI 'Excelente'.	
Nº ERCs	5 (por cada ano)	O objetivo IST para o número de ERCs é 20.	100 pontos

5.2 Métricas para Transferência de Conhecimento

Esta secção descreve as métricas para a dimensão 'Transferência de Conhecimento' do pilar CTS, ver Tabela 4.

Existe uma única métrica nesta dimensão que contabiliza o número de patentes ativas com cotitularidade IST, ou seja, só se contabilizam patentes com pelo menos um inventor que seja DolnC IST. As patentes contabilizam uma única vez numa UA mesmo que haja vários inventores dessa UA. As patentes podem contabilizar para mais do que uma UA se houver inventores de várias UAs; a percentagem atribuída a cada UA corresponderá à percentagem de inventores dessa UA considerando apenas os inventores IST. Uma 'patente ativa' é uma patente já concedida e devidamente registada ao nível regional ou nacional com os seus pagamentos em dia. As patentes contabilizam por cada concessão (em organismos/regiões diferentes), no máximo de 3 vezes por ano ativo e, no máximo, ao longo de 15 anos. O objetivo IST para o número de patentes ativas (contando já os vários organismos) é 900. Os montantes associados aos licenciamentos das patentes contabilizam através dos projetos associados a esses licenciamentos ou seja no pilar PS.

Os 'Pontos de Referência' na Tabela 4 continuam os pontos de referência na Tabela 3 com o mesmo objetivo já descrito.

Tabela 4 – Métricas para as dimensões Transferência de Tecnologia e Impacto na Sociedade do pilar CTS.

Métrica	Peso_CTS _j	Motivação	Pontos de Referência
Nº Patentes Ativas com Cotitularidade IST	100 / (900/3)	Preconiza-se que o máximo de pontos em patentes ativas seja igual ao máximo de pontos em ERCs (100).	100 pontos
Nº ECTS Técnico+	100 / (10xECTS_Técnico+_2023)	O objetivo para o número de ECTS Técnico+ é 10 vezes o número de ECTS Técnico+ em 2023, $ECTS_Técnico+_2023$. Preconiza-se que o máximo de pontos ECTS Técnico+ seja igual ao máximo de pontos em ERCs e patentes (100).	100 pontos
Nº de Prémios de Mérito Protocolados a Alunos	0,25	Preconiza-se que a visibilidade do conjunto de prémios de mérito protocolados aos alunos (cerca de 20 em 2023) seja, do ponto de vista de atração de alunos, equivalente à visibilidade de uma ERC ($5/20=0,25$).	

5.3 Métricas para Impacto na Sociedade

Esta secção descreve as métricas para a dimensão 'Impacto na Sociedade' do pilar CTS, ver Tabela 4.

Existem duas métricas nessa dimensão: a primeira contabiliza o número de créditos ECTS associados a cursos lecionados no Técnico+ por uma dada UA e a segunda o número de prémios de mérito a alunos, protocolados com o IST, no contexto de uma dada UA, ambos em referência a um dado ano civil.

5.4 Cálculo dos DAUAs de Ciência, Tecnologia e Sociedade

O processo de cálculo para os DAUAs CTS inclui os seguintes passos:

1. Cálculo do Número de Pontos para o pilar CTS, para cada UA, através de:

$$\begin{aligned}
Pontos_{CTS_{UA_j}} = & N^{\circ} DoInC \text{ Integrados em UIs 'Excelente'} UA_j \times Peso_{CTS_a} + \\
& N^{\circ} DoInC \text{ Integrados em UIs 'Muito Bom'} UA_j \times Peso_{CTS_b} + N^{\circ} DoInC \text{ Integrados em UIs 'Bom'} UA_j \times \\
& Peso_{CTS_c} + N^{\circ} DoInC \text{ Membros Não Integrados em UIs } UA_j \times Peso_{CTS_d} + \\
& N^{\circ} DoInC \text{ em Labs Associados } UA_j \times Peso_{CTS_e} + N^{\circ} ERCs UA_j \times Peso_{CTS_f} + \\
& N^{\circ} Patentes Ativas com Cotitularidade IST UA_j \times Peso_{CTS_g} + N^{\circ} ECTS \text{ Técnico} UA_j \times Peso_{CTS_h} + \\
& N^{\circ} Prémios de Mérito Protocolados a Alunos UA_j \times Peso_{CTS_i} \quad (8)
\end{aligned}$$

onde $Peso_{CTS_i}$ se refere ao peso das várias métricas CTS nas Tabela 3 e Tabela 4 .

2. Cálculo dos DAUA CTS sem limites através de:

$$DAUA_CTS_UA_j_s/limites = Pontos_CTS_UA_j \times DAUA_Obj_IST \times Peso_CTS / \sum Pontos_CTS_UA_j \quad (9)$$

Como para o pilar Ensino, este cálculo deve ser feito em duas variantes:

- Com DECN, usando $DAUA_IST_Obj = DAUA_IST_Obj_c/DECN (600 + 52,2) - 33$ (gestão)
- Sem DECN, usando $DAUA_IST_Obj = DAUA_IST_Obj_s/DECN (600) - 30$ (gestão)

ou seja, descontando os DAUAs atribuídos a cargos de gestão.

3. Cálculo dos DAUA CTS com limites através de:

$$DAUA_CTS_UA_j = Limites \text{ com reescalamento } (DAUA_CTS_UA_j_s/limites) \quad (10)$$

Estes limites não são aqui aplicados ao DER, ainda que todas as UAs (incluindo o DER) entrem no re-escalamento após a aplicação (limitada) dos mínimos.

4. Aplicação de condições especiais ao DER:

5. Ao valor de $DAUA_E_DER$ é aplicado agora o controlo de limites mas o eventual custo não é suportado pelas outras UAs; o valor de DAUA objetivo para o IST, $DAUA_IST_Obj$, é aumentado pela diferença dos DAUAs atribuídos pelo mínimo e os DAUAs calculados para o DER, se esta for positiva.

6 PILAR PROJECTOS E SERVIÇOS

Esta secção descreve as métricas e a metodologia de cálculo para os DAUA do pilar Projetos e Serviços (PS).

6.1 Métricas para Projetos Científicos

Esta secção descreve as métricas para a dimensão 'Projetos Científicos' do pilar PS, ver Tabela 5.

Foram adotadas duas métricas nesta dimensão tendo como objetivo considerar e valorizar duas realidades em termos de projetos.

A primeira métrica mede o financiamento total para uma dada UA, num dado ano civil, contabilizado como o montante (em €) registado como tendo dado entrada no IST e afiliadas no ecossistema IST, nomeadamente UIs, no período de contabilização (ano civil) e não em toda a duração do projeto. Um projeto pode estar ativo

num dado ano e não ter havido registo de financiamento nesse ano; um projeto pode também já ter oficialmente terminado e ainda receber financiamento. Naturalmente, o resultado do valor desta métrica pode ser elevado mesmo que numa dada UA haja poucos projetos e poucos DoInCs envolvidos em projetos. Apenas financiamento obtido em contexto competitivo e individual será considerado, p.e., o financiamento programático FCT não é considerado. O financiamento é contabilizado por omissão para a UA do PI do projeto. No entanto, o financiamento total pode ser dividido em várias parcelas, para várias UAs, nomeadamente se houver co-PIs de outras UAs com existência formal, estimulando a cooperação interdepartamental. Excepcionalmente, o financiamento poderá ainda ser dividido com membros da equipa de outras UAs. A divisão do financiamento por várias UAs terá de ser solicitada pelo PI.

A segunda métrica contabiliza o número de PIs de um ou mais projetos com um montante total anual de financiamento superior a 25,000€. A cada projeto está associada uma unidade PI que é contabilizada por omissão na UA do seu PI. No entanto, a unidade PI associada a projetos com mais de 25,000 de financiamento pode ser dividida em várias parcelas, para várias UAs, nomeadamente se houver co-PIs de outras UAs com existência formal, estimulando a cooperação interdepartamental. A divisão da unidade PI por várias UAs terá de ser solicitada pelo PI.

Cada PI ou co-PI (independentemente do número de projetos em que é PI ou co-PI) contabiliza no máximo 1 unidade PI para a sua UA (podendo resultar de um único projeto ou da soma das contribuições em vários projetos) de forma a estimular o aumento do número de PIs. Esta métrica pretende valorizar o envolvimento alargado em projetos dos DoInCs de uma dada UA, mesmo que em projetos com menor financiamento.

Quando um projeto envolva PIs ou co-PIs de mais de uma UA, e a unidade PI desse projeto tiver sido dividida entre UAs, o financiamento desse projeto é dividido na mesma proporção entre as UAs do PI e co-PIs.

Tabela 5 – Métricas para o pilar PS.

Métrica	Peso_PS_j	Motivação
Financiamento UA de Projetos no Ecosistema IST (em €)	1	Referência.
Nº de PIs no Ecosistema IST com Financiamento de Projetos Superior a 25,000 €/ano	$\frac{Total_Financ_Proj_IST\ (\text{€})}{Objectivo_PIs_Proj_IST_25000}$	<i>Total_Financ_Proj_IST</i> é o valor total de financiamento de projetos no ano em contabilização e <i>Objectivo_PIs_Proj_IST_25000</i> está definido no Plano Estratégico do IST para 2020-2030 [2] como 4 vezes o número de PIs de projectos em 2023 com financiamento superior a 25,000€.

Financiamento UA de Serviços Eco-Sistema IST (em €)	1	Referência.
Nº de PIs no Eco-Sistema IST com Financiamento de Serviços Superior a 5,000 €/ano	$Total_Financ_Serv_IST (\text{€}) / Objectivo_PIs_Serv_IST_5000$	$Total_Financ_Serv_IST$ é o valor total de financiamento de serviços no ano em contabilização e $Objectivo_PIs_Serv_IST_5000$ à semelhança de $Objectivo_PIs_Proj_IST_25000$ é definido com 4 vezes o número de PIs de serviços em 2023 com financiamento superior a 5,000€.

6.2 Métricas para Consultoria e Outros Serviços

Esta secção descreve as métricas para a Consultoria e Outros Serviços do pilar PS, ver Tabela 5.

Foram adotadas duas métricas nesta dimensão tendo como objetivo considerar e valorizar duas realidades em termos de serviços. Essas métricas são as mesmas já definidas para a dimensão ‘Projetos Científicos’, e pelos mesmos motivos, com a diferença que a métrica associada ao número de DoInCs numa dada UA que são PIs de (projetos de) serviços considera agora um valor de 5,000€ de financiamento em vez de 25,000€ como para os projetos. Também se aplicam as mesmas regras em relação a partilhas de financiamento e PIs com DoInCs de outras UAs.

6.3 Cálculo dos DAUAs de Projetos e Serviços

O processo de cálculo para os DAUAs CTS inclui os seguintes passos:

1. Cálculo do número de pontos para o pilar PS, para cada UA, através de:

$$\begin{aligned}
 Montante_PS_UA_j = & \text{Financiamento Total Projetos Ecosistema IST } UA_j \times \text{Peso_PS}_a + \\
 & N^\circ \text{ de PIs no Ecosistema IST com Financiamento Projetos } > 25,000 \text{ €/ano } UA_j \times \text{Peso_PS}_b + \\
 & \text{Financiamento Total Serviços Ecosistema IST } UA_j \times \text{Peso_PS}_c + \\
 & N^\circ \text{ de PIs no Ecosistema IST com Financiamento Serviços } > 5,000 \text{ €/ano } UA_j \times \text{Peso_PS}_d \quad (11)
 \end{aligned}$$

onde Peso_PS_i se refere ao peso das várias métricas PS na Tabela 5.

2. Cálculo dos DAUA CTS sem limites através de:

$$DAUA_PS_UA_j_s/limites = Montante_PS_UA_j \times DAUA_IST_Obj \times \text{Peso_PS} / \sum Montante_PS_UA_j \quad (12)$$

Como para os pilares Ensino e CTS, este cálculo deve ser feito em duas variantes:

- Com DECN, usando $DAUA_IST_Obj = DAUA_IST_Obj_c/DECN (600 + 52,2) - 33$ (gestão)
- Sem DECN, usando $DAUA_IST_Obj = DAUA_IST_Obj_s/DECN (600) - 30$ (gestão)

ou seja, descontando os DAUAs atribuídos a cargos de gestão.

3. Cálculo dos DAUA PS com limites através de:

$$DAUA_PS_UA_j = \text{Limites com reescalamiento (DAUA_PS_UA}_j\text{/limites)} \quad (13)$$

Estes limites não são aqui aplicados ao DER, ainda que todos as UAs (incluindo o DER) entrem no reescalamiento após a aplicação (limitada) dos mínimos.

4. Aplicação de condições especiais ao DER:

Ao valor de $DAUA_E_DER$ é agora aplicado o controlo de limites mas o eventual custo não é suportado pelas outras UAs; o valor de DAUA objetivo para o IST é aumentado pela diferença dos DAUAs atribuídos pelo mínimo e os DAUAs calculados para o DER, se esta for positiva.

7 DAUA TOTAIS, DAUA ALVO E DESVIO DAUA

7.1 DAUA Totais Calculados

1. O processo de cálculo para os DAUAs totais por UA é feito através de

$$DAUA_Total_UA_j = DAUA_E_UA_j + DAUA_CTS_UA_j + DAUA_SP_UA_j + 2 \quad (14)$$

usando $DAUA_IST_Obj = DAUA_IST_Obj_c/DECN - 33$ (ou seja $600+52,2-33=619,2$) no cálculo dos DAUA de cada pilar, onde os 33 DAUAs se referem aos DAUAs de gestão.

O '+3' refere-se aos 3 DAUAs que são atribuídos a todas as UAs para cargos de gestão, ver Seção 3.6.

Aplicam-se ao DECN as seguintes condições especiais:

Se $DAUA_Total_DECN < 52,2$, o cálculo dos $DAUA_Total_UA_j$ é feito novamente, excluindo o DECN do processo, ou seja, usando agora a variante $DAUA_Obj_IST = DAUA_IST_Obj_s/DECN - 30$ ($600-30$) onde os 30 DAUAs se referem aos DAUAs de gestão de todas as UAs menos o DECN; nesse caso, define-se administrativamente $DAUA_Total_DECN = 52,2$.

2. Aplicam-se ao DER as seguintes condições especiais:

Define-se $DAUA_Total_DER = 20$, tal como determinado por deliberação do Presidente do IST em 2023. Nesta situação, define-se como $Custo_Total_DER_Final$ o valor ' $20 - DAUA_Total_DER$ ', se for positivo e 0 em caso contrário.

7.2 DAUA Alvo e Desvio DAUA

Para a determinação dos desvios com vista ao plano de recrutamento de docentes e investigadores de carreira, calculam-se os DAUAs Alvo por UA como:

$$DAUA_Alvo_UA_j = DAUA_Total_UA_j + DoInC67_UA_j + DoInC_PREVAP_UA_j + 0,5 \times DoInC_Bonus_PREVAP_UA_j - Vagas_Contabilizar_UA_j \quad (15)$$

onde

- *DocInv67_UA_j* corresponde a DoInCs com idade igual ou superior a 67 anos (e que por isso estão próximos da reforma).
- *DoInC_PREVPAP_UA_j* corresponde a docentes e investigadores PREVPAP (Programa de Regularização Extraordinária dos Vínculos Precários na Administração Pública) integrados nas UAs do IST; os PREVPAP e investigadores suportados por receitas próprias do IPFN são contabilizados nos docentes e investigadores em exercício em todas as UAs e igualmente contabilizados nesta parcela, i.e., *DoInC_PREVPAP_UA_j*, tendo assim um balanço nulo. Mantém-se a aplicação de 0,5 DAUA de bônus nas condições definidas abaixo.
- *DocInvBonus_PREVPAP_UA_j* corresponde ao número de DoInCs PREVPAP com direito a um bônus de 0,5 durante 5 anos (a partir da data do contrato) por terem sido contratados como docentes ao abrigo do ECDU ou investigadores ao abrigo da carreira de investigação associados ao Estatuto da Carreira de Investigação Científica (ECIC) pelo PREVPAP, por esses DoInCs terem tido origem numa UI onde menos de 10% dos seus membros são membros dessa mesma UA; este bônus é atribuído a todos os PREVPAPs que forem elegíveis pela regra de integração.
- *Vagas a contabilizar_UA_j* corresponde a vagas/posições já atribuídas à UA_j mas ainda não contabilizadas nos DoInCs à data de 15 março (quando os dados sobre DoInCs são obtidos); nesta contabilização são sempre consideradas todas as vagas atribuídas às UAs pelo método de distribuição de vagas ainda que possam ser trocadas entre UAs durante um ano ou convertidas em montante a somar ao *plafond* para contratação de PDECs [5].

Finalmente, avalia-se o desvio DAUA comparando os valores dos DoInCs em exercício com os valores dos DAUAs Alvo através de:

1. Calcula-se o Desvio DAUA por UA como

$$Desvio_DAUA_UA_j = DoInC_ETI_Exercício_UA_j - DAUA_Alvo_UA_j \quad (16)$$

onde

- *DoInC_ETI_Exercício_UA_j* corresponde à soma do número de Docentes ETI Exercício, *DocETIExercício_j*, com o número de investigadores permanentes e efetivos nas categorias IAX, IP e IC em 15 de março de cada ano (incluindo os docentes e investigadores PREVPAP no quadro de pessoal do IST) [1]. Os investigadores integrados no mapa de lugares para investigadores no Departamento de Física (DF) e no DECN, suportado por receitas próprias do IPFN, não são contabilizados como docentes/investigadores em exercício para estas UAs.

2. Finalmente, calcula-se o Desvio DAUA por UA em % como

$$\text{Desvio_DAUA_UA}_j (\%) = \text{Desvio_DAUA_UA}_j \div \text{DoInC_ETI_Exercício_UA}_j \times 100 \quad (17)$$

8 ENTRADA EM VIGOR E REVISÃO DO MODELO IST-DAUA

Espera-se que o modelo IST-DAUA seja aplicado, pela primeira vez, para o ano de 2025 usando dados do ano letivo de 23/24 e do ano civil de 2023, para ter impacto nas decisões a tomar após setembro de 2024, usando preferencialmente também, pelo menos, os dados do ano letivo 22/23 e do ano civil de 2022 para a janela deslizante de forma a permitir amortizar logo de início a sensibilidade às flutuações anuais.

A revisão do regulamento dos DAUA, nomeadamente as métricas e alvos estabelecidos, deve ser lançada regularmente pelo Conselho Científico até 6 meses após fim do período de avaliação das UAs pelas comissões de visita no âmbito do processo de Apreciação das Atividades de Investigação e Ensino do Instituto Superior Técnico de iniciativa do Conselho de Escola e submetidos aos órgãos no prazo máximo de 12 meses.

A primeira revisão será feita no final do período da aplicação faseada dos pesos por pilar, nomeadamente ao fim de 4 anos, tal como definido na *Tabela 1*.

9 CONFIDENCIALIDADE

Todos os dados associados ao modelo IST-DAUA serão disponibilizados aos presidentes das UAs para potencial validação. O apuramento dos DAUAs finais, incluindo das métricas por pilar e UA, é tornado público e utilizado para os efeitos apropriados. Contudo, todos os dados que possam implicar violação da privacidade de um dado DoInC, p.e., valor do financiamento dos seus projetos ou serviços, não deverão ser tornados públicos, devendo a sua potencial validação envolver apenas os DoInCs diretamente interessados (para além dos presidentes das respetivas UAs).

REFERÊNCIAS

1. Conselho Científico e Conselho de Gestão, “Metodologia de Cálculo de Alunos e Docentes/Investigadores ETI”, Doc. CC-2023-17-06, novembro 2023.
2. “Strategic plan 2020-2030”, IST, dezembro 2021.
3. “Princípios Operacionais da Reestruturação do 3º ciclo do Instituto Superior Técnico [POR-3C]”, fevereiro de 2023.
4. “Perspetivas de Desenvolvimento dos Recursos Humanos, Docentes e de Investigação do Técnico, a partir de 2019”, junho 2019.
5. Conselho Científico, “Processo de Recrutamento de Novos Docentes e Investigadores do Instituto Superior Técnico”, outubro 2023.

ANNEX A: FREQUENTLY ASKED QUESTIONS

1. Quais são as principais vantagens do modelo IST-DAUA ?

- Aumentar a sintonia entre o modo de caracterizar as atividades realizadas pelas UAs e a visão e objetivos estratégicos do IST;
- Tornar essa caracterização das UAs mais completa, eclética e representativa das suas atividades e simultaneamente aumentando a robustez dessa avaliação e reduzindo a sua dependência de uma única variável;
- Aumentar a autonomia estratégica das UAs e dotá-las da capacidade de gerir a sua dimensão através de mecanismos da sua responsabilidade;
- Abrir caminho a novas formas de financiar o Ensino Superior não exclusivamente dependente do número de alunos;
- Aumentar as sinergias entre o ensino e a investigação, tornando o IST uma escola que olha ainda mais para o futuro;
- Aumentar a atratividade do IST para novos docentes e investigadores que verão a sua carga letiva aproximar-se das praticadas nas melhores escolas internacionais;
- Aumentar a reputação nacional e internacional do IST como escola de excelência e de referência.

2. Como pode o modelo IST-DAUA aumentar a sintonia entre o modo de caracterizar as atividades realizadas pelas UAs e a visão e objetivos estratégicos do IST?

O IST reconhece a importância dos seus docentes e investigadores se dedicarem em simultâneo a diferentes atividades de ensino, investigação, projetos, serviços, etc. Essa visão está plasmada de diferentes formas, no RADIST (avaliação horizontal), nos editais de concursos (recrutamento e progressão vertical), no plano estratégico do IST (+PI, +ERCs, + etc.). Ao nível das UAs, a avaliação é atualmente baseada exclusivamente nos ETIs ou seja no número de primeiras inscrições e no número de dissertações de mestrado e teses de doutoramento realizadas pelos alunos nos seus ciclos de estudos. O cálculo dos ETIs e a sua utilização como ferramenta para a distribuição de recursos na escola foi de enorme importância no passado mas necessita hoje de uma atualização para incluir novas vertentes e traduzir melhor a visão da escola no presente e futuro e em que a dedicação a atividades de ensino não deve exceder 50%.

3. Como pode o modelo IST-DAUA tornar a caracterização das UAs mais completa, eclética e representativa das suas atividades e simultaneamente aumentando a robustez dessa avaliação e reduzindo a sua dependência de uma única variável ?

Tornar o modelo menos sensível a uma única variável externa com uma evolução que expectavelmente se antecipa venha a traduzir na redução de alunos inscritos no IST e mais próximo daquilo que são as expectativas do Técnico como escola de ensino e investigação.

4. Como pode o modelo IST-DAUA aumentar a autonomia estratégica das UAs e dotá-las da capacidade de gerir a sua dimensão através de mecanismos da sua responsabilidade ?

Oferecendo autodeterminação às UAs permitindo que tenham ferramentas que gerem recursos DAUA. Esta nova "moeda" permite que quedas abruptas que no passado aconteceram em UAs motivadas pelo desaparecimento de alunos candidatos aos cursos, possam ser compensadas por exemplo por ações de formação ao longo da vida de up-skill e re-skill (contabilizadas no Técnico+ ou Fundec), por atração de financiamento competitivo e execução de projetos de investigação e serviços, ou por dedicação ao ensino melhorando a eficiência pedagógica e permitindo melhorar o número de formados apesar da redução do número de candidatos e inscritos.

5. Como pode o modelo IST-DAUA abrir caminho a novas formas de financiar o Ensino Superior não exclusivamente dependente do número de alunos ?

Quer captando outras formas de financiamento, quer influenciando pelo seu exemplo novas boas práticas que possam a vir ser adotadas pelas entidades financiadoras ou pela tutela. A criação de mecanismos que permitam aumentar o financiamento do Ensino Superior com recursos alocados a outras tipologias de atividade que não esmagadoramente o número de alunos inscritos nos diferentes cursos, poderá ajudar a ultrapassar o subfinanciamento das instituições de Ensino Superior.

6. Como pode o modelo IST-DAUA aumentar as sinergias entre o ensino e a investigação, tornando o IST uma escola que olha ainda mais para o futuro?

Reconhecendo as sinergias crescentes entre UAs e UIs como, por exemplo, aconteceu já este ano no concurso FCT-Tenure em que o desenho dos perfis e a decisão das áreas disciplinares e científicas para abertura de concursos de recrutamento de carreira, foram articuladas entre UAs e UIs e os membros de júris e editais obtiveram a concordância explícita quer de UAs quer de UIs. Este estímulo pelo regulador de ciência em Portugal justifica que o pilar ciência seja determinado pela existência de docentes como membros integrados nas UIs e respetiva avaliação por parte da FCT. Assim, se por um lado as UIs podem beneficiar das contratações efetuadas pelas UAs e da sua intervenção na definição da política de contratação, as UAs beneficiam pela qualidade das UIs no seu universo, pois terão mais DAUAs quanto mais membros integrados nelas tiverem e melhor avaliação da FCT tiverem.

7. Como pode o modelo IST-DAUA aumentar a atratividade do IST para novos docentes e investigadores que verão a sua carga letiva aproximar-se das praticadas nas melhores escolas internacionais?

Esta política já se traduz na redução da carga docente para 4 horas a todos os professores contratados no próximo biénio durante os seus três primeiros anos de período experimental e colocará o IST mais próximo de padrões internacionais e por isso mais atrativo para o talento de docentes e investigadores.

8. Como pode o modelo IST-DAUA aumentar a reputação nacional e internacional do IST como escola de excelência e de referência ?

Este aumento será consequência do aumento da atividade do IST nas diferentes vertentes potenciadas pelos DAUAs.

9. Quais os grandes objetivos do modelo IST-DAUA ?

Permitir que a determinação da dimensão alvo das UAs tenha em consideração as diferentes atividades desenvolvidas na Escola, alinhando o desenvolvimento das UAs com o plano estratégico da Escola estimulando as UAs a 'investir' na qualidade das atividades desenvolvidas nos diferentes pilares.

10. Quais os problemas do IST que o modelo IST-DAUA pretende resolver?

Ultrapassar a sensibilidade excessiva, quase exclusiva, da dimensão alvo das UAs ao número de primeiras inscrições dos seus alunos nas UCs de diferentes ciclos de estudo (e sem dependência explícita na eficiência formativa) e em que as restantes atividades realizadas por docentes e investigadores são descuradas nesta contribuição para a dimensão alvo das UAs.

11. Porquê adotar este tipo de modelo agora, ainda a sair de uma pandemia e do MEPP e com o POR-3C e a Escola Doutoral a começar? Não há um ritmo excessivo de reformas no IST? Será oportuno começar já com outra reforma de fundo sem completar e consolidar as anteriores?

O atual modelo de avaliação das UAs, estritamente limitado ao ensino, não está em sintonia com a visão da Escola ou com a avaliação dos docentes feita pelo RADIST. Esta dessincronia é altamente indesejável pois indica um objetivo para as UAs que é diferente daquele indicado para os seus docentes e investigadores.

É, por isso, importante corrigir rapidamente esta situação com um modelo para a Escola que, contudo, não crie disrupções indesejáveis, adotando uma 'transição suave/com inércia'; a perpetuação da dessincronia atual é negativa para a Escola e para os seus docentes e investigadores.

A implementação do modelo não interfere com a normal atividade das UAs já que o novo modelo apenas propõe uma redefinição da forma de cálculo da dimensão alvo das UAs, que passa a ser informada por novos parâmetros resultantes da atividade habitual dos seus docentes e investigadores. Acresce que se propõe uma

evolução faseada da sua implementação, onde os pesos dos pilares para além do Ensino são introduzidos de forma gradual, com tempo suficiente para que o seu impacto na dimensão alvo das UAs seja percecionado atempadamente.

12. Acontecendo a investigação no IST essencialmente em unidades de investigação, muitas vezes ortogonais às UAs, não é um contrassenso avaliar a investigação ao avaliar as UAs?

Os docentes do IST são, de facto, avaliados em várias dimensões, como é reconhecido no RADIST, uma forma de avaliação horizontal, ou nos editais dos concursos, na sua progressão vertical. Alinhar o modelo de avaliação das UAs com estas duas realidades é fundamental.

As UIs, tendo como objetivo a promoção da investigação, têm na sua maioria como recursos humanos os docentes e investigadores do IST, cuja contratação é realizada pelo IST no âmbito das UAs e das suas áreas disciplinares.

É por isso que uma das métricas do pilar CTS é precisamente o número de docentes e investigadores em unidades de investigação classificadas e também em laboratórios associados. Recentemente, a FCT que para além de agência de financiamento da Ciência em Portugal é também o Regulador, lançou o Programa FCT-Tenure, em que a colaboração e o alinhamento entre as estratégias das UAs e das UIs é crucial.

13. É possível ter um modelo IST-DAUA que é rigorosamente o mesmo para todas as UAs considerando que estas podem ser bastante diferentes em dimensão, temáticas, dinâmicas, etc.? Como se considera a especificidade de cada UA no modelo?

O modelo é igual para todas as UAs e está desenhado para que o conjunto das métricas consiga, na sua diversidade e parcimónia, caracterizar suficientemente bem todas as UAs ou seja as métricas devem refletir a diversidade das UAs.

14. Qual o nível de complexidade que o modelo IST-DAUA pode ter para ser simultaneamente implementável e representativo da realidade das UAs?

O modelo deve procurar um compromisso entre uma complexidade que deve ser minimizada para que seja implementável e auditável e uma expressividade que possa refletir a diversidade das UAs. Foi nesse sentido necessário fazer uma escolha cuidadosa e parcimoniosa das métricas com a participação das UAs.

15. Como vão ser recolhidos os dados de forma fiável? Haverá mais trabalho administrativo para os docentes?

O modelo procura um compromisso entre a complexidade necessária que permita captar a diversidade de atividades desenvolvidas nas diferentes UAs e, simultaneamente, seja implementável e auditável.

A recolha fiável dos dados será feita pelos serviços do IST, nomeadamente pela Área de Estudos,

Planeamento e Qualidade, tal como foi recentemente feito para a autoavaliação das UAs promovida pelo Conselho de Escola.

Espera-se que o trabalho adicional para os docentes não exista ou seja mínimo.

16. Sendo uma solução com recursos humanos constantes (volume constante), é verdade que todos os recursos humanos que uma UA ‘ganhar’ são perdidos por outra?

Na verdade, o modelo não é completamente a ‘volume constante’ devido aos PDECs que acrescentam aos recursos de carreira e podem ser em número variável por UA e por ano. Espera-se até que o modelo IST-DAUA possa gerar recursos financeiros que permitam aumentar o número de PDECs. O modelo é a volume constante para os docentes e investigadores de carreira.

17. Como se considera o facto de todos as UAs terem quase os mesmos cargos de gestão o que parece pesar mais nas UAs pequenas?

O modelo prevê que sejam dados à cabeça 3 docentes/investigadores por UA para cargos de gestão.

18. Porque não são contabilizados os projetos correspondentes apenas a acesso a equipamentos e serviços?

Estes projetos não trazem para o IST qualquer valor que possa ser investido/gasto. Além disso, o impacto destes acessos é já indiretamente medido no pilar CTS.

19. Não seria possível basear o cálculo dos DAUA no manancial de informação recolhido durante a avaliação RADIST de docentes e investigadores, ao invés de estar a criar um novo modelo?

Os modelos RADIST e IST-DAUA têm objetivos diferentes, um avalia docentes e outro UAs e, por isso, usam métricas e pesos diferentes. Por exemplo, na componente Ensino, o modelo RADIST conta horas de aulas e número de alunos e o modelo IST-DAUA conta primeiras inscrições.

20. Porque razão não se contabiliza a atividade científica através da contagem de artigos publicados e sim através da participação em UIs e Laboratórios Associados?

A avaliação da atividade científica através da contagem de artigos publicados é sempre um processo muito complexo e com fiabilidade variável, sendo ainda essencial entrar com a especificidade de cada UA e área científica.

Para evitar esta abordagem tão complexa, incluindo um processo de recolha de dados que necessitaria de envolver diretamente os docentes, adotou-se a solução de medir a atividade científica indiretamente através da participação em UIs com avaliação Excelente, Muito Bom, Bom e Laboratórios Associados uma vez que

essas entidades foram já avaliadas (pela FCT) considerando a especificidade de cada uma.