

ACEF/1920/1400546 — Guião para a auto-avaliação

I. Evolução do ciclo de estudos desde a avaliação anterior

1. Decisão de acreditação na avaliação anterior.

1.1. Referência do anterior processo de avaliação.

NCE/14/00546

1.2. Decisão do Conselho de Administração.

Acreditar

1.3. Data da decisão.

2015-07-28

2. Síntese de medidas de melhoria do ciclo de estudos desde a avaliação anterior, designadamente na sequência de condições fixadas pelo CA e de recomendações da CAE.

2. Síntese de medidas de melhoria do ciclo de estudos desde a avaliação anterior, designadamente na sequência de condições fixadas pelo CA e de recomendações da CAE (Português e em Inglês, PDF, máx. 200kB).

[2._Síntese_de_melhorias_TRIBOS.pdf](#)

3. Alterações relativas à estrutura curricular e/ou ao plano de estudos(alterações não incluídas no ponto 2).

3.1. A estrutura curricular foi alterada desde a submissão do guião na avaliação anterior?

Não

3.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

<sem resposta>

3.1.1. If the answer was yes, present an explanation and justification of those modifications.

<no answer>

3.2. O plano de estudos foi alterado desde a submissão do guião na avaliação anterior?

Não

3.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

<sem resposta>

3.2.1. If the answer was yes, present an explanation and justification of those modifications.

<no answer>

4. Alterações relativas a instalações, parcerias e estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem (alterações não incluídas no ponto 2)

4.1. Registaram-se alterações significativas quanto a instalações e equipamentos desde o anterior processo de avaliação?

Não

4.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma breve explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

<sem resposta>

4.1.1. If the answer was yes, present a brief explanation and justification of those modifications.

<no answer>

4.2. Registaram-se alterações significativas quanto a parcerias nacionais e internacionais no âmbito do ciclo de estudos desde o anterior processo de avaliação?

Não

4.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.

<sem resposta>

4.2.1. If the answer was yes, present a synthesis of those changes.

<no answer>

4.3. Registaram-se alterações significativas quanto a estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem desde o anterior processo de avaliação?

Não

4.3.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.

<sem resposta>

4.3.1. If the answer was yes, present a synthesis of those changes.

<no answer>

4.4. (Quando aplicável) registaram-se alterações significativas quanto a locais de estágio e/ou formação em serviço, protocolos com as respetivas entidades e garantia de acompanhamento efetivo dos estudantes durante o estágio desde o anterior processo de avaliação?

Não

4.4.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.

<sem resposta>

4.4.1. If the answer was yes, present a synthesis of those changes.

<no answer>

1. Caracterização do ciclo de estudos.

1.1 Instituição de ensino superior.

Universidade De Coimbra

1.1.a. Outras Instituições de ensino superior.

1.2. Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):

Faculdade De Ciências E Tecnologia (UC)

1.2.a. Outra(s) unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação):

1.3. Ciclo de estudos.

Mestrado Conjunto Europeu em Tribologia de Superfícies e Interfaces

1.3. Study programme.

Joint European Master on Tribology of Surfaces and Interfaces

1.4. Grau.

Mestre

1.5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (PDF, máx. 500kB).

[1.5_15_publicacao_Diario_Republica_Mest_Tribologia.pdf](#)

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos.

Tribologia

1.6. Main scientific area of the study programme.

Tribology

1.7.1. Classificação CNAEF – primeira área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos):

520

1.7.2. Classificação CNAEF – segunda área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos), se aplicável:

NA

1.7.3. Classificação CNAEF – terceira área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos), se aplicável:

NA

1.8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau.

120

1.9. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL n.º 74/2006, de 24 de março, com a redação do DL n.º 63/2016 de 13 de setembro):

2 anos (4 semestres)

1.9. Duration of the study programme (article 3, DL no. 74/2006, March 24th, as written in the DL no. 63/2016, of September 13th):

2 years (4 semesters)

1.10. Número máximo de admissões.

20

1.10.1. Número máximo de admissões pretendido (se diferente do número anterior) e respetiva justificação.

<sem resposta>

1.10.1. Intended maximum enrolment (if different from last year) and respective justification.

<no answer>

1.11. Condições específicas de ingresso.

As candidaturas a este mestrado (de acrónimo TRIBOS) fazem-se na sua página web do (<http://www.master-tribos.eu/curriculum-and-master-projects>) sendo a sua avaliação feita por representantes das 4 universidades parceiras. As condições de ingresso são as seguintes: (i) necessário no mínimo o grau de licenciatura (equivalente a 180 ECTS) com classificação final de pelo menos 80% (grade point average GPA) em engenharia, ciência dos materiais, física ou química, (ii) os candidatos provenientes de países não anglófonos, devem provar os seus conhecimentos em inglês através da apresentação do certificado IELTS (nota mínima de 6.5 e nenhuma parte do teste com nota inferior a 6.0) ou TOEFL (nota mínima de 92 pontos). Poderá ser necessária uma entrevista por videoconferência para prova efetiva dos conhecimentos linguísticos.

1.11. Specific entry requirements.

The applications are submitted online on the webpage of the TRIBOS master (<http://www.master-tribos.eu/curriculum-and-master-projects>). their evaluation is performed by representatives of the 4 universities of the consortium. The admission requirements are the following: (i) a minimum of a bachelor degree (equivalent of 180 ECTS) with an average grade of at least 80% (grade point average GPA) in engineering, materials science, physical sciences or chemistry. (ii) proof of English knowledge will be required for students from non-English speaking countries. Students from non-English speaking countries are required to have obtained the IELTS certificate (with a minimum score of 6.5 and no part of the test below 6.0) or TOEFL certificate with a minimum score of 92 points (internet based). A web interview can be

conducted as a complementary means to prove language proficiency.

1.12. Regime de funcionamento.

Diurno

1.12.1. Se outro, especifique:

-

1.12.1. If other, specify:

-

1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

Trata-se de um mestrado Erasmus Mundus (TRIBOS - Ref.: 532535-1-SI-2012-1-ERA MUNDUS-EMMC), leccionado nas seguintes instituições: Universidade de Liubliana (Eslovénia), Universidade de Leeds (Inglaterra), Universidade de Coimbra (Portugal) e Universidade Tecnológica de Lulea (Suécia).

1.14. Regulamento de creditação de formação académica e de experiência profissional, publicado em Diário da República (PDF, máx. 500kB).

[1.14._Regulamento_Creditacao_Formacao_Anterior_Experiencia_Profissional_UC.pdf](#)

1.15. Observações.

Uma vez que o sistema interno de garantia da qualidade da UC produz regularmente, para diversos contextos, dados consistentes e fiáveis para o último ano letivo fechado, optou-se por tomar como ano de referência (ano n) para os dados das secções 5.1, 5.2, 6.1.1, 6.3.1 e 8 o ano letivo de 2018/19.

1.15. Observations.

Since UC's internal system of quality assurance regularly produces, to various purposes, robust and trustworthy data for the last completed academic year, we chose as reference for the data (year n) in sections 5.1, 5.2, 6.1.1, 6.3.1 and 8 the academic year of 2018/19.

2. Estrutura Curricular. Aprendizagem e ensino centrados no estudante.

2.1. Percursos alternativos, como ramos, variantes, áreas de especialização de mestrado ou especialidades de doutoramento, em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável)

2.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável) / Branches, options, profiles, major/minor, or other forms of organisation compatible with the structure of the study programme (if applicable)

Opções/Ramos/... (se aplicável):

Superfícies em tribologia

Lubrificantes em tribologia

Options/Branches/... (if applicable):

Surface-oriented tribological topics

Lubrication-oriented tribological topics

2.2. Estrutura curricular (a repetir para cada um dos percursos alternativos)

2.2. Estrutura Curricular - Superfícies em Tribologia

2.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor, ou outra (se aplicável).

Superfícies em Tribologia

2.2.1. Branches, options, profiles, major/minor, or other (if applicable)

Surface-oriented tribological topics

2.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained

before a degree is awarded

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciências de Engenharia Mecânica / Mechanical Engineering Sciences	CEM	35	0	0-5
Ciências de Engenharia de Materiais /Materials Science and Engineering	CEMAT	32	0	0-5
Superfícies em Tribologia/ Surface-oriented Tribological Topics	SUP	48	0	-
(3 Items)		115	0	

2.2. Estrutura Curricular - Lubrificantes em Tribologia**2.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor, ou outra (se aplicável).*****Lubrificantes em Tribologia*****2.2.1. Branches, options, profiles, major/minor, or other (if applicable)*****Lubrication-oriented tribological topics*****2.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained before a degree is awarded**

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciências de Engenharia / Engineering Sciences Tribology	CEM	42.5	0	0-5
Ciências de Engenharia de Materiais /Materials Science and Engineering	CEMAT	20	0	0-5
Tribologia aplicada aos lubrificantes/ Lubrication-oriented tribological topics	LUB	52.5	0	0-5
(3 Items)		115	0	

2.3. Metodologias de ensino e aprendizagem centradas no estudante.

2.3.1. Formas de garantia de que as metodologias de ensino e aprendizagem são adequadas aos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes, favorecendo o seu papel ativo na criação do processo de aprendizagem.

A UC garante o alinhamento na definição das Fichas de Unidade Curricular, de forma que os objetivos de aprendizagem, competências, métodos de ensino e avaliação sejam coerentes. O Conselho Científico analisa e valida as FUC e o Conselho Pedagógico analisa e discute estas matérias. Procurou-se ainda garantir a promoção desta adequação através da análise dos resultados dos inquéritos pedagógicos e definição de ações de melhoria, quando aplicável – estes inquéritos avaliam a perceção dos estudantes sobre os resultados da aprendizagem alcançados. Adicionalmente, ainda no âmbito dos inquéritos, os comentários dos estudantes e docentes são analisados e classificados, permitindo a identificação de aspetos a ajustar nas metodologias de ensino e aprendizagem e sua adequação aos objetivos de aprendizagem definidos. Esta informação é utilizada pela Coordenação do C.E. e Direção da UO, para definir e implementar melhorias.

2.3.1. Means of ensuring that the learning and teaching methodologies are coherent with the learning outcomes (knowledge, skills and competences) to be achieved by students, favouring their active role in the creation of the learning process.

The UC guarantees the alignment in the definition of the Course Unit Files (CUF) so that the learning outcomes, skills, teaching methods and evaluation are coherent. The Scientific Council analyzes and validates the CUF and the Pedagogical Council analyzes and discusses these matters. It was also sought to ensure the promotion of this adequacy by analyzing the results of the pedagogical surveys and defining improvement actions, when applicable - these surveys assess the students' perception of the learning outcomes achieved and the overall average appraisal of the learning is requested. Additionally, still in the scope of the surveys, the comments of the students and teachers are analyzed and classified, allowing the identification of aspects to be adjusted in teaching and learning methodologies

and their adequacy to the defined learning outcomes. This information is used by the Coordination of the Study Programme and the Direction of the Faculty to define and implement improvements.

2.3.2. Forma de verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.

A UC procura, desde logo, garantir esta verificação através da aplicação do inquérito pedagógico, sendo solicitado a estudantes e docentes que avaliem a adequação da carga de esforço exigida (se foi ligeira, adequada, moderadamente pesada ou excessiva).

2.3.2. Means of verifying that the required average student workload corresponds to the estimated in ECTS.

The UC seeks, first and foremost, to guarantee this verification through the application of the pedagogical survey, where students and teachers are asked to assess the adequacy of the required workload (whether if it was low, adequate, moderately heavy or excessive).

2.3.3. Formas de garantia de que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objetivos de aprendizagem.

O docente define a avaliação de acordo com os objetivos de aprendizagem da u.c. que coordena, face aos objetivos gerais do curso. Estes aspetos, bem como a adequação da avaliação aos objetivos, estão definidos na ficha da u.c., analisada e validada pelo Conselho Científico, e disponibilizada no início do ano letivo. A verificação da coerência é feita: em reuniões com o corpo docente/discente e do Conselho Pedagógico; análise de inquéritos pedagógicos, nomeadamente comentários de estudantes, permitindo identificar aspetos a ajustar nas metodologias de avaliação e sua adequação aos objetivos de aprendizagem; no relatório anual de autoavaliação do curso/ciclo de estudos, elaborado pela Coordenação e aprovado pela Direção. Na elaboração deste relatório, idêntico ao guião da A3ES, são considerados os resultados do ingresso, frequência, eficiência formativa e inquéritos pedagógicos, sendo a informação utilizada na definição de medidas de melhoria a implementar no(s) ano(s) seguinte(s).

2.3.3. Means of ensuring that the student assessment methodologies are aligned with the intended learning outcomes.

The head lecturer defines the assessment according to the learning objectives of the course unit (c.u.), in view of the general objectives. These aspects, as well as the appropriateness of the assessment to the objectives, are set out in the c.u., reviewed and validated by the Scientific Council, and made available at the beginning of the school year. The consistency check is made: in meetings with the faculty/student and the Ped. Council; analysis of pedagogical surveys (PS), namely student comments, allowing the identification of aspects to be adjusted in the evaluation methodologies and their adequacy to the learning objectives; the annual self-assessment report of the course/study cycle, prepared by the Coordination and approved by the Board. In the preparation of this report, similar to A3ES report, the results of admission, frequency, formative efficiency and PS are considered, and the information used in the definition of improvement measures to be implemented in the next year(s).

2.4. Observações

2.4 Observações.

Este Mestrado conjunto é composto por dois anos curriculares. Os estudantes frequentam a Universidade de Coimbra apenas no 2º ano curricular. As classificações das unidades curriculares do 1.º ano efetuadas nas universidades parceiras são atribuídas nos termos das normas regulamentares do curso.

2.4 Observations.

This joint Masters Degree consists of two curricular years. Students attend the University of Coimbra only in the 2nd curricular year. The classifications of the curricular units of the 1st curricular year carried out at the partner universities are assigned according to the course regulation.

3. Pessoal Docente

3.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos.

3.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos.

Bruno Miguel Quelhas de Sacadura Cabral Trindade

3.3 Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)

3.3. Equipa docente do ciclo de estudos / Study programme's teaching staff

Nome / Name	Categoria / Category	Grau / Degree	Especialista / Specialist	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Albano Augusto Cavaleiro Rodrigues De Carvalho	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor		Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
Amílcar Lopes Ramalho	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor		Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
Ana Paula Da Fonseca Piedade	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
Bruno Miguel Quelhas De Sacadura Cabral Trindade	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
					400	

<sem resposta>

3.4. Dados quantitativos relativos à equipa docente do ciclo de estudos.

3.4.1. Total de docentes do ciclo de estudos (nº e ETI)

3.4.1.1. Número total de docentes.

4

3.4.1.2. Número total de ETI.

4

3.4.2. Corpo docente próprio do ciclo de estudos

3.4.2. Corpo docente próprio – docentes do ciclo de estudos em tempo integral / Number of teaching staff with a full time employment in the institution.*

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	Nº de docentes / Staff number	% em relação ao total de ETI / % relative to the total FTE
Nº de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / No. of teaching staff with a full time link to the institution:	4	100

3.4.3. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado

3.4.3. Corpo docente academicamente qualificado – docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor / Academically qualified teaching staff – staff holding a PhD

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff holding a PhD (FTE):	4	100

3.4.4. Corpo docente do ciclo de estudos especializado

3.4.4. Corpo docente do ciclo de estudos especializado / Specialised teaching staff of the study programme

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*

Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff holding a PhD and specialised in the fundamental areas of the study programme	4	100	4
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists not holding a PhD, with well recognised experience and professional capacity in the fundamental areas of the study programme	0	0	4

3.4.5. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação

3.4.5. Estabilidade e dinâmica de formação do corpo docente / Stability and development dynamics of the teaching staff

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*	
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Teaching staff of the study programme with a full time link to the institution for over 3 years	4	100	4
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / FTE number of teaching staff registered in PhD programmes for over one year	0	0	4

4. Pessoal Não Docente

4.1. Número e regime de dedicação do pessoal não docente afeto à lecionação do ciclo de estudos. *8 (oito) efetivos de pessoal não docente a 5 % de afetação.*

Existem seminários dados por engenheiros mecânicos e de materiais em empresas (por exemplo, TEandM - Tecnologia, Engenharia e Materiais S.A) bem como Professores de outras Universidades (por exemplo Universidades de Aveiro e Minho).

4.1. Number and employment regime of the non-academic staff allocated to the study programme in the present year. *There are 8 (eight) members of permanent non academic-staff at 5 %*

However, some seminars presented by mechanical and materials engineers from companies (eg TEandM - Technology, Engineering and Materials S.A) as well as from Professors of other Universities (eg Universities of Aveiro and Minho).

4.2. Qualificação do pessoal não docente de apoio à lecionação do ciclo de estudos.

A qualificação académica do total dos [n.º de efetivos indicado em 4.1] de pessoal não docente distribui-se da seguinte forma:

*4 possuem o 12.º ano;
3 possuem licenciatura;
1 possui mestrado.*

4.2. Qualification of the non-academic staff supporting the study programme.

*Academic qualification of the [n.º de efetivos indicado em 4.1] non-academic staff supporting the study programme:
4 has completed the 12th grade
3 graduates
1 masters.*

5. Estudantes

5.1. Estudantes inscritos no ciclo de estudos no ano letivo em curso

5.1.1. Estudantes inscritos no ciclo de estudos no ano letivo em curso

5.1.1. Total de estudantes inscritos.

15

5.1.2. Caracterização por género

5.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	60
Feminino / Female	40

5.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular.

5.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular / Students enrolled in each curricular year

Ano Curricular / Curricular Year	Nº de estudantes / Number of students
1º ano curricular / 1st curricular year	12
2º ano curricular / 2nd curricular year	15
	27

5.2. Procura do ciclo de estudos.

5.2. Procura do ciclo de estudos / Study programme's demand

	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano/ Last year	Ano corrente / Current year
N.º de vagas / No. of vacancies	20	20	20
N.º de candidatos / No. of candidates	79	70	85
N.º de colocados / No. of accepted candidates	12	12	15
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez/ No. of first time enrolled	12	12	15
Nota de candidatura do último colocado / Entrance mark of the last accepted candidate	14	13	13
Nota média de entrada / Average entrance mark	15	14	14

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes.

Este Mestrado tem anualmente cerca de 70-90 candidaturas onde são seriados e escolhidos os melhores (igual ao número de bolsas oferecidas anualmente pela Comunidade Europeia). Estes estudantes estudam juntos no 1º ano do Mestrado, inicialmente em Inglaterra (University of Leeds) e posteriormente na Eslovénia (University of Ljubljana). No segundo ano do Mestrado, metade dos estudantes vão para a Luleå University of Technology, Suécia, e a outra metade para a Universidade de Coimbra. Os dados constantes na seção 5. referem-se a todos os estudantes do TRIBOS e não apenas aos inscritos na UC. Em 2019-2020 inscreveram-se 16 estudantes no 1º ano. Como houve um ano letivo (2018-19) em que não funcionou o primeiro ano deste Mestrado, significa que em 2019-20 não existem alunos inscritos na UC. Dos estudantes que este ano estão inscritos no primeiro ano (16), metade (8) virão para a UC realizar o segundo ano em 2020-21.

Por último, as notas mínima e média de entrada são obtidas de acordo com os critérios de avaliação definidos pelo Mestrado e são resultado da média de classificações atribuídas pelos coordenadores do mestrado nas quatro universidades do consórcio.

O n.º de estudantes inscritos (5.1.1.) não é igual ao n.º de estudantes inscritos por ano curricular (5.1.3.) devido à otimização no modelo de apuramento dos dados.

5.3. Eventual additional information characterising the students.

This Masters has about 70-90 applications each year. The candidates are ranked and the best are awarded with a scholarship (in number equal to the scholarships offered each year by the European Community). These students study together in the 1st year of the Master, initially in the University of Leeds, UK, and later in the University of Ljubljana, Slovenia. In the second year of the Master's degree, half of the students go to the Luleå University of Technology, Sweden, and the other half comes to the University of Coimbra. The data in section 5. refers to all students enrolled at TRIBOS and not only to the ones enrolled at UC. This academic year (2019-20), 16 students are enrolled in the 1st year of this Master. In 2018-19 the first year of this Master did not work. Therefore, in 2019-20 there are no students enrolled at the UC. Among the students enrolled this year in the first curricular year (16), half (8) will be enrolled at the UC in 2020-21, for the second curricular year.

Finally, the minimum and average entry marks are the result of the evaluation criteria defined by the Master, and they correspond to an average of the evaluation performed by the master's coordinators in the four universities of the consortium.

The total number of enrolled students (5.1.1.) is not the same as the total number of students enrolled in each curricular year (5.1.3.) due to optimizations on the model of retrieving data.

6. Resultados

6.1. Resultados Académicos

6.1.1. Eficiência formativa.

6.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	Antepenúltimo ano / Two before the last year	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano / Last year
N.º diplomados / No. of graduates	12	15	16
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	12	15	16
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	0	0
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	0
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	0

Pergunta 6.1.2. a 6.1.3.

6.1.2. Apresentar relação de teses defendidas nos três últimos anos, indicando, para cada uma, o título, o ano de conclusão e o resultado final (exclusivamente para cursos de doutoramento).

-

6.1.2. List of defended theses over the last three years, indicating the title, year of completion and the final result (only for PhD programmes).

-

6.1.3. Comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas do ciclo de estudos e respetivas unidades curriculares.

Este curso está dividido em duas áreas de especialização, sendo a área de Superfícies em Tribologia leccionada na Universidade de Coimbra. Todos os estudantes que frequentaram este curso desde a sua criação concluíram no ano da inscrição (taxa de aprovação = 100%). Os dados do sucesso escolar indicados em 3.1.2 mostram algumas unidades curriculares com taxa de aprovação = 0% o que se explica pelo facto delas não serem leccionadas na Universidade de Coimbra, mas sim nas outras universidades do consórcio.

6.1.3. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study programme and the respective curricular units.

This course is divided into two areas of specialization, being the area of Surfaces in Tribology taught at the University of Coimbra. All students who have attended this course since its inception have completed in the year of enrollment (pass rate = 100%). The school success data given in 3.1.2 show some curricular units with pass rate = 0% which is

explained by the fact that they are not taught at the University of Coimbra, but at the other universities of the consortium.

6.1.4. Empregabilidade.

6.1.4.1. Dados sobre desemprego dos diplomados do ciclo de estudos (estatísticas da DGEEC ou estatísticas e estudos próprios, com indicação do ano e fonte de informação).

Os estudantes deste Mestrado são estrangeiros e os dados sobre desemprego resultam de estudos próprios baseados em inquéritos efetuados aos ex-estudantes. No último inquérito efetuado em 2019 pela Universidade de Liubliana, responderam 54 ex-estudantes (87% do total de 61 que frequentaram com sucesso este Mestrado). Os resultados indicam que 35 (65% dos inquiridos) estavam a frequentar planos de doutoramento em Universidades estrangeiras, 5 (9%) terminaram o doutoramento e estão a trabalhar em Universidades como posdocs, e 14 (26%) estavam a trabalhar na indústria.

6.1.4.1. Data on the unemployment of study programme graduates (statistics from the Ministry or own statistics and studies, indicating the year and the data source).

The students of this Master are foreigners and the unemployment data were obtained from our own studies based on surveys. In the last survey conducted in 2019 by the University of Ljubljana, 54 former students responded (87% of the total of 61 who successfully attended this Master). The results indicate that 35 (65% of respondents) were pursuing doctoral plans in foreign universities, 5 (9%) finished their PhD and they working at differet universities and 14 (26%) were working in industry.

6.1.4.2. Reflexão sobre os dados de empregabilidade.

-

6.1.4.2. Reflection on the employability data.

-

6.2. Resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas.

6.2.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica

6.2.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua actividade científica / Research Centre(s) in the area of the study programme, where the teachers develop their scientific activities

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Mark (FCT)	IES / Institution	N.º de docentes do ciclo de estudos integrados/ No. of integrated study programme's teachers	Observações / Observations
CEMMPRE	Excellent	Universidade de Coimbra	4	-

Pergunta 6.2.2. a 6.2.5.

6.2.2. Mapa-resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, livros ou capítulos de livros, ou trabalhos de produção artística, relevantes para o ciclo de estudos.

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/1f1766da-87b4-7f5f-6faf-5dadd259d442>

6.2.3. Mapa-resumo de outras publicações relevantes, designadamente de natureza pedagógica:

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/1f1766da-87b4-7f5f-6faf-5dadd259d442>

6.2.4. Atividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada na(s) área(s) científica(s) fundamental(ais) do ciclo de estudos, e seu contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica e a ação cultural, desportiva e artística.

Nas últimas duas décadas, a Tribologia passou a ser reconhecida como um assunto fundamental na indústria. De fato, a tribologia pode ter um grande impacto nas necessidades industriais e da sociedade para reduzir perdas e desperdícios. Organizações e instituições académicas de todo o mundo perceberam a importância da Tribologia Industrial e sua relevância para o design moderno e a manutenção eficientes, a fim de melhorar a vida útil dos equipamentos, melhorar a eficiência das operações, reduzir o consumo de energia e evitar custos dispendiosos. Existe um desenvolvimento significativo da tribologia ecológica (Ecotribology ou Green Tribology).

O CEMMPRE organiza regularmente em colaboração com o IPN-Coimbra seminários sobre Tribologia de Superfícies e Interfaces e convida todos os anos três professores / empresários a dar seminários abertos a estudantes,

pesquisadores, engenheiros industriais e técnicos. Além disso, o CEMMPRE possui laboratórios e instalações experimentais adequados e presta serviço especializado à comunidade.

6.2.4. Technological and artistic development activities, services to the community and advanced training in the fundamental scientific area(s) of the study programme, and their real contribution to the national, regional or local development, the scientific culture and the cultural, sports or artistic activity.

Over the last two decades, the subject of Tribology came to be recognized as a very important aspect in industry. In fact, Tribology can have a big impact on the industrial and society needs to reduce losses and wastes. Therefore, major organizations and academic institutions all over the world have realized the importance of Industrial Tribology and its relevance to modern design and efficient plant maintenance in order to enhance the life of plants and machinery, improve efficiency of operations, reduce energy consumption and prevent expensive breakdowns. There is a significant development of the environmental friendly tribology (Ecotribology or Green Tribology).

The CEMMPRE regularly organizes in collaboration with IPN-Coimbra seminars on Tribology of Surfaces and Interfaces and invites every year three professors/ entrepreneurs to give open seminars to students, researchers, engineers from industry and technicians. Moreover, CEMMPRE has adequate laboratories and experimental facilities and provides community service.

6.2.5. Integração das atividades científicas, tecnológicas e artísticas em projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais, incluindo, quando aplicável, indicação dos principais projetos financiados e do volume de financiamento envolvido.

As atividades científicas no âmbito deste mestrado são realizadas no CEMMPRE, avaliado com a classificação de Excelente pela FCT (2018-2019).

O CEMMPRE participa em 13 infraestruturas/ redes internacionais, duas delas diretamente relacionadas com com este mestrado: Plasma and Ion Surface Engineering (IUVSTA) e International Research Group on Wear of Engineering Materials (OECD).

O CEMMPRE participa ainda em 3 infraestruturas/ redes nacionais diretamente relacionadas com a temática deste mestrado: PAMI (Portuguese Additive Manufacturing Initiative) e On-Surf (National Technological Platform on Surface Engineering) O CEMMPRE participa também num doutoramento conjunto nacional intitulado AdvaMTECH – PhD program in Advanced Materials and Processing.

Atualmente existem 2 projetos europeus (SOLUTION e GREENCOAT) e 5 projetos nacionais (ATRITO 0, (Co-PI)SMARTLUB, CONTROLLUB, COMP4TA e FRICTION 4.0.) a decorrer no CEMMPRE sobre a temática deste Mestrado:

6.2.5. Integration of scientific, technologic and artistic activities in projects and/or partnerships, national or international, including, when applicable, the main projects with external funding and the corresponding funding values.

he scientific activities of this master are carried out at the CEMMPRE research center, rated as Excellent by FCT in the last assessment (2018-2019).

CEMMPRE participates in 13 international infrastructures/networks, two of which are directly related with this Master: Plasma and Ion Surface Engineering (IUVSTA) e International Research Group on Wear of Engineering Materials (OECD).

CEMMPRE also participates in 3 national infrastructures/networks directly related with this Master: PAMI – Portuguese Additive Manufacturing Initiative, On-Surf - National Technological Platform on Surface Engineering and Pole of Competitiveness and Technology Engineering & Tooling

CEMMPRE is a partner of a National joint PhD intitle: AdvaMTECH – PhD program in Advanced Materials and Processing.

There are currently 2 European projects (SOLUTION and GREENCOAT) and 5 national projects (ATRITO 0, (Co-PI) SMARTLUB, CONTROLLUB, COMP4TA and FRICTION 4.0.) running at CEMMPRE on the subject of this Master.

6.3. Nível de internacionalização.

6.3.1. Mobilidade de estudantes e docentes

6.3.1. Mobilidade de estudantes e docentes / Mobility of students and teaching staff

	%
Percentagem de alunos estrangeiros matriculados na instituição / Percentage of foreign students	100
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)	0
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Percentage of students in international mobility programs (out)	0
Percentagem de docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Percentage of foreign academic staff (in)	0
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Percentage of academic staff (out)	0

6.3.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (redes de excelência, redes Erasmus).

6.3.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (redes de excelência, redes Erasmus).
Os docentes do CEMMPRE que leccionam neste curso participam em 3 infraestruturas / redes internacionais: i Plasma and Ion Surface Engineering, Surface Engineering Division of IUVESTA, European International Research Group on Wear of Engineering Materials of OECD.
A nível nacional participam nas seguintes redes: PAMI – Portuguese Additive Manufacturing Initiative, On-Surf - National Technological Platform on Surface Engineering, Pole of Competitiveness and Technology Engineering & Tooling

6.3.2. Participation in international networks relevant for the study programme (excellence networks, Erasmus networks, etc.).

The teaching staff of TRIBOS are members of the Research Centre called CEMMPRE (Centre for Mechanical Engineering, Materials and Processes). The teachers participate in three international networks: Plasma and Ion Surface Engineering, Surface Engineering Division of IUVESTA, European International Research Group on Wear of Engineering Materials of OECD.

At national level they participate in the following networks: PAMI - English Additive Manufacturing Initiative, On-Surf - National Technological Platform on Surface Engineering, Pole of Competitiveness and Technology Engineering & Tooling

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

No que se refere ao quadro 6.3.1. é de referir que para além dos docentes da UC, existem docentes estrangeiros das restantes universidades do consórcio a leccionar no TRIBOS. No entanto, decidimos não os colocar na mobilidade uma vez que apenas dão aulas nas respetivas universidades. Para além disso, no que se refere aos estudantes também não os considerámos na mobilidade apesar de ser todos estrangeiros e terem de estudar em três universidades durante o seu percurso escolar. Finalmente, todos os anos existem outros estudantes de mobilidade europeus que se inscrevem em algumas disciplinas do TRIBOS, o que é facilitado pelo facto de serem lecionadas em inglês.

6.4. Eventual additional information on results.

Concerning Table 6.3.1. it should be noted that in addition to the UC teaching staff, there are further teachers from the other universities of the consortium teaching in TRIBOS. However, we decided not to include them as they only teach at their universities. In addition, we did not consider our students as mobility students, although they are all foreigners and they must study at three universities of the consortium. Finally, every year there are other European mobility students who are enrolled in some courses of TRIBOS, mainly because they are taught in English.

7. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

7.1 Existe um sistema interno de garantia da qualidade certificado pela A3ES

7.1. Existe um sistema interno de garantia da qualidade certificado pela A3ES (S/N)?

Se a resposta for afirmativa, a Instituição tem apenas que preencher os itens 7.1.1 e 7.1.2, ficando dispensada de preencher as secções 7.2.

Se a resposta for negativa, a Instituição tem que preencher a secção 7.2, podendo ainda, se o desejar, proceder ao preenchimento facultativo dos itens 7.1.1 e/ou 7.1.2.

Sim

7.1.1. Hiperligação ao Manual da Qualidade.

<http://www.uc.pt/damc/manual>

7.1.2. Anexar ficheiro PDF com o último relatório de autoavaliação do ciclo de estudos elaborado no âmbito do sistema interno de garantia da qualidade (PDF, máx. 500kB).

[7.1.2._DEM_MCETSI_20152024.pdf](#)

7.2 Garantia da Qualidade

7.2.1. Mecanismos de garantia da qualidade dos ciclos de estudos e das atividades desenvolvidas pelos Serviços ou estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem, designadamente quanto aos procedimentos destinados à

recolha de informação (incluindo os resultados dos inquéritos aos estudantes e os resultados da monitorização do sucesso escolar), ao acompanhamento e avaliação periódica dos ciclos de estudos, à discussão e utilização dos resultados dessas avaliações na definição de medidas de melhoria e ao acompanhamento da implementação dessas medidas.

<sem resposta>

7.2.1. Mechanisms for quality assurance of the study programmes and the activities promoted by the services or structures supporting the teaching and learning processes, namely regarding the procedures for information collection (including the results of student surveys and the results of academic success monitoring), the monitoring and periodic assessment of the study programmes, the discussion and use of the results of these assessments to define improvement measures, and the monitoring of their implementation.

<no answer>

7.2.2. Indicação da(s) estrutura(s) e do cargo da(s) pessoa(s) responsável(eis) pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade dos ciclos de estudos.

<sem resposta>

7.2.2. Structure(s) and job role of person(s) responsible for implementing the quality assurance mechanisms of the study programmes.

<no answer>

7.2.3. Procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional.

<sem resposta>

7.2.3. Procedures for the assessment of teaching staff performance and measures for their continuous updating and professional development.

<no answer>

7.2.3.1. Hiperligação facultativa ao Regulamento de Avaliação de Desempenho do Pessoal Docente.

<sem resposta>

7.2.4. Procedimentos de avaliação do pessoal não-docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional.

<sem resposta>

7.2.4. Procedures for the assessment of non-academic staff performance and measures for their continuous updating and professional development.

<no answer>

7.2.5. Forma de prestação de informação pública sobre o ciclo de estudos.

<sem resposta>

7.2.5. Means of providing public information on the study programme.

<no answer>

7.2.6. Outras vias de avaliação/acreditação nos últimos 5 anos.

<sem resposta>

7.2.6. Other assessment/accreditation activities over the last 5 years.

<no answer>

8. Análise SWOT do ciclo de estudos e proposta de ações de melhoria

8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

- 1 - *É o primeiro Mestrado Europeu Conjunto financiado pela Comunidade Europeia através do Programa Erasmus Mundus.*
- 2 - *Associação de quatro universidades europeias prestigiadas e complementares, reconhecidas mundialmente pela sua actividade em diferentes áreas de investigação e soluções tecnológicas.*
- 3 - *Grande número de membros associados (1 Universidade europeia, um instituto de investigação Indiano, 4 empresas de renome mundial, europeias e americanas e 18 outras empresas e instituições) com interesse em realizar estágios, participar na leccionação do mestrado e em contratar os futuros diplomados para os seus quadros.*
- 4 - *Corpo docente associado a grupo de investigação de excelência, fortemente envolvido em sociedades académicas e profissionais, actividades industriais, editoriais, e de revisão de artigos.*
- 5 - *O programa é fundamentalmente multinacional e interdisciplinar, o que dá aos graduados uma ampla formação e possibilidade de emprego em diversas áreas.*

8.1.1. Strengths

- 1 - *It is the first Joint European Master Program funded by the European Community through the Erasmus Mundus Program.*
- 2 - *Association of four prestigious and complementary European universities, recognized worldwide for their activity in different areas of research and technological solutions.*
- 3 - *Large number of associate members (1 European University, 1 Indian research institute, 4 World-renowned European and American companies and 18 other companies and institutions) interested in establishing internships, participating in Master's degree teaching and contracting future graduates to their staff.*
- 4 - *teaching staff working in a research groups of excellence, strongly involved in academic and professional societies, industrial activities, editorials, and article reviewing.*
- 5 - *The program is fundamentally multinational and interdisciplinary, which gives graduates a wide education and possibility of employment in various areas.*

8.1.2. Pontos fracos

- 1 - *O corpo docente é limitado em número e deveria ser alargado, sobretudo com pós-docs que poderiam assegurar algumas aulas práticas do curso. Os quatro professores que leccionam no curso, leccionam diversas outras disciplinas de outros cursos da FCTUC. Esta medida permitiria aos docentes ter mais tempo de acompanhamento dos estudantes em disciplinas com uma componente tutorial importante.*

8.1.2. Weaknesses

- 1 - *The teaching staff is limited in number and should be expanded, especially with postdocs that could provide some practical classes of the course. The four teachers who teach in the course teach several other subjects from other FCTUC courses. This would allow teachers to have more time for tutorial.*

8.1.3. Oportunidades

- 1 - *A qualidade deste programa e seu reconhecimento pela CE fez com que fosse aprovado um novo período de financiamento de 4 anos. Para além disso, foi também aprovado este ano pela CE um programa de doutoramento conjunto (EJD) sobre Tribologia (GREENTRIBOS) constituído pelo mesmo consórcio deste mestrado. Deste modo estão criadas as condições para que alguns dos melhores estudantes do Mestrado Europeu em Tribologia de Superfícies e Interfaces possam fazer, como bolseiros, o doutoramento na Universidade de Coimbra.*

8.1.3. Opportunities

- 1 - *The quality of this program and its recognition by the EC has led to the approval of a new funding period of 4 years. In addition, a joint doctoral program (EJD) on tribology (GREENTRIBOS) was also approved by the EC this year. Therefore, there's the possibility of some of the best students of the Joint European Master in Tribology of Surfaces and Interfaces of doing their PhD at the University of Coimbra.*

8.1.4. Constrangimentos

- 1 - *Os constrangimentos ao êxito da implementação deste programa prendem-se essencialmente com a procura por parte de estudantes auto financiados, dado o elevado valor das propinas para estudantes estrangeiros.*
- 2 - *Os moldes em que este programa funciona (os estudantes têm de estudar obrigatoriamente em pelo menos três países do consórcio) torna-o dispendioso, em termos monetários. Deste modo, pode ser difícil atrair estudantes que não consigam obter uma das bolsas de estudo oferecidas pela comunidade europeia no âmbito deste programa. Há que estudar formas de obter financiamento para bolsas adicionais, quer a nível das próprias universidades do consórcio quer através de outras instituições de financiamento europeias e das empresas associadas.*

8.1.4. Threats

- 1 - *The constraints to the successful implementation of this program are mainly related to the demand from self-funded students, due to the high value of tuition fees for foreign students.*

2 - The way this program works (students have to study at least in three consortium countries) makes it expensive. Thus, it may be difficult to attract students who fail to obtain one of the scholarships offered by the European community under this program. Ways of obtaining funding for additional scholarships should be considered, both at the consortium's universities and through other European funding institutions and associated companies.

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

1 - Contratação a tempo parcial de 3 pós-docs para as quatro novas edições do TRIBOS (TRIBOS+) que, na Universidade de Coimbra, iniciar-se-ão no ano letivo 2020-2021.

8.2.1. Improvement measure

<no answer>

8.2.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

1 - Prioridade Média; Tempo de implementação de 8 Mês(es).

8.2.2. Priority (high, medium, low) and implementation time.

<no answer>

8.1.3. Indicadores de implementação

1 - Contratação a ser efectuada antes do início do ano letivo 2020-2021.

8.1.3. Implementation indicator(s)

<no answer>

9. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

9.1. Alterações à estrutura curricular

9.1. Síntese das alterações pretendidas e respectiva fundamentação

<sem resposta>

9.1. Synthesis of the proposed changes and justification.

<no answer>

9.2. Nova estrutura curricular pretendida (apenas os percursos em que são propostas alterações)

9.2. Nova Estrutura Curricular

9.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):

<sem resposta>

9.2.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable).

<no answer>

9.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau / Scientific areas and number of credits to award the degree

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*	Observações / Observations
-----------------------------------	-----------------	------------------------------------	---------------------------------	----------------------------

(0 Items)

0

0

<sem resposta>

9.3. Plano de estudos

9.3. Plano de estudos

9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

<sem resposta>

9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

<sem resposta>

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

<no answer>

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
(0 Items)						

<sem resposta>

9.4. Fichas de Unidade Curricular

Anexo II

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

<sem resposta>

9.4.1.1. Title of curricular unit:

<no answer>

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

<sem resposta>

9.4.1.3. Duração:

<sem resposta>

9.4.1.4. Horas de trabalho:

<sem resposta>

9.4.1.5. Horas de contacto:

<sem resposta>

9.4.1.6. ECTS:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

<sem resposta>

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

<sem resposta>

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

<no answer>

9.4.5. Conteúdos programáticos:

<sem resposta>

9.4.5. Syllabus:

<no answer>

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

<sem resposta>

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

<no answer>

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

<sem resposta>

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

<no answer>

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

<sem resposta>

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

<no answer>

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

<sem resposta>

9.5. Fichas curriculares de docente

Anexo III**9.5.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

<sem resposta>

9.5.2. Ficha curricular de docente:

<sem resposta>

