

Relatório de Pronúncia relativo ao Relatório Preliminar da Comissão de Avaliação Externa da A3ES do Mestrado em Ensino de Artes Visuais no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário, Universidade de Évora (ACEF-1314-09032)

Exmo. Senhor Presidente da Comissão de Avaliação Externa
do Mestrado em Ensino de Artes Visuais no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário da Universidade de Évora,

Este relatório incide sobre o conteúdo do relatório preliminar da Comissão de Avaliação Externa (CAE) da A3ES referente ao curso de Mestrado em Ensino de Artes Visuais no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário da Universidade de Évora (ACEF-1314-09032). Os elementos responsáveis pelo curso, incluindo a Comissão de Curso querem, antes de mais, realçar o espírito construtivo demonstrado pela CAE, durante a visita institucional, no sentido de, em conjunto, trabalharmos para a qualificação desta formação. O relatório apresenta recomendações e propostas de melhoria que mereceram toda a nossa atenção e a nossa concordância.

O relatório preliminar da CAE propõe a acreditação do curso acima referido, condicionada a assegurar de algumas condições, no imediato, a um ano, e a três anos. Explicitaremos, na nossa resposta, a intenção de implementar as medidas visando a satisfação das condições referidas e tomando em consideração as sugestões de melhoria apresentadas pela CAE.

Pronunciation Report of the Preliminary Report of the External Evaluation Committee (CAE) of the Master's Degree in Teacher Training of Visual Arts on 3rd Grade and Secondary Grade, University of Évora (ACEF-1314-09032)

Hon. President of the CAE of the Master's Degree in Teaching Training of Visual Arts in Basic (3rd cycle) and Secondary Education, University of Évora,

This report focuses on the content of the preliminary report issued of the External Evaluation Commission (CAE) of A3ES regarding the Master's Degree in Teaching Training of Visual Arts in Basic (3rd cycle) and Secondary Education (ACEF-1314-09032). The team in charge for the study cycle, including the Course Committee (CC) wants to express the appreciation for the transparent formative spirit that was present during the institutional visit of the CAE aiming to qualify this course in a collaborative working approach. The report presents recommendations and suggestions for improvement, which were the subject of our full attention and agreement.

The Preliminary Report of the CAE proposes the accreditation of the course on the ensuring of some conditions to be reviewed immediately, in one and three years. We will make explicit, in our response, the intention to implement the actions aiming to satisfy the conditions referred to and taking into account the improvement suggestions made by CAE.

A - Resposta às condições para a acreditação expressas no relatório preliminar / Answers to the conditions for accreditation expressed in the preliminary report ACEF-1314-09032 – (10.3)

1) No imediato:

- Rever a designação do CE (i)
- Rever condições de acesso/ingresso (ii)
- Rever a estrutura e plano de estudos do atual CE (iii)
- Oferecer formações em Geometria Descritiva e sua didática no novo CE (iv)

- i) A designação do Ciclo de Estudos será, em conformidade com o disposto no Decreto-Lei 79/2014, de 14 de maio (Anexo ao Artigo 4º), Mestrado em Ensino de Artes Visuais no 3º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário.
- ii) As condições de ingresso deixarão explícito que, dando cumprimento ao disposto no Artigo 17º do Decreto-Lei 79/2014, de 14 de maio, a Comissão de Curso, enquanto responsável pela admissão dos candidatos, combinará a realização de uma prova escrita com a realização de entrevistas (Artº 17º, 2) no sentido de assegurar que os candidatos demonstram o domínio oral e escrito da língua portuguesa e o domínio das regras essenciais da argumentação lógica e crítica (Artº 17º, 1). Integrarão o processo individual do estudante todos os documentos relacionados com a avaliação destas competências, incluindo as provas escritas que o mesmo efetuou (Artº 17º, 3).
- iii) A estrutura e plano de estudos do atual CE serão alterados, passando a assumir as seguintes características:

- a. Procedendo à correção dos dados a que se refere o ponto A 11.3.2 do relatório da CAE, os dados a considerar devem ser os seguintes / *In order to correct the data concerning the referred on A 11.3.2. of the CAE report, the correct data are as follows:*

Estrutura (A13.4) e Plano de Estudos (A14.5), com identificação das diferentes componentes de formação legalmente previstas, de acordo com DL 43/2007.

Área científica	Sigla	ECTS			Componentes de Formação DL 43/2007 (1)
		Obrigatórios	Optativos	Totais	
Ciências da Educação	CEd	15	5		FEG
		2,5			FMIE
		30			DE
		47,5			IPP
	Total	95	5	100	
Psicologia	Psi/ Psy	7,5			FEG
Filosofia	Fil/ Phil	2,5			FCSE
Sociologia	Soc/ Soc	2,5			FEG
Artes Visuais	AV/VA	7,5			FAD
TOTAL	-	115	5	120	

(1) (FEG) Formação Educacional Geral; (DE) Didáticas Específicas; (IPP) Iniciação à Prática Profissional, incluindo a prática de ensino supervisionada; (FAD) Formação na Área da Docência; (FCSE) Formação Cultural Social e Ética; (FMIE) Formação em Metodologias de Investigação Educacional.

- b. A revisão da estrutura e plano de estudos do atual CE, de acordo com o apresentado no ponto 10 do Relatório de Autoavaliação, será a seguinte / *The review of the structure and the current CE study plan, according to the proposed in item 10 of the self-assessment, report will be as follows:*

Área científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS			Componentes de Formação / Training Componentes DL 79/2014 (1)
		Obrigatórios / Mandatory ECTS	Optativos / Optional ECTS	Total	
Ciências da Educação / Educational Sciences	CEd / ES	12	6		AEG / GEA
		30			DE / SD
		48			IPP / PPI
	Total	90	6	96	
Psicologia / Psychology	Psi / Psy	6		6	AEG / GEA
Artes Visuais	AV / VA	18		18	AD / TA
TOTAL	-	114	6	120	

(1) (AEG) Área Educacional Geral / (GEA) General Educational Area ; (DE) Didáctica Específica / (SD) Specific Didactic; (IPP) Iniciação à Prática Profissional / (PPI) Professional Practice Initiation;
(AD) Área de Docência / (TA) Teaching Area

1º Ano / 1º semestre

Unidades Curriculares	Área Científica	Componente de Formação (1)	Tipo (2)	Tempo de trabalho (horas)		ECTS	Observações
				Total	Contacto (3)		
Metodologias de Investigação em Educação / Research Methods in Education	CEd / ES	AEG	S	156	45 TP ; 3 OT	6	Obrigatória / Mandatory
Psicologia da Educação / Educational Psychology	Psi / Psy	AEG	S	156	45 TP ; 3 OT	6	Obrigatória / Mandatory
Geometria Descritiva e sua Didática / Descriptive Geometry and its Didactics	AV / VA	AD	S	156	45 TP; 3 OT	6	Obrigatória / Mandatory
Animação-vídeo / Animation-Vídeo	AV / VA	AD	S	156	45 TP; 3 OT	6	Obrigatória / Mandatory

Fundamentos de inovação em Educação Artística / Research and Innovation Foundations in Artistic Education	CEd / ES	DE	S	156	45 TP ; 3 OT	6	Obrigatória / Mandatory
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----	---	-----	--------------	---	-------------------------

1º Ano / 2º semestre

Unidades Curriculares	Área Científica	Componente de Formação (1)	Tipo (2)	Tempo de trabalho (horas)		ECTS	Observações
				Total	Contacto (3)		
Didática das Artes Visuais / Visual Arts Didactics	CEd / ES	DE / SD	S	312	90 TP ; 6 OT	12	Obrigatória / Mandatory
Administração e Gestão Educacional / Educational Administration and Management	CEd / ES	AEG / GEA	S	156	45 TP ; 3 OT	6	Obrigatória / Mandatory
Projeto de Artes Visuais Intermédia / Intermedia Visual Arts Project	AV / VA	AD / TA	S	156	45 TP ; 3 OT	6	Obrigatória / Mandatory
UC optativa * (ver quadro optativas) / Optional (See table of options)	CEd / ES	AEG / GEA	S	156	45 TP ; 3 OT	6	Optativa / Optional

2º Ano / 3º e 4º semestre

Unidades Curriculares	Área científica	Componente de Formação (1)	Tipo (2)	Tempo de trabalho (horas)		ECTS	Observações
				Total	Contacto (3)		
Temas atuais: Cultura Visual e Educação Artística / Current trends: Visual Culture and Artistic Education	CEd / ES	DE / SD	S (3º Sem)	156	45 TP; 3 OT	6	Obrigatória / Mandatory
Avaliação das Aprendizagens na Educação Artística / Learning Assessment in Artistic Education	CEd	DE	S (3º Sem)	156	45 TP; 3 OT	6	Obrigatória
Prática de Ensino Supervisionada / Supervised Teaching Practice in Visual Arts	CEd / ES	IPP / PPI	A (3º e 4º Sem)	1248	300 E; 25 OT; 60 S	48	Obrigatória / Mandatory

Quadro de UCs optativas **

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area	Componente de Formação / Training Components (1)	Duração / Duration (2)	Horas de Trabalho / Working Hours		ECTS	Observações / Observations
				Total	Contacto / Contact (3)		
Comunicação em Contexto Escolar / Communication in School Context	CEd / ES	AEG / GEA	S	156	45 TP ; 3 OT	6	Optativa / Optional
Educação para a Cidadania / Education for Citizenship	CEd / ES	AEG / GEA	S	156	45 TP ; 3 OT	6	Optativa / Optional
Educação para a Saúde / Education for Health	CEd / ES	AEG / GEA	S	156	45 TP ; 3 OT	6	Optativa / Optional
Tecnologias de Informação e Comunicação / Information and Communication Technologies	CEd / ES	AEG / GEA	S	156	45 TP ; 3 OT	6	Optativa / Optional
Literacias Múltiplas / Multiple literacies	CEd / ES	AEG / GEA	S	156	45 TP ; 3 OT	6	Optativa / Optional
História da Educação em Portugal / History of Portuguese Education	CEd / ES	AEG / GEA	S	156	45 TP ; 3 OT	6	Optativa / Optional
Bibliotecas Escolares / School Libraries	CEd / ES	AEG / GEA	S	156	45 TP ; 3 OT	6	Optativa / Optional

** UC optativas comuns a outros Mestrados em Ensino da Universidade de Évora / optional curricular units common to other Masters in Education from the University of Évora.

(1) (AEG) Área Educacional Geral / (GEA) General Educational Area ; (DE) Didáctica Específica / (SD) Specific Didactic; (IPP) Iniciação à Prática Profissional / (PPI) Professional Practice Initiation; (AD) Área de Docência / (TA) Teaching Area

(2) (A) Anual; (S) Semestral / Semester . (3) (T) Ensino Teórico; (TP) Ensino Teórico-Prático; (E) Estágio; (S) Seminário ; (OT) Orientação Tutorial.

Observações: corrigida a PES na tipologia das horas de contacto, agora 300 E, 25 OT e 60 S justificada por permitir um trabalho mais continuado a o nível do acompanhamento dos estudantes, nomeadamente no que diz respeito ao reforço da componente de investigação.

Notice that PES has been reviewed. Contact hours are 300 E, 25 OT and 60 S in order to allow continuous mentoring with students and their process of research.

- iv) A criação da unidade curricular “Geometria Descritiva e sua didática”.
- Esta UC substitui a anterior “Desenho Técnico” mantendo alguns dos objetivos e conteúdos da ficha da Unidade Curricular anterior, mas acrescentando e ajustando-se ao requerimento feito pela A3ES. Numa articulação entre AV e CEEd, esta unidade curricular vai ser lecionada pela área de AV mas em diálogo e coordenação com a UC Didática das Artes Visuais (CEd), para articular com o professor ferramentas e estratégias didáticas adaptadas ao ensino no 3º Ciclo do ensino básico e no ensino Secundário (Em anexo ficha da Unidade Curricular).

1) Immediately:

- Review the designation of the SC (i)
- Review entry requirements (ii)
- Review the structure and curriculum of the current SC (iii)
- Offer formation on Descriptive Geometry and its didactics of the new CE (iv)

- i) The designation of the Studies Cycle shall be, in accordance with the requirements of Decree-Law 79/2014 of 14 May (Annex to Article 4), Master in Teaching of Visual Arts in Basic (3rd cycle) and Secondary Education.
- ii) The entry conditions will state, in compliance with article 17 of Decree-Law 79/2014 of 14 May, that the Course Commission, responsible for the admission of candidates, will combine the realization of a written test with the holding of interviews (Article 4, 2) in order to ensure that the candidates demonstrate oral and written knowledge of the Portuguese language as well as the mastery of basic rules of logic and critical reasoning (Article 4, 1). The student's individual process will include all documents related to the assessment of the referred skills, including the written tests carried out by each candidate (Article 4, 3).
- iii) The structure and curriculum of the current SC will be changed, assuming the following features (see above):

- iv) The creation of a new UC “Descriptive Geometry and its Didactics” (see annex below)
This CU substitutes the CU “Technical Design” maintaining some aims and contents of previous subject but increasing and adjusting the requirement done by A3ES. In an articulation AV e CEEd, this curricular unit will be given by AV area but in a dialogue and coordination with Visual Arts Didactics (CEd) in order to articulate with the teacher educational tools and didactic strategies adapted to 3rd and Secondary Cycle. (See Curricular Unit file in annex).

2) No prazo de 12 meses:

- Definir mecanismos que melhorem a transposição das decisões/resultados do sistema de garantia de qualidade para a prática (i)
- Melhorar a coordenação pedagógica do CE actual em particular reduzir a sobreposição de conteúdos na área da FEG (ii)

(i) Serão promovidas reuniões de análise dos questionários do sistema da universidade a fim de potenciar de forma mais efetiva esses resultados e ser usados e considerados nas reuniões com o corpo docente.

(ii) Serão promovidas melhorias na articulação curricular e pedagógica das UCs. Neste sentido, será importante estimular e concretizar um diálogo mais profundo entre os diversos docentes do curso com o objetivo de discutir e melhorar a articulação curricular e pedagógica das UCs, refletida por exemplo nos respetivos programas. Como ações mais concretas: a) reunião de balanço, em breve, da visita da CAE com toda a equipa docente do ciclo de estudos; b) no início do ano letivo 2015/16: reunião de preparação com todo o corpo docente que vai intervir no ciclo de estudos; c) no final de semestre: balanço com toda a equipa docente em articulação com a pró-reitoria, para levar à discussão e apreciação dos dados obtidos através do sistema de qualidade da UE.

2) Within a period of 12 months:

- Define mechanisms to improve the transposition of decisions/results of the quality assurance system to the practice (i)
- Improve the pedagogical coordination of the present EC, particular the overlapping content in the area of the EGF (ii)

- (i) Meetings will be promoted to analyse the surveys of university system in order to use in an effective way these results, and consider them during the teachers meetings.
- (ii) Improvements will be promoted in curricular and pedagogical articulation of CUs. In this sense, it is important to encourage and achieve a deeper dialogue between the different course teachers in order to discuss and improve the curricular and pedagogical articulation of CUs, reflected for instance in the respective programs. As concrete actions: a) evaluation meeting in brief of CAE visit with all teacher staff of this cycle of studies; b) at the beginning of school year 2015/16 meeting of preparation with all teachers that will be part of this cycle of studies; c) at the end of semester, briefing and evaluation with all teachers staff in articulation with pro-rectory to discuss the assessment of data obtained from system of quality of University of Évora.

3) No prazo de 36 meses:

- Melhorar a actividade e produção científica/artística dos docentes, sobretudo nas áreas em que leccionam e em problemas próprios do ciclo de estudos. Todos os docentes em tempo integral deverão ter produção científica/artística de nível internacional e pertencerem a centros de investigação de qualidade reconhecida. Todos os docentes devem integrar e submeter projectos a agências financiadoras nacionais ou estrangeiras. Os projectos devem integrar parceiros internacionais.

- i) Neste sentido, parece-nos, de facto, importante enquadrar a produção científica/artística numa política global da Universidade de Évora, integrando uma dimensão estratégica que englobe também os centros de investigação, e que complementarmente a produção da obra artística se sintam motivados para desenvolver investigação nesta área. O reforço das parcerias nacionais e internacionais poderá facilitar um maior investimento e envolvimento dos docentes em publicações e em projetos de investigação, potenciando a internacionalização da produção científica dos docentes deste curso. No entanto, faz-se notar que entre o corpo docente existem elementos que apresentam já uma produção científica relevante, incluindo a pertença a equipas de investigação com projetos financiados pela FCT, e que mobilizam a respetiva investigação na leccionação das UCs.

3) Within a period of 36 months:

- To improve the activity and scientific/artistic production of teachers, especially in areas where teaching and problems of the study cycle. All full-time faculty must publish in international journals with arbitration and scientific/artistic research centres belonging to recognized quality whenever possible within the University. All teachers should integrate and submit projects to national or international funding agencies. The projects should integrate international partners.

- i) To improve and increase the scientific/artistic production of faculty members. In this sense, it seems important to frame the scientific production in the scope of a more policy of the University of Évora, integrating a strategic dimension that also encompasses research centres, and that complementary to production of artistic production they feel motivated to develop research in this area. The strengthening of national and international partnerships can facilitate greater investment and involvement of faculty in publications and research projects, enhancing the internationalization of scientific production of this course. Despite the efforts needed it is important to note that there are, among the academic staff, some members of the department with a relevant amount of research, belonging to research teams with projects financed by FCT, which mobilise its research into the UCs of the course.

B - Resposta a recomendações e propostas de melhoria/ Answers to some recommendations and suggestions for improvement

- i) Em termos gerais, falta uma clara identidade do actual CE sendo certo que as propostas de melhoria apresentadas para o novo ciclo de estudos vão, globalmente, no sentido de uma melhor definição do perfil do professor de artes visuais a formar e melhorias científico/pedagógicas quer na estrutura e no plano de estudos.
 - ii) Dinamizar ações de formação locais e organizar conferências e congressos internacionais onde se divulguem dados de investigação permitindo a participação de estudantes. Os alunos devem ser convidados a integrar os projectos dos docentes.
- i) Concordando com as sugestões de melhoria apresentadas, a revisão deste CE preocupar-se-á com a criação de uma identidade profissional que habilite o futuro professor de artes visuais não só no domínio das aproximações teóricas, metodológicas e didáticas focadas no curriculum

oficial de 3º ciclo no ensino básico e secundário, mas também a nível de uma formação mais abrangente e actualizada das opções profissionalizantes futuras, quer no contexto formal, quer no contexto informal: educação em museus, mediação cultural, projetos comunitários e sociais; pedagogias críticas e culturais; estudos da cultura visual... aspectos que são e serão abordados nas CEd ("Fundamentos de Inovação em Educação Artística" e "Temas Atuais: Cultura Visual e Educação Artística"). Outro esforço importante será concentrado na articulação e coordenação mais estreita com a área das Artes Visuais para dotar este mestrado de uma identidade de referência.

ii) O envolvimento na investigação dos estudantes começa no próprio mestrado e no processo da escrita do relatório de prática de ensino supervisionada. Já na Unidade Curricular "Temas Atuais: Cultura Visual e Educação Artística", os estudantes escolhem temas de investigação que acompanham toda a prática de ensino supervisionada, sendo já disponibilizada a oportunidade de estabelecer ligações entre os seus interesses e os de comunidades académicas e científicas relevantes. Para isso vai ser importante continuar a investir na melhoria dos recursos afetos ao curso, nomeadamente no centro de recursos e na utilização de instalações específicas já existentes na Universidade de Évora, como é o caso de instalações para as expressões artísticas, com particular destaque para a constante atualização das publicações disponíveis no Centro de recursos do Colégio Pedro da Fonseca, a funcionar, neste momento, em pleno e para os equipamentos ligados às TIC.

- i) In general terms, there is lack of a clear identity of the current SC; overall, the improvement proposals presented to the new course of study will go towards a better definition of the teacher profile of Visual Arts together with improvements in the scientific/pedagogical structure and study plan.
- ii) Enhance local training and organize international conferences where research data is being presented and allowing the students' participation. Students should be invited to integrate projects with teachers.

i) According to suggestions of improvement made, the revision of this Cycle of Studies will try to create a Professional identity that provide visual arts future teachers of not only the theoretical, methodological and didactic approximation to 3rd and secondary grade curriculum, but also a wider and updated formation, in formal and informal contexts: education in museums, cultural mediation, community projects; critical and cultural pedagogies; visual culture studies... aspects that are and will be addressed in CEd (Research and Innovation Foundations in Artistic Education and Current trends: Visual Culture and Artistic Education). Another important effort will be conducted to articulate and coordinate a narrow dialogue with Visual Arts area to provide this MA to a mention reference.

ii) The involvement of research to students starts in MA and the process of writing their supervised practice report. From the subject Current trends: Visual Culture and Artistic Education, students choose a topic and field of research that accompany their supervised practice, and which give them the opportunity to connect their interests to specific academic communities of interest. For this reason it will be important to continue to invest in improving of resources affects to the course, particularly in the resource centre and the use of specific installations existing at the University of Évora, like specific installations for artistic expressions, and specially the updating of bibliography available on the CPF resource centre, currently open and for equipments linked to TIC.

ANEXO: Plano Unidade Curricular Geometria Descritiva e sua didática/ Descriptive Geometry and its Didactics

Mapa X – Ficha de unidade curricular

6.2.1.1. Unidade curricular:

Geometria Descritiva e sua didática / Descriptive Geometry and its didactics

6.2.1.2. Docente responsável e respetivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

José Filipe Moreira Rocha da Silva (15 horas) 45TP 3OT

6.2.1.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:

José Luís Pereira Loureiro (30 horas)

6.2.13. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

José Luís Pereira Loureiro (30 hours)

6.2.1.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimento, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

A unidade curricular faculta aos futuros professores do Ensino das Artes Visuais nos níveis de 3º Ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário, no conhecimento e experiência que permitem conceber e projectar, auxiliando-os no aprofundamento do desenho no curriculum oficial de educação no 3º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário.

Complementarmente exploram-se, nesta perspectiva, diversas formas de representação, assentes na exercitação prática em modelos tridimensionais e na representação bidimensional.

- Desenvolver a capacidade de percepção e interpretação dos espaços, de visualização mental e representação gráfica das formas visuais e das suas posições relativas reais ou imaginadas.
- Conhecer a fundamentação teórica dos sistemas de representação diédrica e axonométrica
- Identificar os diferentes tipos de projecção e os princípios base dos sistemas de representação diédrica e axonométrica.
- Representar com exactidão sobre desenhos que só têm duas dimensões os objectos que na realidade têm três e que são susceptíveis de uma definição rigorosa (Gaspard Monge).
- Deduzir da descrição exacta dos corpos as propriedades das formas e as suas posições respectivas (Gaspard Monge).
- Conhecer vocabulário específico da Geometria Descritiva.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The course provides to future teachers of Visual Arts with knowledge and experience that allows them to project and conceive assisting to a better knowledge of drawing according official curriculum of Third Grade of Basic and Secondary cycle of education. In addition different forms of representation are explored, based on practical exercise with three-dimensional models and two-dimensional representation.

- Develop the capacity of perception and interpretation of spaces; mental visualization and graphical representation of visual elements and their real or imagined positions.
- To know theoretical principles of representation Systems (diedric and axonometric).
- To identify different types of projection and their principles diedric and axonometric).
- To represent with exactitude on designs that only have two dimensions the objects that have three dimensions with a rigorous definition (Gaspard Monge).
- To deduce the exact description of bodies and the properties of shapes and their positions (Gaspard Monge).
- To know specific vocabulary of Descriptive geometry.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1.- Módulo Inicial:

Ponto; recta; posição relativa de duas retas; plano; posição relativa de retas e de planos; perpendicularidade de retas e de planos; superfícies; sólidos; seções planas de sólidos de truncagem.

2.- Introdução à geometria descritiva:

Geometria descritiva; tipos de projeção; sistemas de representação; introdução ao estudo dos sistemas de representação diedrica e diédrica.

3.- Representação diédrica:

Ponto; segmento de reta; reta; figuras planas; plano; interseções; sólidos; métodos geométricos auxiliares; paralelismo de retas e planos; perpendicularidade de retas e de planos; problemas métricos; seções; sombras.

4.- Representação axonométrica:

Axonometrias oblíquas e ortogonais; representação axonométrica de formas tridimensionais.

5.- Software de geometria dinâmica (geogebra, sketch up) nas atividades de ensino-aprendizagem; sugestões metodológicas e didáticas para o ensino da geometria descritiva no 3º ciclo básico e ensino secundário.

6.2.1.5. Syllabus:

1.- Introduction:

Point; straight line; relative position of two straight lines; plane; relative position of straight lines and planes; perpendicularity of straight lines and planes; areas; solids; plane sections of solids.

2.- Introduction to descriptive geometry:

Descriptive geometry; types of projection; systems of representation; introduction to the study of systems of representation diedric and triedric.

3.- Diedric Representation:

Point; segment of straight line; straight line; plane figures; plane; intersections; solids; auxiliary geometrical methods; parallelism of straight lines and planes; perpendicularity of straight lines and planes; metric problems; sections; shading.

4.- Axonometric representation:

Oblique and orthogonal axonometric; axonometric representations of three-dimensional figures.

5.- Software of dynamic geometry (geogebra, sketch up) in the teacher-learning activities; methodological and didactic strategies for teaching descriptive geometry on 3rd grade in Basic and secondary cycle of studies.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular:

Ao abordar a representação, suas linguagens, suas potencialidades de inteligência e gráficas, sua comunicação bi e tridimensional bem como noções de medida, proporção e escala, pretende-se, exercitando os futuros professores na compreensão das representações mentais – sejam estas de memórias, do observado ou do imaginado – capacitá-los para a sua expressão física e condução da prática de ensino, numa perspectiva operativa, em que se promove o prazer de desenhar, dando a descobrir procedimentos afectivos e racionais e as suas incursões artísticas, estimulando o desenvolvimento da sensibilidade artística através do desenho. Dá-se conhecimento e experiência que permitem conceber, projectar e conduzir aulas de geometria descritiva num futuro.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives:

In dealing with the representation, its languages, its intellectual and graphic potential, its two- and three-dimensional communication and notions of measure, proportion and scale it is intended with exercitation of future teachers in the understanding of mental representations – either being memories, the observed or imagined – to present them with the capacity to physically express in an operational perspective, as well as conducting classes, in which the pleasure of drawing is promoted discovering affective and rational procedures, and its artistic incursions and encouraging the development of artistic sensibility through drawing. Providing the knowledge and experience that allows students to project, conceive and conducting classes of descriptive geometry.

Introducing standards, conventions and graphics, a standardized language of communication essential to projection, supported by technical representation.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas assentarão num modelo expositivo e interativo teórico-prático com metodologia de resolução de problemas, promovendo-se a partilha e discussão de conhecimentos teóricos e práticos por recurso a meios audiovisuais e a manuais de apoio técnico, com sugestões didáticas específicas apontando as principais dificuldades de aprendizagem dos estudantes de 3º ciclo no ensino básico e secundário .

A avaliação intermédia do desempenho do aluno far-se-á por intermédio da análise de exercícios onde este aplicará os conhecimentos adquiridos.

A avaliação final é feita com base na análise dos resultados finais do trabalho desenvolvido e apresentado pelo aluno.

Assiduidade: 10%

Avaliação Intermédia: 50%

Avaliação Final: 40%

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The classes will be build on an interactive and exhibitve model, theoretical and practical with problems solving methodology, promoting the sharing and discussion of theoretical and practical knowledge through the use of audiovisual means and technical support manuals, with specific didactic suggestions pointing to the main learning difficulties of 3rd grade and secondary level students.

The interim evaluation of student performance will be based on the analysis of exercises in which his acquired knowledge will be applied.

The final assessment is based on the analysis of final results of the work developed and presented by the student.

Attendance: 10%

Intermediate Evaluation: 50%

Final Evaluation: 40%.

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

As aulas assentarão assim num modelo expositivo e interactivo, quer dizer, serão ministradas através de exposição teórica assente em noções e exercitação prática, em que estas se experimentam em modelos de simulação e resolução de problemas, tão próxima da realidade quanto possível, idealmente consubstanciando-se em acções e exercícios de utilidade efectiva.

Promove-se a partilha, discussão e crítica dos conhecimentos teóricos e práticos por recurso a meios audiovisuais, a manuais de apoio técnico e à experimentação, tendo em vista a capacitação para representar visualmente as memórias, o observado e o projectado, suportada em métodos adequados, através de vários meios, incidindo na competência para realizar e comunicar simulações exercitando a dimensão visual e plástica da representação.

Resumindo, o método de ensino visa a portar conhecimento teórico e operativo (informação/como fazer), capacitar exercitando a aplicação do conhecimento teórico e operativo (fazer) e criar competências sedimentando operativamente o conhecimento e a capacitação (saber fazer).

6.2.1.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives.

The classes will be administrated accordingly to an interactive and exhibitive model, through a theoretical exposure coordinated with practical notions and exercises. These are experienced in simulation forms and problem solving methodology, as realistic as possible, ideally consolidating into action and products of effective use.

The sharing, discussion and critique of theoretical and practical knowledge is promoted through the use of audiovisual means, technical support manuals and experimentation. With a view to promote capacities to visually represent the memories, the observed and projected, supported by appropriate methods, through various ways of drawing focusing on the competence for making and communicating simulations exercising the visual dimension and plastic representation.

In short, the method of teaching aims to provide theoretical and operative knowledge (information / how to do), providing skills by exercising

the application of theoretical and operative knowledge (doing) and create competences sedimenting operationally the knowledge and the skill (know how to do).

6.2.1.9. Bibliografia principal:

ARCAS, Santiago; ARCAS, José Fernando; GONZÁLES, Isabel (2006). *Perspectiva para Principiantes*. Lisboa: Dinalivro.

CUNHA, Luís Veiga da (2003). *Desenho Técnico*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

IZQUIERDO, Asensi Fernando (1993) *Geometria descritiva*. Madrid: Paranimfo.

RICCA Guilherme (2006) *Geometria descritiva: Método de monge*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

SERRES, Michel (1997) *As origens da geometria*. Lisboa: Terramar.