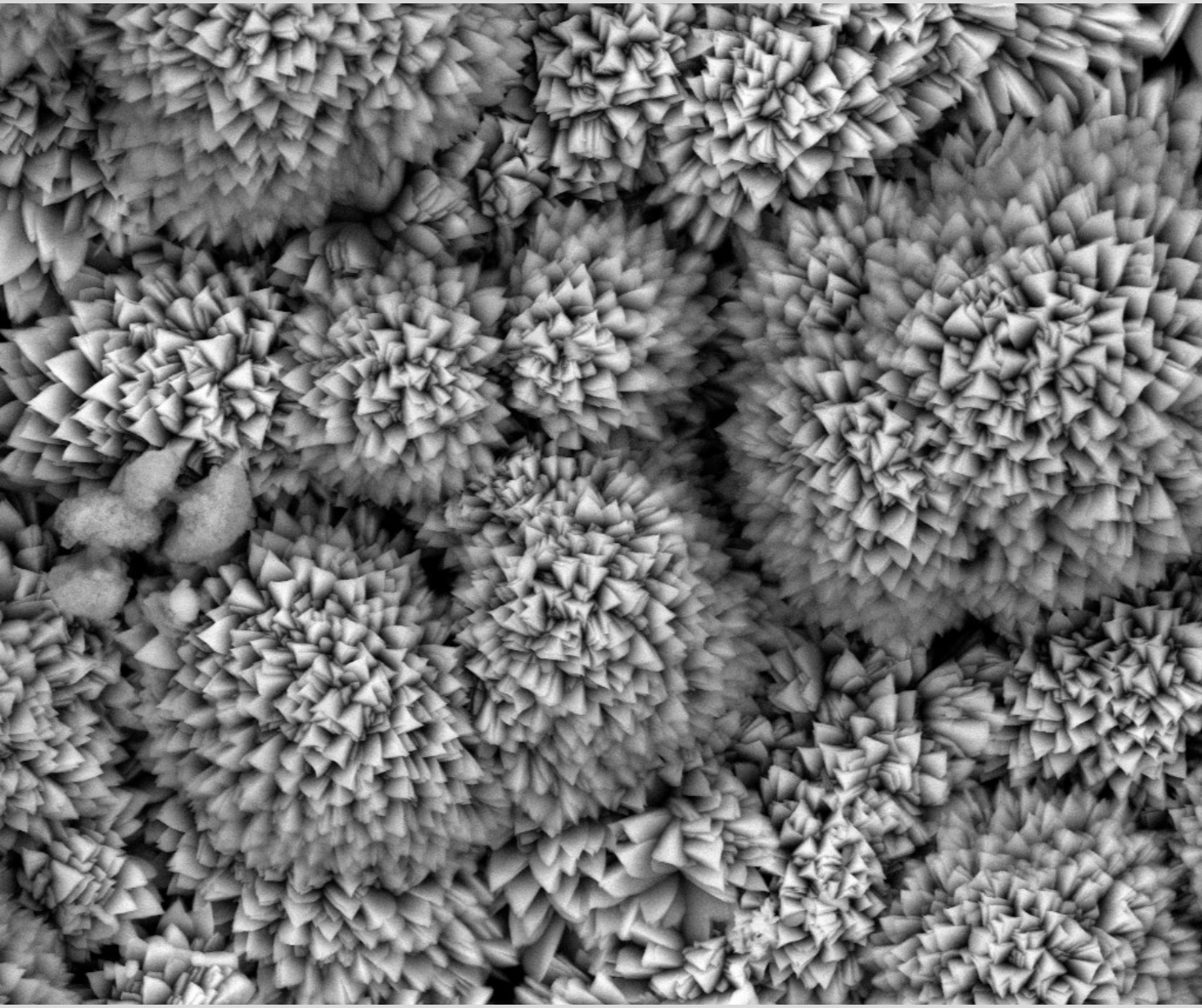
Ciências Geológicas: Ensino, Investigação e sua História

Volume I

Geologia Clássica



Publicação Comemorativa do "ANO INTERNACIONAL DO PLANETA TERRA"

Associação Portuguesa de Geólogos
Sociedade Geológica de Portugal

J.M. Cotelo Neiva, António Ribeiro, Mendes Victor, Fernando Noronha, Magalhães Ramalho

O ENSINO DA GEOLOGIA NA UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO NO ÂMBITO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UM PERCURSO DE 25 ANOS

THE TEACHING OF GEOLOGY IN THE UNIVERSITY OF TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO AS PART OF TEACHER EDUCATION: A JOURNEY OF 25 YEARS

M.E.P. Gomes[1], A.M.P. Alencoão[1]

RESUMO

No ano lectivo 2008/09, a Licenciatura em Biologia e Geologia da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) encerra um percurso de 25 anos, ao longo dos quais habilitou para a docência quase novecentos alunos. O número de ingressos foi bastante variável até 2000/01, ano lectivo a partir do qual sofreu um decréscimo muito acentuado até 2003/04, altura em que se voltou a inverter a tendência. A variação do número de licenciados, naturalmente, acompanha de forma desfasada o número de ingressos, sendo ainda de referir que, maioritariamente, os licenciados são do sexo feminino. A situação profissional dos licenciados e a sua inserção no mercado de trabalho foi analisada a partir de um inquérito que abrangeu 61% dos alunos licenciados e mostrou que a partir do ano lectivo 1998/99 houve uma diminuição do número de professores efectivos, o que, consequentemente, se traduziu quer no número crescente de professores contratados, quer no número daqueles que optaram por uma actividade profissional não ligada ao ensino. O referido inquérito permitiu ainda verificar que 46% dos licenciados inquiridos prosseguiu a sua formação, tanto em cursos de pós-graduação/mestrado (82%) como em cursos de doutoramento (18%). A grande maioria dos mestres inquiridos adquiriu formação no mestrado em Biologia e Geologia para o Ensino, que a UTAD oferece desde 2000/01, e permitiu já a 66 mestrandos concluir com sucesso as suas dissertações. A UTAD tem desta forma contribuído significativamente para a qualificação e estabilização do corpo docente, em especial do Grupo 520, na região de Trás-os-Montes e Alto Douro.

PALAVRAS-CHAVE: Geologia, Ensino de Biologia e Geologia, UTAD, 25 anos.

ABSTRACT

In the school year of 2008/09 UTAD's Degree in Biology and Geology attempt its 25 year old course through which licensed almost 900 teachers. The incoming number of students was very variable up to 2000/01, from then on an accentuated downfall until 2003/04 having risen again. Naturally, the array number of licensed follows the number of discrepant incomings/registrations as well as referring that the majority of the licensed are females. The professional status of these graduates and their access to the job market was analyzed through an inquiry which consisted of 61% of licensed students and showed that following the school year of 1998/99 there was a decreasing number of working teachers, this can be consequently translated to the increasing number of teachers on contract and to the number of which have chosen a professional activity not related to teaching. The inquiry verified that 46% of the graduates resumed their academic career either in postgraduate/masters' (82%) or in Doctorates (18%). The biggest majority of the inquired Masters' got their Degree in Biology and Geology for teaching purposes, offered in UTAD since 2000/01 of which allowed 66 Masters' to successfully conclude their dissertations/thesis. UTAD has significantly contributed towards the qualification and steadiness of the teaching body in the Trás-os-Montes and Alto Douro region, especially within Group 520.

KEY-WORDS: Geology , Teaching of Biology and Geology, UTAD, 25 years.

[1] Departamento de Geologia, UTAD; mgomes@utad.pt, alencoao@utad.pt

1. INTRODUÇÃO

O curso de Licenciatura em Ensino de Biologia e Geologia, criado pelo Dec. Lei nº 51/83 de 1 de Julho, teve início no ano lectivo 1983/84, no então Instituto Universitário de Trás-os-Montes e Alto Douro. No ano lectivo de 2008/09 encerra um ciclo de 25 anos, ao longo dos quais formou quase 900 licenciados, habilitados especificamente para a leccionação do 3º Ciclo do Ensino Básico e do Ensino Secundário.

No ano transacto, com a adequação ao Processo de Bolonha, iniciou um novo ciclo tendo o curso sido reestruturado num 1º Ciclo de estudos de Biologia e Geologia, de 3 anos, que funcionou em 2007/08 pela primeira vez, e num 2º Ciclo de estudos em Ensino de Biologia e Geologia, de 2 anos, que se inicia em 2008/09 e habilitará os alunos para a docência nestas áreas do conhecimento.

Ao longo dos 25 anos, a licenciatura foi alvo de quatro reestruturações que permitiram colmatar pequenas falhas ou lacunas, de forma a dar uma preparação científica mais adequada às necessidades e à evolução do sistema educativo. Todos os planos de estudo integraram disciplinas de ciências básicas como a Matemática, Física e Química, mas a maior componente foi sempre das áreas científicas de Biologia, de Geologia e de Ciências da Educação, procurando desta forma preparar os licenciados para a actuação como professores numa sociedade cada vez mais consciencializada para questões relacionadas com as Ciências da Terra e da Vida. Todos os planos mantiveram no 5º ano o Estágio Pedagógico, efectuado nas escolas, para que os alunos tivessem contacto directo com o meio e a realidade profissional, sob a orientação científico-pedagógica de docentes da UTAD e da escola onde desenvolveram as actividades de estágio.

Uma licenciatura deve, no essencial, ensinar a aprender, estudar, pensar, resolver problemas, trabalhar em equipa, organizar e ampliar os conhecimentos. São requisitos ambiciosos e uma licenciatura que os cumpra será excelente. Para Pires (1992), licenciatura é um grau que qualifica para "a aprendizagem por si próprio", isto é "licença para estudar sozinho".

Como a Ciência é dinâmica e certos de que a actualização de conhecimentos é essencial para professores que transmitem conceitos científicos foi criado no ano lectivo de 2000/01 o curso de Pós-Graduação e de Mestrado em Biologia e Geologia para o Ensino, com o intuito de permitir a actualização e aprofundamento de conteúdos programáticos do 3º Ciclo do Ensino Básico e do Ensino Secundário.

No âmbito da formação de professores, o Departamento de Geologia procedeu também à realização de diversas palestras, acções de formação e organizou em 2002, conjuntamente com a Associação Portuguesa de Geólogos, o "XXII Curso de Actualização de Professores de Geociências".

Com apresentação deste trabalho pretendemos fazer uma reflexão sobre o ensino da Geologia na UTAD dando sobretudo destaque ao curso de Licenciatura em Ensino de Biologia e Geologia, pelo facto de este ano lectivo se encerrar um percurso de 25 anos de existência deste Curso.

2. LICENCIATURA EM BIOLOGIA E GEOLOGIA

2.1 Planos de estudo

A Licenciatura em Ensino de Biologia e Geologia incluiu uma parte escolar com a duração de quatro anos e um ano de estágio pedagógico. O primeiro plano de estudos foi aprovado pela Portaria nº 918/84 de 15 de Dezembro de 1984. No quadro 1 apresenta-se o primeiro plano de estudo no que concerne às disciplinas de Geologia, que representam 25,1 % da carga horária do curso, com o respectivo semestre de funcionamento e carga horária.

Em 1989, o curso foi objecto de uma primeira reestruturação pela Portaria 1097/89 de 14 de Dezembro. No quadro 2 expressam-se as disciplinas de Geologia cuja carga horária passou a representar 24,8% da carga total. Pretendeu-se com a reformulação, concentrar as disciplinas da componente científica nos três primeiros anos e a formação específica nos dois últimos (Quadro 2), de modo a permitir aos alunos a entrada noutros mercados de trabalho para além do ensino. Isto porque então se previa a abertura de um novo curso – licenciatura em Biologia e Geologia– Ramo Ambiental, que daria uma formação adequada ao exercício de uma actividade relacionada com a defesa e conservação do Ambiente. Prevendo-se que este curso pudesse ser frequentado por alguns dos alunos, após o 3º ano da licenciatura em Ensino da Biologia e Geologia, contudo nunca entrou em funcionamento. Nesta reestruturação, a disciplina semestral de Introdução às Ciências da Terra foi substituída pela disciplina anual de Geologia Geral dado que a grande maioria dos alunos não possuía no seu curriculum académico do Ensino Secundário a frequência de qualquer disciplina de Geologia. Procurou-se desta forma dar aos alunos uma

preparação de base e, até certo ponto, homogeneizar os conhecimentos para uma mais correcta e fácil compreensão das matérias ministradas noutras disciplinas da área da Geologia.

Quadro 1 – Disciplinas de Geologia e respectiva carga horária no 1º plano de estudos do curso da licenciatura em Ensino de Biologia e Geologia

DISCIPLINA	SEMESTRE	TEÓRICA(T)	PRÁTICA(P)	T-P
	2º ano			
Introdução às Ciências da Terra	1º	2h	3h	-
Mineralogia e Cristalografia	2º	2h	4h	-
	3º Ano			
Petrologia	Anual	2h	3h	-
Elementos de Paleontologia	1º	2h	3h	-
Introdução à Geodinâmica	1º	2h	3h	-
Estratigrafia e Cartas Geológicas	1º	2h	3h	-
	4º Ano			
Geologia Ambiental	1º	2h	3h	-
Recursos Hídricos	1º	2h	2h	-
Didáctica (Geologia)	1º	2h	4h	-
Geologia de Portugal	2º	2h	3h	-
Recursos Minerais e Energéticos	2º	2h	2h	-
Total = 60h		24h	36h	-

As dificuldades sentidas pelos alunos no funcionamento global da licenciatura, essencialmente devidas à elevada carga horária, e a evolução das necessidades do Sistema Educativo, levaram a uma nova reestruturação no ano lectivo 1994/95. Esta alteração não foi alvo de portaria, tendo sido homologada pelo Reitor da UTAD em 3 de Junho de 1994. Como alteração mais significativa no novo plano, refere-se a redução da carga horária semanal e da componente de Ciências da Educação. As disciplinas de Geologia passaram então a constituir 27,0% da carga horária total. Foi introduzida pela primeira vez a disciplina de Complementos de Prática Laboratorial de Geologia, com o objectivo de permitir um contacto mais directo com a prática geológica, tanto no trabalho laboratorial como no trabalho de campo. No quadro 3 apresentam-se as disciplinas de Geologia que integraram este plano de estudos.

Quadro 2 – Disciplinas de Geologia e respectiva carga horária no 2º plano de estudos (ano lectivo 1989-1990) do curso da licenciatura em Ensino de Biologia e Geologia

DISCIPLINA	SEMESTRE	TEÓRICA(T)	PRÁTICA(P)	T-P
	2º ano			
Geologia Geral	Anual	2h	3h	-
Mineralogia e Cristalografia	2º	2h	2h	-
	3º Ano			
Petrologia	Anual	2h	3h	-
Geologia do Quaternário	Anual	-	-	2h
Elementos de Paleontologia	1º	2h	3h	-
Geologia Ambiental	1º	2h	3h	-
Recursos Hídricos	1º	2h	2h	-
Estratigrafia e Cartas Geológicas	2º	2h	2h	-
Geologia de Portugal	2º	2h	3h	-
Recursos Minerais e Energéticos	2º	2h	2h	-
	4º Ano			
Metodologia da Geologia	1º	2h	4h	-
Total = 61h		24h	33h	4h

Quadro 3 – Disciplinas de Geologia e respectiva carga horária no 3º plano de estudos (ano lectivo 1994-1995) do curso da licenciatura em Ensino de Biologia e Geologia

DISCIPLINA	SEMESTRE	TEÓRICA(T)	PRÁTICA(P)	T-P
	1º ano			
Geologia Geral	Anual	2h	3h	-
	2º Ano			
Geologia do Quaternário	Anual	-	-	2h
Paleontologia Estratigráfica	1º	2h	2h	-
Mineralogia e Cristalografia	2º	2h	2h	-
	3º Ano			
Petrologia	Anual	2h	-	3h
Geologia Ambiental	1º	2h	-	1,5h
Recursos Minerais e Energéticos	2º	2h	-	1,5h
	4º Ano			
Recursos Hídricos	1º	2h	-	1,5h
Metodologia da Geologia	1º	2h	3h	-
Geologia de Portugal	2º	2h	-	1,5h
Compl. Prática Lab. de Geologia		-	-	3h
Total = 54h		22h	13h	19h

Em 2004, o curso foi alvo da última reestruturação conforme o aviso nº 4105/2004 de 31 de Março. O plano de estudos entrou em funcionamento de forma progressiva, um ano curricular em cada ano lectivo, o mesmo acontecendo à extinção do plano anterior. Os alunos do plano de estudos antigo que não reuniam as condições para transitar de ano eram integrados no novo plano, mediante a aplicação de uma tabela de equivalências. Nesta reestruturação, a licenciatura passou a designar-se Licenciatura em Biologia e Geologia (Ensino de) e às diferentes disciplinas foi atribuído o sistema de ECTS e UC. As disciplinas passaram todas a ser semestrais, com uma carga horária muito semelhante, e distribuídas de forma mais equitativa pelos quatro anos lectivos. As disciplinas de Geologia passaram a constituir 29,4% da carga horária total. Salienta-se a introdução de disciplinas optativas, no 3º e 4º anos, bem como a disciplina de Iniciação à Prática Profissional, a qual permitia um primeiro contacto com o ambiente de sala de aula para que o aluno construísse uma imagem real do contexto educativo. No quadro 4 apresentam-se as disciplinas de Geologia e respectiva carga horária.

Quadro 4 – Disciplinas de Geologia e respectiva carga horária no 4º plano de estudos (ano lectivo 2004-2005) do curso da licenciatura em Biologia e Geologia (Ensino de)

DISCIPLINA	SEMESTRE	TEÓRICA(T)	PRÁTICA(P)	T-P
	1º ano			
Geodinâmica Interna	1º	2h	2h	-
Mineralogia e Cristalografia	2º	2h	2h	-
Geodinâmica Externa	2º	2h	2h	-
	2º Ano			
Petrologia Ígnea	1º	2h	-	2h
Petrologia Sedimentar e Metamórfica	2º	2h	-	2h
Paleontologia Estratigráfica	1º	2h	2h	-
	3º Ano			
Recursos Hídricos	1º	2h	-	2h
Recursos Minerais e Energéticos	2º	2h	-	2h
Geologia de Campo	2º	-	-	3h
	4º Ano			
Geologia Ambiental	1º	2h	-	2h
Didáctica da Geologia	1º	2h	-	2h
Geologia de Portugal	2º	2h	-	2h
Total = 47h		22h	8h	17h

Ao longo dos 25 anos da licenciatura, a nível das disciplinas de Geologia não houve alterações drásticas, fazendo-se antes pequenos ajustes de modo a responder às necessidades dos alunos e às solicitações do Sistema Educativo. Ainda que se tenha verificado uma diminuição da carga horária em termos absolutos, percentualmente verificou-se um aumento nas disciplinas de Geologia que passaram de 25% (1º plano) para 29,4% (4º plano) no total da carga horária. Na redução de carga horária que se verificou, sobretudo para os dois últimos planos, procurou-se não menosprezar a componente teórica das disciplinas de Geologia, pelo que em muitos casos as aulas práticas passaram a aulas teórico-práticas, nas quais são transmitidos fundamentos teóricos que estão na base dos conceitos e aplicações práticas ministradas nas mesmas. Ao futuro professor, na sua vida activa, será tanto mais simples aplicar um protocolo para uma experiência, quanto melhor for o conhecimento científico teórico que possuir.

2.2 Vagas, licenciados e taxa de sucesso

A Universidade, enquanto subsistema da sociedade, deve expressar a influência e as necessidades da sociedade onde se insere. Assim, o número de vagas para os cursos deveria, em cada ano, acompanhar as necessidades de colocação de professores, isto é, o espaço de intervenção na Escola Pública. O gráfico da figura 1 mostra a irregularidade do número de ingressos ao longo dos 25 anos do curso da licenciatura em Ensino de Biologia e Geologia, bem como a redução drástica a partir do ano lectivo 2000/01, que culminou em 2003/04 com apenas 6 ingressos. Esta tendência inverteu-se nos últimos 4 anos, em que se verifica um aumento progressivo do número de alunos que opta pela licenciatura. A redução no número de ingressos reflecte-se, naturalmente, no número de licenciados cuja tendência é um decréscimo significativo a partir de 2002/03.

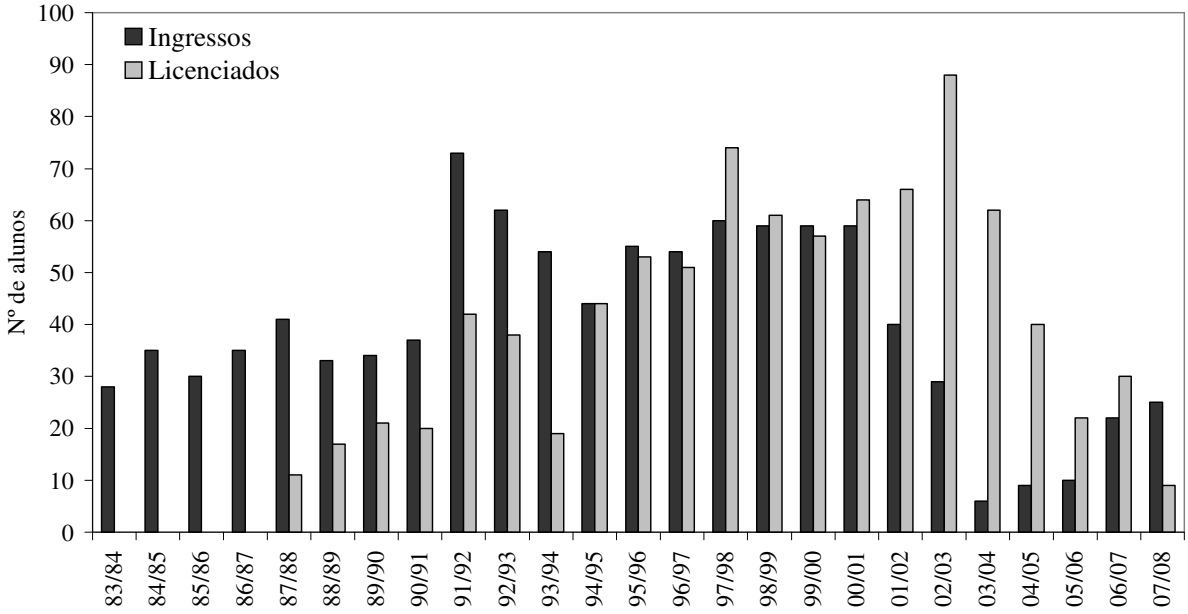


Figura 1 – Variação do número de ingressos e de licenciados no período 1983/84 a 2007/08

Os alunos licenciados são maioritariamente do sexo feminino, conforme se ilustra no gráfico da figura 2, não sendo notória qualquer tendência preferencial.

A taxa de sucesso foi calculada para cada ano segundo a metodologia do Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais do Observatório da Ciência e do Ensino Superior. O valor médio, para o período de 24 anos, é de 94,5%. O 25º ano corresponde aos actuais sete estagiários, que terminam a licenciatura no presente ano lectivo.

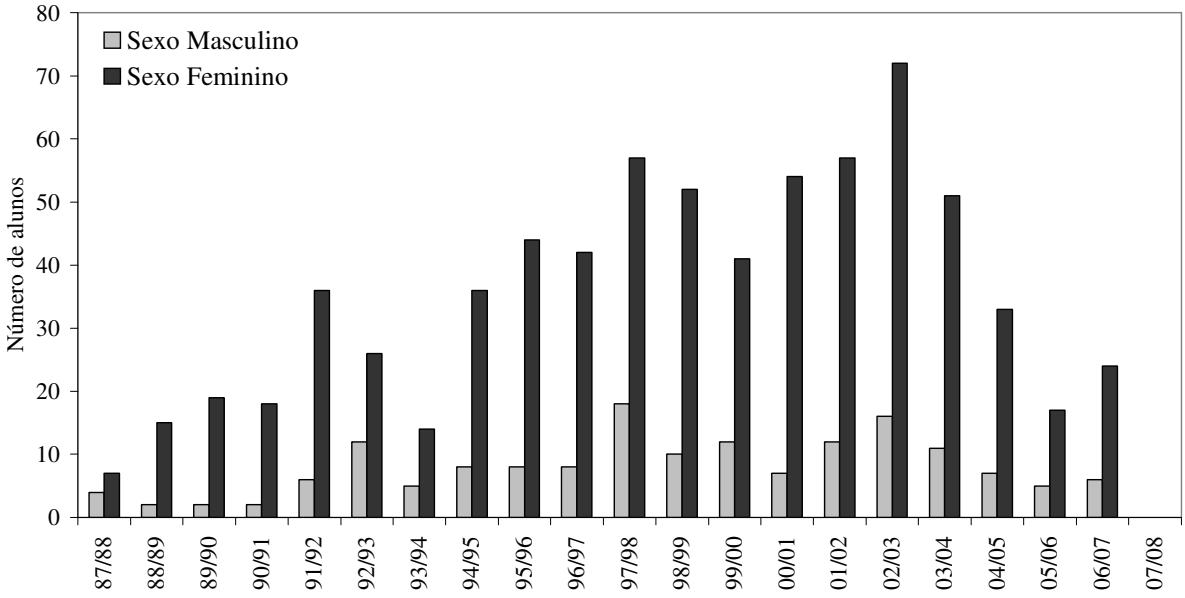


Figura 2 – Distribuição por sexo dos alunos licenciados

2.3 Inserção no mercado de trabalho

Os dados do inquérito que permitiram avaliar o sucesso da inserção no mercado de trabalho foram recolhidos pessoalmente ou por entrevista telefónica durante o mês de Julho de 2008.

De um universo de 889 alunos licenciados, foram inquiridos 538 (61%), não sendo em nenhum dos anos lectivos inquiridos menos de 45 % dos alunos licenciados (figura 3).

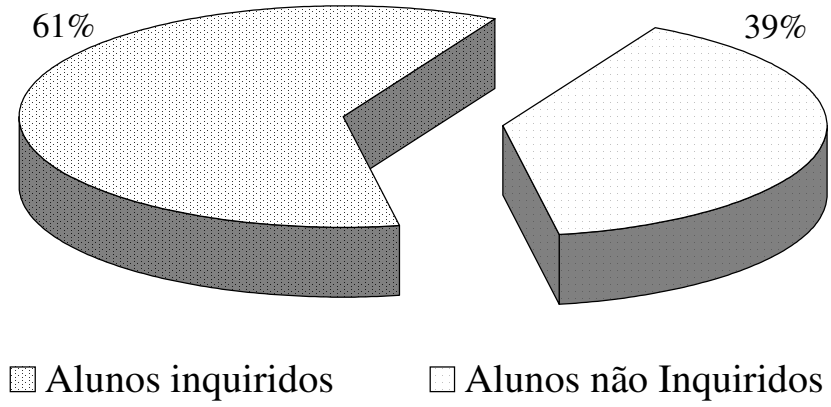


Figura 3 – Amostra de licenciados inquiridos no universo de 889.

O inquérito tinha como objectivo conhecer a situação profissional dos licenciados, fundamentalmente se desenvolvem a sua actividade fora da área para a qual a licenciatura os preparou ou se exercem a sua profissão ligada ao ensino e, neste caso, se se encontram como efectivos ou como contratados. Pretendia-se ainda saber qual o número de alunos que tinha prosseguido a sua formação para cursos de pós-graduação/mestrado ou doutoramento. Relativamente à situação profissional, os resultados dos inquéritos expressam-se na figura 4.

É notória a diminuição abrupta do número de professores efectivos a partir de 1997/98, que se traduz quer no número crescente de professores contratados quer no número daqueles que optam por uma actividade profissional não ligada ao ensino, situação praticamente inexistente até 1998/99. Salienta-se que até esta data todos os licenciados integrados em "outra actividade" eram docentes do Ensino Superior.

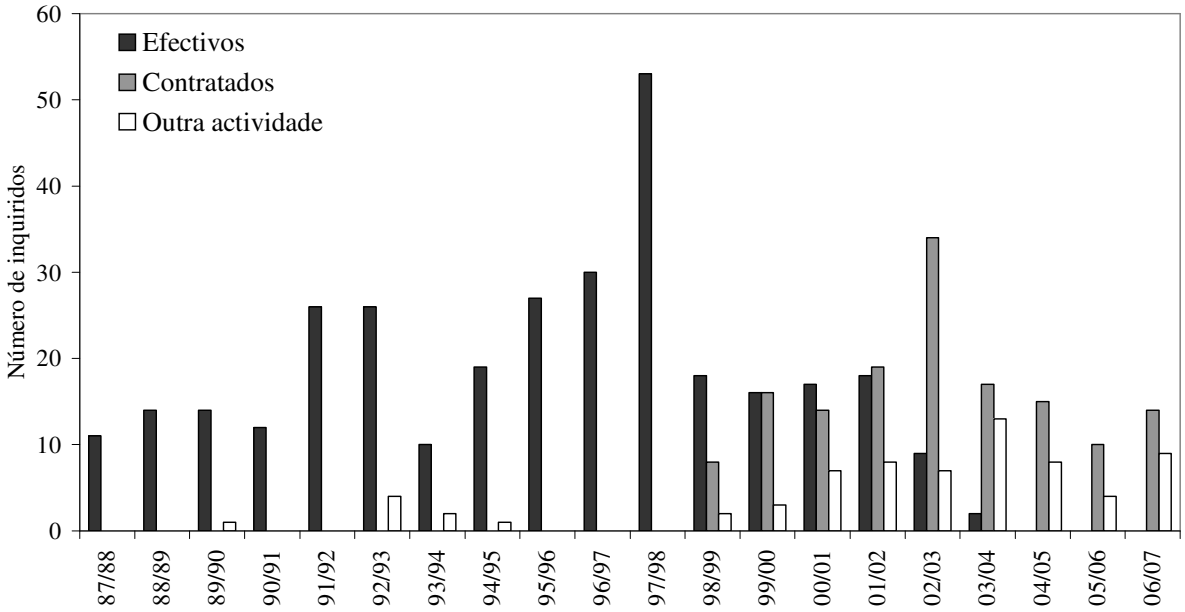


Figura 4 - Situação profissional dos licenciados inquiridos

Do total de licenciados inquiridos, 248 (46%) prosseguiram para um novo grau de formação. Destes, 82% concluíram com êxito o curso de pós-graduação/mestrado enquanto que 18% têm em curso, ou concluíram já, o doutoramento (figura 5).

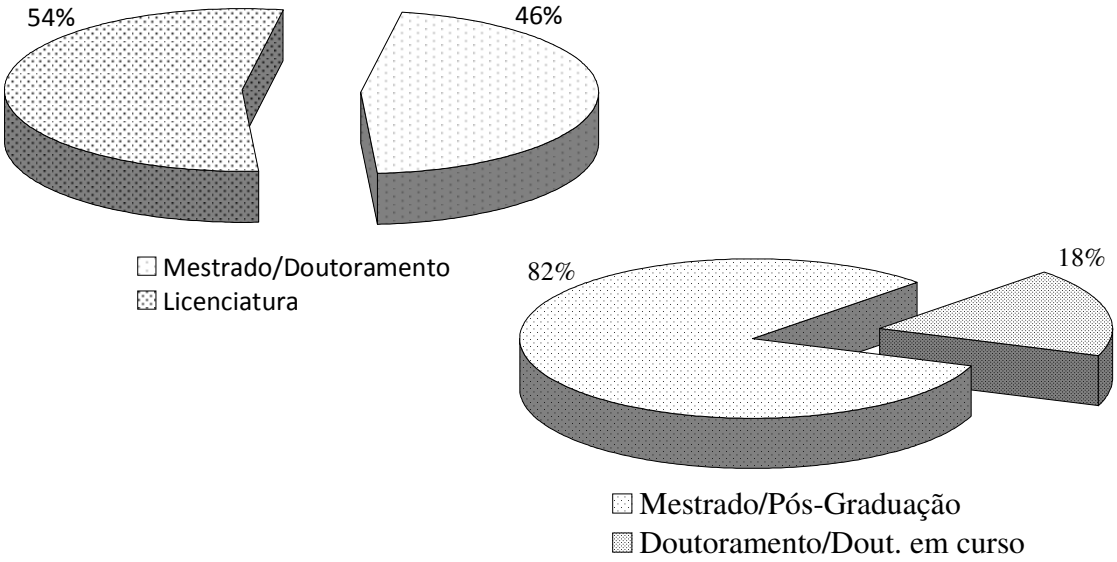


Figura 5 – Licenciados que prosseguiram para um grau superior de formação

Apesar dos licenciados em Biologia e Geologia na UTAD se encontrarem dispersos por todo o país, um número significativo acaba por se fixar na região. Fez-se uma avaliação do número de docentes do Grupo 520 (3º Ciclo e Ensino Secundário) em 21 escolas, situadas a uma distância de Vila Real não superior a 50 quilómetros, tendo-se verificado que 67% dos docentes são licenciados pela UTAD. Este dado é significativo e mostra bem o impacto positivo que a Licenciatura em Ensino de Biologia e Geologia teve na qualificação e estabilização do corpo docente da região, em particular no Grupo 520. Por outro lado é importante referir que muitos destes licenciados vieram de outros pontos do país e se fixaram na região.

3. MESTRADO EM BIOLOGIA E GEOLOGIA PARA O ENSINO

O curso de Mestrado em Biologia e Geologia que no ano lectivo 2007/08 teve a sua 7ª edição, é composto por uma parte curricular no 1º ano e pela elaboração da dissertação no 2º ano. O 1º ano constitui simultaneamente um curso de pós-graduação, com todas as disciplinas actualmente creditadas pelo Conselho Científico Pedagógico da Formação Contínua, como formação específica para efeitos de progressão na carreira dos professores dos Grupos 230 do 2º Ciclo do Ensino Básico e 520 do 3º Ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário, respectivamente. O plano de estudos teve poucas modificações e contempla, em cada semestre, duas disciplinas de Geologia, duas de Biologia e duas disciplinas optativas, uma da área da Biologia e outra da área da Geologia. No 1º semestre existe ainda uma disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação Aplicada às Ciências e no 2º semestre uma disciplina de Metodologia da Biologia e da Geologia.

Ao todo concluíram o curso de pós-graduação 109 licenciados, dos quais 90 (83%) apresentaram um plano de dissertação e prosseguiram para o 2º ano. Destes mestrandos, 66 concluíram com sucesso as dissertações, que se repartem pelas áreas temáticas de Biologia (50%), Geologia (25%), Metodologia da Biologia e Geologia (22%) e Tecnologias de Informação e Comunicação Aplicada às Ciências (3%). Estes resultados expressam-se na figura 6.

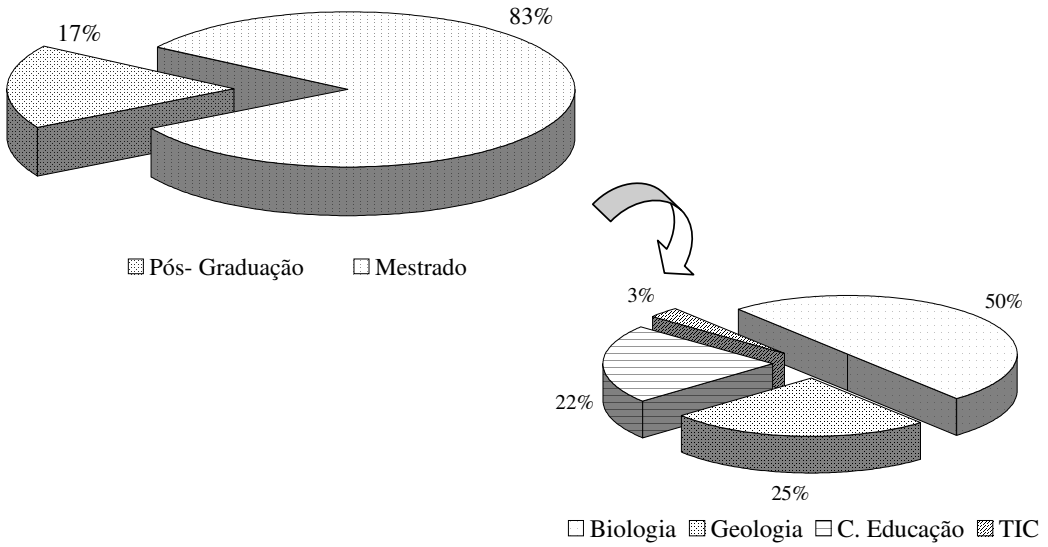


Figura 6 – Licenciados que concluíram a pós-graduação e mestrado e repartição das dissertações de mestrado pelas diferentes áreas.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho só foi possível graças à colaboração de diversas pessoas a quem desejamos agradecer. Em primeiro lugar a todos os licenciados em Ensino de Biologia e Geologia que fizeram o seu percurso académico na UTAD e em particular aos que participaram na resposta ao inquérito. Agradecemos à Eng. Glória Fraga do GIASA (Gabinete de Informática de Apoio aos Serviços Académicos) a cedência das bases de dados dos alunos licenciados e algumas informações à Sra. D. Antónia Grácio, dos Serviços Académicos, que acompanha o curso desde o seu início.

REFERÊNCIAS

Diário da Republica nº 289 - Portaria nº 918/84 de 15/12/84

Diário da Republica nº 286 - Portaria nº 1079/89 de 14/12/89

Diário da Republica nº 206 - Aviso (2ª série) de 06/09/90

Diário da Republica nº 77 - Aviso nº 4105/2004 (2ª série)

http://www.estatisticas.gpeari.mctes.pt/archive/doc/Indice_Sucesso_Escolar_2005-2006v24042008.pdf

Pires, C.A.C. (1992). Petrologia - Programas, Conteúdo e Métodos de Ensino. UTAD - Relatório não publicado para provimento de professor associado.