

## **A Investigação-Acção na Evolução do Pensamento de Professores em Formação Inicial**

**Sousa Ana Paula**- Escola Secundária da Lixa- Portugal

**Silva Maria Helena Santos**- Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro- Portugal

### **1. Introdução**

A investigação em educação tem, nas últimas décadas, enfatizado a importância da formação de professores contemplar uma componente reflexiva (Schön, 1983 e 1995 e Zeichner, 1993) e simultaneamente possibilitar o envolvimento dos professores em processos de investigação sobre a prática que desenvolvem, com vista ao seu desenvolvimento profissional (Wallace, 1991 e Elliott, 1997).

A valorização das dimensões reflexiva/investigativa, no âmbito de processos formativos, baseia-se no pressuposto de que a melhoria do ensino e do ambiente de aprendizagem na sala de aula passa pela auto-consciencialização /reestruturação, pelos professores, dos conhecimentos que fundamentam a sua prática e que os conduzem a actuar da forma como actuam. Deste modo, torna-se inevitável que os processos de formação lhes possibilitem desenvolver atitudes de empenhamento em compreender o mundo da sala de aula e contactar com alguns princípios básicos de pesquisa, que lhes permitam fundamentar e conduzir tarefas de índole investigativa.

Neste sentido, vários autores (Stenhouse, 1991; Alarcão, 1982 e Marcelo Garcia, 1995) concebem a supervisão como um contexto facilitador do desenvolvimento pessoal e profissional dos professores a partir, fundamentalmente, da análise reflexiva das situações que experienciam na prática. A análise reflexiva, individual e colaborativa, das situações da sala de aula deve permitir a consciencialização e exploração de concepções e práticas, como um primeiro passo para a sua reconstrução e elaboração de alternativas de acção; bem como possibilitar a aquisição /desenvolvimento de um

posicionamento investigativo por parte dos professores em formação. Nas palavras de Zeichner (1993:17): “os formadores de professores têm obrigação de ajudar os professores em formação a interiorizarem a disposição e a capacidade de estudarem a maneira como ensinam e a forma de a melhorar com o tempo, responsabilizando-se pelo seu próprio desenvolvimento profissional. “

No contexto supervisivo a investigação-acção, através de ciclos investigativos de planificação-acção-observação-reflexão (Carr e Kemmis, 1988), oferece inúmeras possibilidades ao desenvolvimento profissional dos professores. Ao possibilitar aliar à reflexão sobre os conhecimentos prévios do professor a investigação dos problemas da prática por eles experienciados, habilita-os a um desempenho profissional mais fundamentado (Henson, 1996; Elliott, 1997).

Com base no anteriormente exposto, desenvolveu-se um estudo que teve, entre outros, os seguintes objectivos:

- Avaliar a influência de uma metodologia de investigação-acção, seguida ao longo do ano de estágio pedagógico, em possíveis alterações das concepções iniciais dos professores estagiários relativamente:

- ao processo de ensino-aprendizagem das ciências;
- ao estágio pedagógico;
- ao papel formativo da orientadora pedagógica.

- Identificar as estratégias/actividades de formação que os professores estagiários percebem como mais influentes na alteração das suas concepções iniciais.

## **2. Metodologia**

### **2.1. Descrição do estudo**

O estudo desenvolvido decorreu durante o ano de estágio pedagógico de professores estagiários da Licenciatura em Ensino da Biologia/Geologia da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

O ano de estágio pedagógico, durante o qual os professores estagiários têm responsabilidade pela leccionação de aulas, corresponde ao último ano - 5º ano da referida licenciatura, a qual habilita os professores com a formação científica e pedagógica exigida para o exercício da profissão docente. O estágio pedagógico decorre durante aproximadamente um ano lectivo - Setembro a Maio, em escolas do ensino básico ou secundário, sob a orientação de um supervisor, habitualmente designado por orientador pedagógico e que neste estudo desempenhou simultaneamente o papel de investigadora.

Tendo como núcleo fundamental a actividade lectiva dos professores estagiários, procurou-se implementar um modelo de formação que pretendeu conciliar uma metodologia de investigação-acção (Carr e Kemmis, 1988) com os pressupostos de supervisão clínica (Alarcão e Tavares, 1987) de forma a promover as capacidades reflexivas e investigativas dos professores estagiários.

De acordo com os objectivos anteriormente explicitados, os professores estagiários, em três diferentes momentos do decurso do estágio pedagógico, responderam a três questionários - 1, 2 e 3, compostos por questões abertas e elaboram três mapas de conceitos subordinados ao tema: “Que factores envolvem um bom ensino?” (Quadro I).

<b>Mês de Setembro</b> (Início das actividades de estágio pedagógico)	<b>Mês de Janeiro</b> (Aproximadamente a meio das actividades de estágio pedagógico)	<b>Mês de Maio</b> (Final das actividades de estágio pedagógico)
<b>Questionário 1</b>	<b>Questionário 2</b>	<b>Questionário 3</b>
<b>Mapa de conceitos 1</b>	<b>Mapa de conceitos 2</b>	<b>Mapa de conceitos 3</b>

Quadro I. Momentos de aplicação dos questionários e dos mapas de conceitos

Os questionários eram constituídos por duas partes distintas – parte I e parte II. A parte I tinha como objectivo a identificação das concepções dos professores estagiários sobre o processo de ensino-aprendizagem das ciências e integrava as seguintes questões: “O que entende por ensinar ciências?” ; “O que entende por aprender ciências?” e “Que princípios metodológicos irão

*orientar* (questionário1)/ *orientam* (questionários 2 e 3) *a sua prática?*” A parte II tinha por objectivo identificar as concepções dos professores estagiários sobre o estágio pedagógico e o papel formativo da orientadora pedagógica. As questões nela incluídas eram: “*Qual espera ser o papel da orientadora pedagógica no seu processo de desenvolvimento profissional?*”; “*Em que aspectos do processo de ensino-aprendizagem espera mais ajuda da sua orientadora pedagógica?*” e “*Quais as suas expectativas relativamente ao estágio pedagógico para o seu desenvolvimento profissional?*” No questionário 3 a parte II continha uma questão, que incluía a listagem de estratégias /actividades desenvolvidas no âmbito do modelo de formação implementado no estágio pedagógico, com a qual se pretendia identificar o grau de importância que os professores estagiários atribuíam às estratégias/actividades desenvolvidas no seu desenvolvimento profissional: “*Indique, justificando, o grau de importância que cada uma das estratégias/actividades desempenharam no seu processo de desenvolvimento profissional.*”

Todas as aplicações dos questionários foram efectuadas pela investigadora, tendo os professores respondido individualmente às questões neles presentes. Do mesmo modo, os mapas de conceitos foram construídos individualmente pelos professores estagiários, na presença da orientadora pedagógica. Estas actividades foram realizadas no decurso das reuniões do núcleo de estágio –seminários de estágio, tendo a investigadora explicitado os objectivos que presidiam à respectiva elaboração.

Neste trabalho serão apresentados alguns dos resultados obtidos a partir da análise das respostas dadas pelos professores estagiários às questões dos questionários e da análise dos mapas de conceitos por eles elaborados.

## **2.2. Caracterização da amostra**

A amostra do estudo é constituída por quatro professores estagiários do 5º ano da Licenciatura em Ensino da Biologia/Geologia, que se encontravam a

realizar o estágio pedagógico. Trata-se de uma amostra deliberada constituída pelo Núcleo de Estágio de Biologia/Geologia da Escola Secundária da Lixa.

A escolha deste núcleo de estágio foi ocasional, motivada pelo facto de se tratar dos professores em formação no núcleo de estágio onde a investigadora desempenha funções de orientadora pedagógica. Nenhum dos professores estagiários da amostra possuía experiência docente anterior ao estágio pedagógico.

### **2.3. Modelo de formação**

O objectivo principal da formação foi possibilitar a construção dinâmica de conhecimento profissional que permitisse a contínua reestruturação das concepções prévias dos professores estagiários. Tentámos contemplar as condições necessárias para que esta reestruturação fosse relevante, nomeadamente a implicação activa dos professores estagiários no seu processo formativo, a partir da análise dos problemas da prática com que se confrontavam e do ajuste contínuo entre as concepções prévias dos professores e o conhecimento teórico necessário ao seu desenvolvimento.

Assim, foi nossa preocupação contemplar, no modelo de formação implementado, estratégias formativas que privilegiassem a dimensão reflexiva-investigativa em torno do tratamento de problemas da prática relevantes para a actuação docente (Azcarate, 1995; Porlán e Rivero, 1998), na tentativa de melhorar, a compreensão das práticas educativas por parte do professor.

O modelo de formação desenvolveu-se em torno das três etapas cíclicas principais do modelo de supervisão clínica: encontro pré-observação, observação e encontro pós-observação (Alarcão e Tavares, 1987).

Tratando-se de um modelo de formação de orientação construtivista, partimos da análise das concepções e práticas na sala de aula dos professores para, a partir delas, iniciar o processo de construção de novos conhecimentos profissionais.

Numa segunda fase, contemplou-se a reflexão crítica sobre as práticas de ensino e sobre os problemas detectados a partir da reflexão efectuada, a experimentação e a avaliação das estratégias implementadas. De um modo geral, todo o processo formativo integrou o desenvolvimento de actividades vocacionadas para o desenvolvimento da discussão/reflexão/confronto de ideias. Pretendeu-se o desenvolvimento progressivo de competências determinantes para desenvolver o pensamento reflexivo, através do recurso a actividades que possibilitassem: explicitação de pontos de vista e de opiniões; clarificação e reformulação, pelo próprio, das ideias explicitadas e interpretação das ideias dos outros; identificação de inconsistências; procura de pressupostos implícitos; previsão de consequências a curto, médio e/ou longo prazo e elaboração de alternativas de acção (Silva, 2000), com vista a uma progressiva autonomia dos professores em formação relativamente ao seu processo formativo.

Estas actividades, que basicamente se foram repetindo de forma cíclica nos seminários de estágio, contemplaram uma relativa diferenciação em resultado do ajuste às necessidades de formação próprias de cada um dos professores estagiários, como foi, por exemplo, o caso de encontros para análise/discussão de documentos relativos a temas de metodologia das ciências.

Embora o modelo de formação implementado reflectisse os objectivos pretendidos com o estudo, foi nossa preocupação torná-lo compatível com o cumprimento das normas estabelecidas quer pelo regulamento interno do estágio integrado das licenciaturas em ensino da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, quer pela legislação relativa aos estágios das licenciaturas em ensino.

O quadro 2, apresenta, de uma forma esquemática, as actividades desenvolvidas em cada uma das fases do modelo de formação. A divisão do modelo nas fases pré-activa e activa, encontra justificação no facto de o conjunto de actividades desenvolvidas na primeira fase não envolver os professores estagiários em actividades lectivas.

Quadro 2 - Actividades desenvolvidas no âmbito do modelo de formação implementado

<b>FASE PRÉ-ACTIVA</b>	<b>Pré-observação</b>	-Aplicação do questionário 1. -Elaboração, pelos professores estagiários (P E) do mapa de conceitos 1 (MC1). -Planificação pelos P E da primeira unidade de ensino.
	<b>Observação</b>	-Discussão dos conceitos evidenciados pelos P E -Reformulação da planificação.
	<b>Pós-observação</b>	-Observação de um conjunto de aulas dadas pela orientadora pedagógica. -Análise/reflexão crítica do conjunto de aulas observadas.

<b>FASE ACTIVA</b>	<b>1º ciclo</b>	<b>Pré-observação</b>	-Planificação pelo grupo de P E das diferentes unidades de ensino. -Análise crítica das planificações elaboradas com base na grelha de análise/reflexão das planificações. -Reformulação da planificação.
		<b>Observação</b>	-Observação de aulas dos P E com base nas grelhas de análise/reflexão de aulas.
		<b>Pós-observação</b>	-Análise/reflexão crítica das aulas leccionadas mediante a grelha de análise/reflexão das planificações.
	<b>Avaliação</b>		-Aplicação do questionário 2. -Elaboração do MC 2. -Discussão dos conceitos evidenciados pelos P E
	<b>2º ciclo</b>	<b>Pré-observação</b>	-Planificação pelos P E das respectivas unidades de ensino. -Análise crítica das planificações elaboradas com base na grelha de análise/reflexão das planificações. -Elaboração pelos P E do projecto de investigação-acção individual.
		<b>Observação</b>	-Apresentação ao núcleo de estágio das planificações e dos projectos de investigação-acção. -Observação das aulas dadas pelos P E com base nas grelhas de análise/reflexão de aulas.
		<b>Pós-observação</b>	-Análise/reflexão crítica das aulas leccionadas mediante a grelha de análise/reflexão das planificações. -Avaliação dos projectos de investigação-acção,
		<b>Avaliação</b>	-Aplicação do questionário 3. -Elaboração do MC 3. -Análise comparativa das respostas dadas nos questionários 1, 2 e 3 e dos MC1, MC2 e MC3.

## **2.4. Recolha de dados**

Os dados apresentados foram recolhidos a partir da análise dos resultados da aplicação dos questionários e dos mapas de conceitos, elaborados pelos professores estagiários da amostra, em momentos distintos da sua formação (quadro I). Por razões que se prendem com limitações inerentes à apresentação deste trabalho, optámos, no caso dos conceitos de estágio pedagógico e papel formativo da orientadora pedagógica, por apresentar apenas os dados relativos aos questionários 1 e 3 – início e final das actividades de estágio pedagógico. Os dados apresentados relativos aos mapas de conceitos (MC), ainda provisórios, tem essencialmente por objectivo possibilitar a confrontação com os dados sobre os conceitos de ensino-aprendizagem das ciências disponibilizados pelos questionários 1, 2 e 3 e referem-se, igualmente, apenas aos MC1 e MC3

## **2.5. Tratamento dos dados**

Aos dados respeitantes às questões dos questionários 1, 2 e 3, aplicou-se a técnica de análise de conteúdo (Vala, 1986 e Bardin, 1994), por forma a inferir indicadores que possibilitassem caracterizar os conceitos em análise. Os conceitos de ensino-aprendizagem foram caracterizados de acordo com três principais modelos - *transmissivo, pela descoberta e construtivista* (tabela 1). As concepções de estágio pedagógico foram analisadas em duas principais categorias- *concepção da relação teoria-prática e contributo para o desempenho profissional* dos professores estagiários (tabela 2). As concepções sobre o papel formativo da orientadora pedagógica foram analisadas com base em duas principais categorias- *tipo de orientação prestada e níveis de apoio na formação* (tabela 2).

A importância que os professores estagiários atribuíram às diferentes estratégias/actividades do modelo de formação na alteração das suas concepções, foi calculada a partir da valorização atribuída por cada um dos

professores estagiários a cada uma das diferentes estratégias/atividades (tabela 3).

Os mapas de conceitos foram analisados de acordo com a proposta de Mergendoller e Sacks (1994), que consiste em analisar o seu conteúdo a partir da identificação de conceitos/proposições neles presentes, com vista a gerar categorias de análise. As categorias consideradas foram: elementos que condicionam o processo de ensino-aprendizagem, elemento central do processo de ensino-aprendizagem, relação professor-aluno, papel do professor na aprendizagem do aluno (tabela 4). No caso da categoria – *elemento central do processo de ensino-aprendizagem*, foi igualmente considerado o nível hierárquico em que os conceitos envolvidos apareciam nos MC (Novak e Gowin, 1988).

### **3. Apresentação e análise de resultados**

#### **3.1. Análise dos resultados dos questionários 1, 2 e 3**

##### **A- Resultados relativos aos conceitos de ensino-aprendizagem das ciências**

A tabela 1 inclui os resultados da análise de conteúdo efectuada às questões dos questionários 1, 2 e 3, relativas aos conceitos de ensino-aprendizagem das ciências.

A análise comparativa dos três questionários de cada um dos professores estagiários da amostra, permite constatar que todos eles evidenciaram, ao longo do desenvolvimento do estágio pedagógico, uma evolução nas suas concepções. Identificadas inicialmente com um modelo transmissivo, sofreram alterações no sentido de uma aproximação a um modelo de ensino-aprendizagem construtivista.

No questionário 1, a tendência para valorização de indicadores identificados com um modelo de ensino-aprendizagem transmissivo é saliente em todos os professores estagiários, quer no modo como concebem o papel do professor quer na forma como entendem a aprendizagem dos alunos. Esta valorização é revelada a partir de enunciados que colocam o professor no

centro do processo de ensino-aprendizagem como um detentor do conhecimento que deve transmitir aos seus alunos, nomeadamente: *“o papel do professor é o de transmitir conteúdos científicos aos alunos”*(PE-A e PE-C).

As respostas dadas ao questionário 2 revelam que embora incorporem nos enunciados das suas respostas conceitos mais identificados com um modelo construtivista de ensino-aprendizagem como: construção do conhecimento, reconstruir concepções, continuam, como no questionário 1, a considerar o professor a figura central do processo, como parecem evidenciar os seguintes enunciados: *“aquele que se esforça por mostrar aos alunos como se constrói o conhecimento”*(PE-A); *“desenvolver o conhecimento no aluno”*(PE-C) e *“O professor deve reconstruir as concepções dos seus alunos”*(PE-B). Não obstante, a nosso ver, estes enunciados parecem revelar uma maior preocupação com o aluno relativamente ao que acontecia nas respostas dadas ao questionário 1.

Contudo a evolução verificada no que diz respeito à incorporação de conceitos mais identificados com um modelo construtivista de ensino-aprendizagem foi diferencial. A análise da tabela 1 permite verificar que o professor estagiário A, paralelamente à valorização de indicadores identificados com um modelo construtivista, passa a valorizar indicadores identificados com um modelo de ensino-aprendizagem pela descoberta. Alguns exemplo de enunciados são: *“o professor deve ajudar os alunos a descobrir o conhecimento científico”*(PE-A). As respostas dadas pelos professores estagiários B, C e D revelam maior consistência com um modelo construtivista, como indica o seguinte enunciado: *“um dos aspectos que se tornou relevante foi a tomada de consciência de que os alunos já possuem algum conhecimento, e é esse que tem de ser trabalhado”*(PE-C).

A evolução diferencial inferida a partir das respostas ao questionário 2, parece manter-se nas respostas dadas ao questionário 3. Enquanto que nas respostas dos professores estagiários B e C apenas se identificaram atributos relacionados com um modelo construtivista de ensino-aprendizagem.

**Tabela1**

Resultados relativos às concepções de ensino-aprendizagem das ciências evidenciadas pelos professores estagiários nas questões da parte I dos questionários 1,2 e 3.

N=4

	Modelo	Indicadores	PE- A			PE- B			PE- C			PE- D		
			Questionário 1	2	3									
1. Ensino-Aprendizagem das ciências	Transmissivo	Transmitir/acumular conhecimentos	X	X		X	X		X			X		X
		Processo centrado no professor- professor único detentor do conhecimentos	X	X		X	X		X					
	Pela descoberta	Descobrir conhecimentos		X	X									X
	Construtivista	Consideração da existência de conhecimentos prévios nos alunos			X			X		X			X	
		Valorização dos conhecimentos dos alunos como ponto de partida do processo de ensino-aprendizagem			X				X	X			X	X
		Permitir que os alunos se questionem sobre o seu conhecimento		X										
		Incentivar o aluno a explicar o seu conhecimento							X	X				
		Colaboração entre professor e aluno na construção do conhecimento		X	X		X	X				X	X	X
		Auto-responsabilização do aluno pelo seu processo de aprendizagem		X										
		Ensino-aprendizagem com base na resolução de problemas		X						X		X	X	

Por exemplo: "... promovendo uma construção de conhecimentos, cada vez mais complexos, com base naqueles que os alunos já possuem"(PE-B) e "é importante que o professor trabalhe o conhecimento que os alunos já possuem"(PE-C), o professor estagiário A mantém paralelamente a atributos identificados com um modelo construtivista, atributos identificados com um modelo de ensino-aprendizagem pela descoberta e o professor estagiário D mantém atributos identificados com os três modelos considerados.

Os resultados obtidos parecem apoiar resultados de outros estudos, que apontam, para a persistência das concepções prévias dos professores em formação (Silva e Duarte, 2002), para o facto de a sua evolução passar por diferentes estádios que podem ser identificados com distintos modelos de ensino-aprendizagem (Porlán e Rivero, 1998), bem como para a dificuldade de serem reestruturadas durante os cursos de formação (Hewson e Hewson, 1987 e Marcelo Garcia, 1995).

#### B- Resultados relativos aos conceitos de estágio pedagógico e papel formativo da orientadora pedagógica

A tabela 2 apresenta os resultados da análise de conteúdo dos questionários 1, 2 e 3, no que diz respeito às concepções dos professores estagiários acerca do estágio pedagógico e acerca do papel formativo da orientadora pedagógica.

A sua análise permite verificar que na situação inicial de estágio, para todos os professores estagiários, parece estar implícita a ideia de que irão aplicar à prática a teoria aprendida em anos anteriores da sua formação. A sala de aula parece ser por eles percebida como local de aplicação da teoria " a teoria já a tivemos durante bastante tempo ... e será este ano que irei aprender o que é realmente dar aulas"(PE-C). No final do ano de estágio, a relação unívoca da teoria relativamente à prática parece alterar-se no sentido de uma relação dialéctica: "encontrei-me num mundo totalmente novo e incerto, o que eu pensava ser objectivo acabou por se tornar na maior das subjectividades, é

necessário procurar sempre o que melhor se adequa a determinado tipo de alunos..." (P E-D).

**Tabela 2**

Resultados relativos às concepções de estágio pedagógico e papel formativo da orientadora pedagógica evidenciadas pelos professores estagiários nas questões da parte II dos questionários 1 e 3

N=4

			Questionários							
			PE - A		PE- B		PE- C		PE -D	
			1	3	1	3	1	3	1	3
<b>Estágio Pedagógico</b>	Oportunidade de aprender a prática do ensino	Relação unívoca T ----> P	X		X		X		X	
		Relação dialéctica T <----> P		X		X		X		X
	Ano para aprender todos os conhecimentos a aplicar de futuro		X		X				X	
	Ponto de partida do processo de formação			X		X		X		X
<b>Papel da Orientadora Pedagógica</b>	Apoio	a nível do conhecimento da especialidade	X				X			
		a nível do conhecimento pedagógico	X	X	X	X	X	X	X	X
		a nível pessoal	X		X		X			
	Ensinar a dar aulas numa perspectiva prescritiva		X		X		X		X	
	Ensinar a dar aulas numa perspectiva de reflexão sobre o desempenho			X		X		X		X

De modo similar, ao longo do ano de estágio pedagógico, a convicção inicial que o estágio contribísse com todos os conhecimentos susceptíveis de aplicar no futuro, presente nas afirmações: "*espero retirar deste ano o máximo de perspectivas sobre a melhor forma de leccionar*"(PE-D)" e "*...este ano sair com bagagem suficiente para os restantes anos*"(PE-A), parece ser posta em causa quando, no questionário 3 referem: "*Ainda temos muito que aprender*"(PE-B) e "*O processo de formação mostrou-nos a necessidade de uma postura não conformada com o processo de ensino-aprendizagem, ou seja a necessidade de procurarmos melhorar sempre as nossas acções, não*

*só no estágio mas ao longo da nossa carreira*"(PE-D), e *"...eu falava no professor saber qual a melhor forma de fazer os alunos compreenderem os conteúdos, o que não fazia ideia é que não seria o estágio a dar-me toda essa resposta, mas a dar-me as ferramentas para a ir alcançando ao longo da minha carreira profissional"*(PE-C). Os resultados obtidos apontam para a alteração das suas concepções iniciais dos professores estagiários no sentido de perspectivarem a necessidade de um crescimento profissional contínuo.

Relativamente ao papel da orientadora pedagógica, os resultados da aplicação do questionário 1, revelam que embora não desconsiderem o seu apoio a nível do conhecimento das disciplinas da especialidade, esperam sobretudo apoio pedagógico: *"na área científica espero orientação e ajuda ... mas a maior orientação espero a nível pedagógico, principalmente na prática, necessito de toda a orientação e apoio possível"* (PE-C) e a nível pessoal. Estas referencias só se mantêm nas respostas do questionário 3 relativamente ao apoio pedagógico. A nosso ver, a maior preocupação inicial a nível do apoio científico e pessoal, pode estar relacionada com a insegurança provocada pela situação de "estar a fazer" pela primeira vez, como evidencia o excerto da resposta dada pelo professor estagiário C a uma das questões do questionário 3: *"no início do ano estava extremamente assustado com o facto de dar aulas"*.

Ainda acerca do papel da orientadora pedagógica, inicialmente parecem acreditar que a sua função é a de fornecer, de uma forma prescritiva, receitas de actuação na sala de aula. No questionário 3, a perspectiva prescritiva é substituída por uma perspectiva de colaboração, conforme os enunciados: *"julgava vir aqui encontrar um conjunto de receitas ... que poderia aplicar conforme as situações, mas que resultariam sempre"*(PE-D) e *"Foi algo que apreciei, a nossa orientadora nunca nos indicou um caminho certo, mas conduzia-nos, dava-nos os dados para nós trabalharmos e nós decidirmos. Contribuiu para a nossa evolução como professores sem se impor. Creio que seja esse o papel de uma orientadora"* (PE-C).

### C- Resultados relativos à valorização pelos professores estagiários das estratégias/actividades de formação implementadas

A tabela 3, representa a valorização atribuída, por cada um dos professores estagiários, no final do seu processo de formação, a cada uma das estratégias/actividades implementadas pelo seu contributo na sua formação. Como se pode observar, a pontuação máxima é atribuída de modo unânime pelos quatro professores estagiários, à observação de aulas e preenchimento individual das grelhas de análise/reflexão das mesmas, seguida da sua análise/reflexão crítica e à elaboração de projectos de investigação-acção, embora classifiquem, com excepção dos encontros para análise de documentos sobre aspectos de metodologia das ciências, todas as estratégias /actividades como importantes ou muito importantes.

Assim, relativamente à observação de aulas com preenchimento individual das grelhas de análise/reflexão e análise/reflexão crítica das mesmas, valorizam-nas pelo facto de proporcionarem uma reflexão colaborativa, com possibilidade de intercâmbio de ideias com vista a um alargamento de perspectivas: "*permitiram um buscar de ideias diferentes*"(PE-B), "*discutirmos as soluções, analisarmos os prós e os contras, discutirmos a reacção dos alunos*"(PE-C), "*tornando possível analisar o que se fez, ter diferentes pontos de vista e posteriormente, por meio da reflexão, alterar ou não alguns aspectos. Esta actividade é importante na medida em que nos alarga os horizontes*"(PE-D).

Relativamente à elaboração de projectos de investigação-acção, referem-se-lhes como actividade promotora da reflexão: "*obriga a uma verdadeira auto-reflexão, temos não só de analisar o problema mas também encontrar a solução, ao definirmos o que deve ser observado nas aulas*"(PE-C) e de utilidade na orientação/consciencialização da actuação imediata: "*o projecto é a meta e orienta a nossa actuação no sentido de ultrapassarmos dificuldades*"(PE-B) e "*A investigação-acção é a única forma de pormos em prática as ideias que tiramos das reflexões, não vale de nada reflectir se não experimentarmos e verificarmos aquilo que pensamos*"(PE-C).

**Tabela 3**  
 Resultados da valorização pelos professores estagiários  
 das estratégias/actividades de formação pelo seu contributo para a sua formação, evidenciadas  
 pelas respostas dadas na parte II do questionário 3

N=4

<b>Estratégias/actividades</b>	<b>PE - A Pontos</b>	<b>PE -B Pontos</b>	<b>PE -C Pontos</b>	<b>PE -D Pontos</b>	<b>TOTAL</b>
Preenchimento dos Questionários 1 e 2 /sua discussão.	3	2	2	2/3	9,5
Elaboração de Mapas de Conceitos /sua discussão.	3	2	2	2/3	9,5
Planificação de unidades de ensino com utilização das grelhas de análise/reflexão de planificações.	3	3	3	2	11
Encontro para análise/reflexão da planificação das unidades de ensino.	3	3	2	2/3	10,5
Observação de aulas e preenchimento das grelhas de análise/reflexão de aulas.	3	3	3	3	12
Análise/reflexão crítica de aulas com base nos registos efectuados nas grelhas de análise/reflexão de aulas.	3	3	3	2/3	11,5
Encontros para análise/reflexão de unidades de ensino com utilização das grelhas de análise/reflexão.	3	3	3	2	11
Elaboração de projectos de investigação-acção.	3	3	3	3	12
Encontros para análise/discussão de documentos relativos a temas de metodologia das ciências.	3	2/1	2	2	7,5

Nota: **0** - Nada importante; **1** - Pouco importante; **2** - Importante; **3** – Muito Importante.

### 3.2. Análise dos resultados dos mapas de conceitos

A tabela 4 apresenta alguns dos resultados da análise efectuada ao conteúdo dos mapas de conceitos elaborados pelos professores estagiários.

A sua análise permite observar que os MC3 dos professores estagiários B, C e D evidenciam uma visão mais abrangente do processo de ensino-aprendizagem, comparativamente aos MC1, ao contemplarem simultaneamente, como elementos que condicionam o processo o Professor, o Aluno, a Escola e a Sociedade. Factores intrínsecos e extrínsecos quer

relativamente aos alunos quer ao professor, passando pela interacção na sala de aula, a metodologia utilizada, a capacidade de reflexão-investigação sobre a prática que o professor exerce com vista a encontrar a actuação mais correcta para cada situação específica, são entre outros, factores que se encontram presentes nos MC3. Embora não com igual expressão, os mapas de conceitos de todos os professores estagiários da amostra parecem apoiar a percepção, obtida a partir dos resultados dos questionários 2 e 3, de uma evolução de concepções no sentido de atribuírem um maior protagonismo ao aluno nas decisões sobre as características das actividades de ensino-aprendizagem.

**Tabela 4**

Resultados da análise de conteúdo efectuada aos mapas de conceitos 1 e 3

N=4

Categorias	Conceitos/Proposições	PE- A		PE-B		PE-C		PE-D	
		Mapa de Conceitos 1	3						
<b>Elementos que condicionam o processo de E-A</b>	Professor	X	X	X	X	X	X	X	X
	Aluno	X	X		X	X	X	X	X
	Escola			X	X		X	X	X
	Sociedade	X	X		X		X		X
<b>Elemento central do processo de E-A</b>	Escola			X					
	Professor	X		X		X			
	Aluno	X				X			
<b>Relação professor-aluno</b>	Aluno-Professor-Escola		X		X		X	X	X
	Professor	X	X	X		X			
	Aluno	X	X			X			
<b>Papel do professor na aprendizagem do aluno</b>	Professor-Aluno				X	X	X	X	X
	Transmitir conhecimentos			X					
	Desenvolver conhecimentos					X	X		
	Auxiliar na construção de conhecimentos						X		X

A análise parece também revelar inicialmente (mapas de conceitos 1), uma perspectiva transmissiva do processo de ensino-aprendizagem, evidenciada a partir da consideração do professor como factor central do processo de ensino-aprendizagem (PE-A; PE-B e PE-C), pelo facto de posicionarem o professor num nível hierárquico superior relativamente ao do aluno (PE-C), pela ausência da consideração do aluno, como elemento

condicionante do processo (PE-B) e pelo não estabelecimento de uma relação professor–aluno nos MC 1 de dois dos professores estagiários (PE-A e PE-B).

Este aspecto, parece estar em consonância com o facto de apenas no questionário 2 todos os professores estagiários evidenciarem explicitamente, uma maior preocupação com o aluno enquanto elemento central do processo de ensino-aprendizagem.

Nos MC3 de todos os professores estagiários o aluno passa a ter maior protagonismo no processo de ensino-aprendizagem. Para além dos aspectos já referidos, observa-se, em todos os professores estagiários, uma evolução para uma tendência mais em conformidade com os princípios de ensino-aprendizagem construtivista, embora mais notória nos mapas de conceitos elaborados pelos professores estagiários C e D. Estes professores integram na construção do seu mapa conceitos como “conhecimento prévio; construção de conhecimento e autonomia na aprendizagem.

A comparação dos MC1 com os MC3 evidencia uma sofisticação e complexidade crescente a nível do seu conteúdo inferindo-se, por consequência, uma evolução das concepções dos professores relativamente aos factores subjacentes a um bom ensino (Strahan, 1989). Neste sentido, os mapas de conceitos foram úteis para documentar as mudanças no pensamento dos professores estagiários durante o estágio pedagógico.

#### **4. Conclusões:**

A análise dos dados apresentados parece possibilitar algumas considerações sobre a influência do modelo de formação implementado no estágio pedagógico dos professores estagiários da amostra.

Assim, o modelo de formação parece ter tido influência na evolução das concepções em estudo.

O processo de evolução das concepções iniciais de ensino-aprendizagem das ciências de um modelo inicial transmissivo, do conceito de estágio pedagógico como oportunidade de aprender todo o conhecimento necessário ao seu desempenho profissional e de um conceito do papel da

orientadora pedagógica essencialmente prescritivo, para, respectivamente, a valorização de perspectivas do processo de ensino-aprendizagem mais em consonância com um modelo construtivista, do estágio pedagógico como uma etapa de crescimento profissional, que passam a perspectivar como contínuo, e do papel de colaboração que a orientadora pedagógica desempenha em todo o processo, parecem evidenciar a importância da valorização atribuída no modelo de formação implementado, quer da metodologia de investigação-acção, quer da perspectiva clínica de supervisão, onde as oportunidades de formação se concebem numa perspectiva de desenvolvimento profissional permanente e o supervisor se assume como mais um elemento da equipe e perspectiva a sua função numa perspectiva de colaboração e apoio constante aos professores em formação.

No que diz respeito as concepções de ensino-aprendizagem os resultados obtidos a partir da análise dos mapas de conceitos dos diferentes professores, ao evidenciarem ao longo do decurso do ano de estágio um maior protagonismo e uma maior preocupação com o aluno como factor que contribui para um bom ensino, contribuem, a nosso ver para consolidar a percepção de uma alteração, embora lenta e diferencial, dos conceitos de ensino-aprendizagem para perspectivas mais em consonância com visões construtivistas do processo.

A valorização atribuída pela totalidade dos professores estagiários da amostra a estratégias/actividades como os projectos individuais de investigação-acção e às actividades de reflexão sobre as práticas onde, como referem, tinham oportunidade de discutir a validade de diferentes pontos de vista e de os por em prática; bem como o facto de classificarem, apenas com uma excepção, como importantes ou muito importantes as estratégias/actividades desenvolvidas no decurso da sua formação, parecem apontar no sentido da influência da metodologia de investigação-acção utilizada na alteração das suas concepções iniciais.

## 5. Referências bibliográficas:

- Alarcão, I. (1982). Supervisão clínica: um conceito e uma prática ao serviço da formação de professores. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, XVI, 151-168..
- Alarcão, I. e Tavares, J. (1987). *Supervisão da prática pedagógica. Uma perspectiva de desenvolvimento e aprendizagem*. Coimbra: Almedina.
- Azcarate, P. (1995). Las concepciones de los profesores y la formación del profesorado. Em Nieto, L. e Jiménez, V. (coord.). *La Formación del profesorado de Ciencias y Matemáticas en España y Portugal*. Universidade de Estremadura: Badajoz, 39-47.
- Bardin, L. (1994). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Carr, W. e Kemmis, S. (1988). *Teoría crítica de la enseñanza. La investigación-acción en la formación del profesorado*. Barcelona: Martínez Roca.
- Elliott, J. (1997). *La investigación-acción en educación*. Madrid: Morata.
- Hewson, P. (1993). Constructivism and reflective practice in science teacher education. Em: Monteiro, L. & Vez, J. (edit.). *Las didácticas específicas en la formación del profesorado I*. Santiago de Compostela: Tórculo Ediciones, 259-275.
- Henson, K. (1996). Teachers as researchers. Em: Sikula, J.; buttery, T. e Guyton, E. (edit.). *Handbook of Research on Teacher Education* (2ª Ed.). New York: Macmillan, 53-64.
- Hewson, P. e Hewson, M. (1987). Science teachers' conceptions of teaching. *International Journal of Science Education*, 9 (4), 425-440.
- Iturra, R. (1986). Trabalho de campo e observação participante em antropologia. Em: Santos Silva, A. e Madureira Pinto, J. (orgs.). *Metodologia das Ciências Sociais*. Porto: Edições Afrontamento, 149-163.
- Marcelo Garcia, C. (1995). A formação de professores: Novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor. Em: Nóvoa, A. (org.). *Os professores e a sua formação*. Lisboa: D. Quixote, 51-76.
- Mergendoller, J. R. e Sacks, C. H. (1994). Concerning the relationship between teachers' theoretical orientations toward reading and their concept maps. *Teaching and Teacher Education*, 10, (6), 589-599.
- Novak, J. e Gowin D. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca.
- Porlán, R. e Rivero, A. (1998). *El conocimiento de los profesores*. Sevilha: Díada.
- Schön, D. (1983). *The reflective practitioner: how professionals think in action*. New York: Basic Books.
- Schön, D. (1995). Formar professores como profissionais reflexivos. Em: Nóvoa, A. (coord.). *Os professores e a sua formação*. (2ª ed.) Lisboa: D. Quixote, 79-91.
- Silva, H. (2000). A formação reflexiva de professores. Um estudo com professores estagiários de Biologia/Geologia. Tese de doutoramento (não publicada). Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Silva, H. e Duarte, C.(2002). Evolução das concepções de ensino e aprendizagem em professores estagiários de Biologia/Geologia. Em: Actas dos XX Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Tenerife:La Laguna, (1),129-137.
- Strahan, D. B. (1989). How experienced and novice teachers frame their views of instruction: na analysis of semantic ordered trees. *Teaching and Teacher Education*, (5), 53—67.
- Stenhouse, L. (1991). *Investigación y desarrollo del curriculum*. Madrid: Morata.
- Vala, J. (1986). A análise de conteúdo. Em: Santos Silva, A. e Madureira Pinto, J. (orgs.). *Metodologia das Ciências Sociais*. Porto: Edições Afrontamento, 101-128.
- Wallace, M. (1991). *Training foreign languages teachers. A reflective approach*. Cambridge: CUP.
- Zeichner, K. (1993). *A formação reflexiva de professores: ideias e práticas*. Lisboa: Educa.