



## QUESTIONAMENTO ACTIVO NA PROMOÇÃO DA APRENDIZAGEM ACTIVA

### ACTIVE QUESTIONING IN PROMOTING ACTIVE LEARNING

**Francislê Neri de Souza<sup>1</sup>**

Universidade de Aveiro/Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa, fns@ua.pt

#### **Resumo**

Este artigo tem por base uma conferência pronunciada na Unicamp. Transcrevemos as perguntas formulada pelo público presente como resultado das dinâmicas de interacção que foram estabelecidas, sendo estas dinâmicas exemplo de estratégias que se pode aplicar em sala de aula para incentivar ao questionamento. Discutimos sobre a importancia da competência do questionamento em contexto de ensino e de aprendizagem, e falamos sobre o conceito de aprendizagem activa e o perfil de questionamento existente em sala de aulas. Esta comunicação é baseado no trabalho de doutoramento do autor em educação em química que procurou promover a aprendizagem activa através do questionamento activo no ensino superior. Apresentamos algumas sugestões de estratégias e instrumentos que podem ser usadas para incentivar o questionamento activo em qualquer nível de ensino.

**Palavras-chave:** Questionamento, aprendizagem activa, instrumentos e estrategias de ensino, Ensino superior.

#### **Abstract**

This paper is based on a conference presented at Unicamp. We transcribed the questions asked by the public as result of interaction dynamics have been established, and these dynamic is an example of strategies that can be applied in the classroom to encourage questioning. We discuss the importance of questioning skills in the context of teaching and learning, end talk about the concept of active learning and questioning profile in the classroom. This communication was based on the author's PhD thesis in chemistry education that sought to promote active learning through active questioning in higher education. We present some suggestions for strategies and tools that can be used to encourage active questioning at any level of education.

**Keywords:** Questioning, Active Learning, Teaching tools and strategies, Higher education.

#### **INTRODUÇÃO**

O que é que queremos ensinar aos nossos alunos? O que é que nossos alunos querem aprender? A resposta a estas perguntas tem evoluído ao longo das décadas. As perspectivas de ensino, a epistemologia e a filosofia da ciência têm evoluído para um discurso mais

aberto, centrado no aluno, na construção activa dos conhecimentos, e no desenvolvimento de capacidades e competências num ambiente de ensino e de aprendizagem activa. A missão da escola deixou de ser apenas a de transmitir informações, embora haja resistências, para proporcionar a aquisição de competências.

Queremos que nossos alunos desenvolvam competências, tais como: argumentação, escrita, leitura, questionamento, resolução de problemas, criatividade, pensamento crítico, raciocínio lógico, trabalho em grupo, além disso, saibam valorizar as relações interpessoais e se desenvolvam intelectualmente ao longo da vida. Tudo isso, pressupõe uma aprendizagem muito mais activa em vez da passividade de apenas assistir aulas.

Apesar de existir um grande número de abordagens para o conceito de aprendizagem activa (MELTZER e MANIVANNAN, 2002), todas elas contêm características comuns. Bonwell & Eison (1991, p.2), por exemplo, consideram cinco características para uma aprendizagem activa:

- i) os estudantes estão empenhados na aula e não são somente ouvintes;
- ii) é colocada menor ênfase na transmissão de informações e maior ênfase no desenvolvimento das capacidades dos estudantes;
- iii) os estudantes estão envolvidos em pensamentos de elevado nível cognitivo tais como análise, síntese e avaliação;
- iv) os estudantes estão envolvidos em actividades tais como ler, discutir e escrever;
- v) é colocada grande ênfase na exploração de valores e atitudes.

Num verdadeiro ambiente de aprendizagem activa, o papel do professor é o de “colaborador” e/ou “orientador” da aprendizagem, ou seja, orienta as descobertas e direcciona as interacções dos estudantes. Por outro lado, o papel dos estudantes é o de “exploradores”. No contexto da aprendizagem activa os estudantes têm grande responsabilidade nas suas próprias aprendizagens.

Há alguns anos atrás a revista *Science* comemorou o seu 125º aniversário com a publicação um volume especial com 125 perguntas\*. Está é uma das actividades que mais fascinam os cientistas, grandes perguntas ou questões que os desafiam ou inquietam. Postman & Weingartner (1981) afirmavam que a arte e a ciência de formular perguntas é a habilidade mais importante que o homem desenvolveu até hoje. O questionamento está na base da habilidade humana. Dillon, um cientista norte-americano que trabalhou muito o questionamento em contexto educativo na década de 80, também dizia: “O processo mental associado à elaboração de uma pergunta estimula o raciocínio que pode contribuir para o desenvolvimento intelectual de quem a formula” (DILLON, 1986, p.333).

Gostaria de apresentar agora alguns resultados obtidos pela investigação sobre o questionamento em sala de aulas. O primeiro é que os alunos não interagem nem formulam perguntas em contextos formais de ensino e aprendizagem. Uma cientista chamada Susskind fez uma pesquisa na década de sessenta (1969) para responder, entre outras, a seguinte pergunta: Quantas são as perguntas que os alunos e os professores fazem em sala de aula? Chegou a conclusão que os professores fazem em média de 2 a 3 perguntas por minuto. Os alunos futuro professores geralmente não acreditam quando se apresenta estes resultados. Depois gravam suas próprias aulas, transcrevem e descobrem, assustados, que fazem muitas perguntas. Podem imaginar o que foi que Susskind encontrou sobre o número de perguntas que os alunos fazem em sala de aula? Relembre, o professor faz de 2 a 3 perguntas por minuto. Quantas perguntas os alunos formulam? Ela encontrou que os alunos

---

\* SCIENCE 1 July 2005 Vol 309

pesquisados faziam em média uma pergunta por semana. É um resultado impressionante. Ou seja, o aluno é que quer aprender, ainda não sabe o conteúdo nem o construiu devidamente, contudo não faz perguntas. O aluno é estimulado no nosso sistema educacional a dar respostas, seja na forma oral, seja na forma escrita. O professor formula as perguntas e quer explicações. O professor é que deveria dar oportunidade aos alunos que estão construindo seu conhecimento a fazerem as perguntas. Essa é uma grande contradição com a qual convivemos pacificamente em nossas salas de aula.

Um contra argumento pode ser: isto é um estudo da década de sessenta, hoje em dia certamente não teremos uma situação em que os alunos formulem poucas perguntas. No entanto, pesquisas na década de 80 confirmaram os resultados de Susskind. PEDROSA DE JESUS (1987, 1991) realizou um estudo na década de 80 e 90, em contexto de alunos portugueses das séries iniciais e do ensino médio, e encontrou resultados muito próximos aos de Susskind. Actualmente PEDROSA DE JESUS (2007) é docente de uma disciplina de Observação no Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa, para estudantes da licenciatura, mestrado e doutorado. Estes estudantes realizam como actividade da disciplina a observação de aulas em diversos anos de escolaridade, gravam as aulas, transcrevem, contam e analisam as perguntas do professor e dos alunos, e encontram sistematicamente o mesmo padrão de questionamento.

Os alunos não formulam perguntas, ou seja, os alunos interagem pouco através do questionamento. Se é muito importante o questionamento, então, quais são as barreiras para a baixa frequência e qualidade nas perguntas dos alunos? A literatura já tem discutido algumas respostas. Desde, o receio do aluno em ser criticado pelo professor, medo de ser ridicularizado pelos colegas, portanto motivos numa dimensão mais social ou relacional, até motivos cognitivos. O aluno não sabe formular perguntas, porque perguntar é cognitivamente complicado. Primeiro o aluno tem que saber o que não sabe para depois perguntar. O processo de reconhecer o que não sabe já é uma sabedoria, é um patamar acima daquele que ainda não construiu perguntas para resolver possíveis conflitos ou faltas de informações num determinado contexto de relação de conceitos. Se o questionamento é tão importante na construção do conhecimento, deveríamos encontrar maneiras de superar estas barreiras.

O estudo sobre o questionamento pode ser feito desde da perspectiva da linguística até as perguntas formuladas nos tribunais de justiça e nos consultórios médicos. Obviamente nós queremos discutir aqui as perguntas no contexto da educação. Por isso, o que discutimos aqui é muito transversal. É independente da área disciplinar ou nível escola que esteja trabalhando. Não estamos somente falando do ensino de Química, Física, História ou Literatura, estamos falando que o estímulo as perguntas pode ser aplicado a cada uma destas áreas. As perguntas em educação podem ser estudadas em vários contextos. Ao longo dessas décadas foi dada bastante ênfase as perguntas dos professores e também nas perguntas que estão nos textos e manuais escolares. Ultimamente tem-se dado muita ênfase as perguntas dos alunos e das crianças em geral.

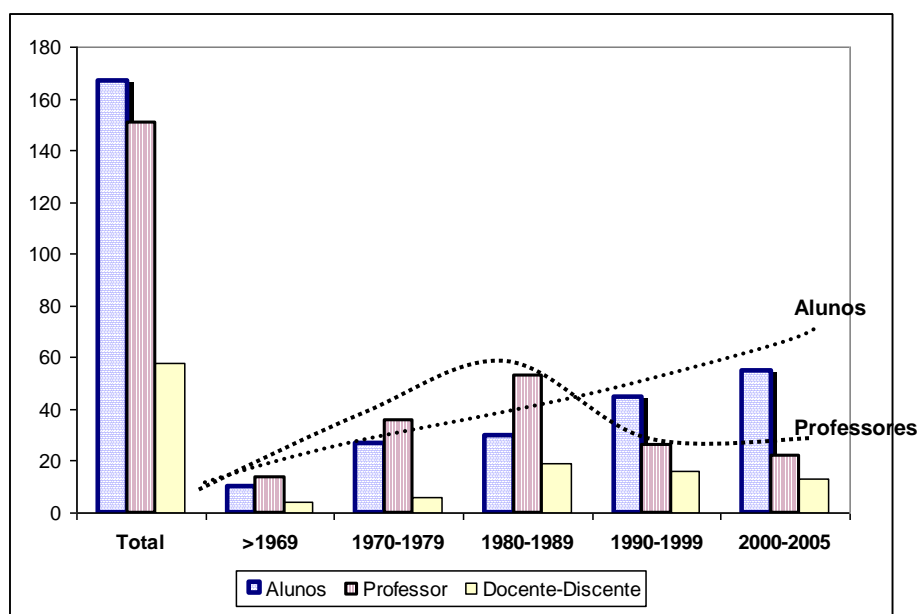
O primeiro estudo sistemático do qual se tem notícia sobre questionamento em sala de aula é da Stevens, é um livro de 1912. Quando comecei a fazer a revisão bibliográfica, logo percebi que muitos autores citavam esta referência. Com alguma sorte consegui comprar esta verdadeira relíquia pela Internet. STEVENS (1912) estimou que aproximadamente 80% do tempo da aula é ocupado com as perguntas, respostas, ou as reacções às perguntas dos professores. Identificou num conjunto de professores do secundário, que estes formulavam uma média de 395 perguntas por dia e que formulavam

duas a quatro perguntas por minuto. Com esta verdadeira avalanche de perguntas esta autora questiona: quando os alunos tem tempo para pensar?

Até a metade da década de 1980 existiu ênfase no estudo das perguntas dos professores. Este facto pode ser observado através da revisão bibliográfica que realizei. Tinha a disposição aproximadamente 380 referências sobre questionamento entre artigos, livros, e capítulos de livros, tese e monografias. Muito por conta da minha orientadora (Profa. Helena Pedrosa de Jesus) que é muito organizada e que fez sua tese de mestrado e doutorado sobre o questionamento em contexto educativo e acumulou um grande acervo até meados da década de 1990. As referências mais recentes foram obtidas através das grandes bases de dados que podemos aceder pela Internet, e pelas diversas bibliotecas das universidades portuguesas e europeias.

Na Figura 1, apresento as referências sobre questionamento classificadas na ênfase dado pelos seus autores seja nas perguntas dos professores, dos alunos ou de ambos (docente-discente). As referências que têm como centro as perguntas dos professores em sala de aula teve seu apogeu em 1985 e depois foi declinado ao longo dessas duas décadas. Desde então, os artigos que abordam as perguntas dos alunos têm aumentado relativamente as pesquisas sobre o questionamento dos professores.

Veja que essa mudança de ênfase nesta área de publicação coincide com a mudança do discurso em educação para um ensino mais centrado no aluno. O pesquisador sai então do estudo que dar ênfase as perguntas do professor e passa às perguntas dos alunos. Em geral a pesquisa sobre o questionamento dos alunos acompanha a tendência na pesquisa em educação.



**Figura 1** Distribuição das publicações sobre as perguntas

As perguntas dos alunos contribuem, entre outras coisas, favorece a aprendizagem e a compreensão. Pode direccionar e orientar as actividades das aulas, aumentar o seu interesse e envolvimento. O que é muito importante em educação, principalmente em educação em ciência, são as concepções prévias dos alunos. Diversos autores mostram que

as perguntas dos alunos podem ser usadas para diagnosticar as concepções prévias e dificuldade de aprendizagem (PEDROSA DE JESUS, NERI DE SOUZA, TEIXEIRA-DIAS e WATTS, 2003, TEIXEIRA-DIAS, PEDROSA DE JESUS, NERI DE SOUZA e WATTS, 2005, NERI DE SOUZA, 2006). No entanto, apesar de todas estas vantagens o padrão quantitativo e qualitativo de questionamento em sala de aula dos alunos é baixo.

A literatura aponta para a necessidade de diversificar os instrumentos e estratégias para promover a aprendizagem mais activa. A interacção dessas estratégias em sala de aula é algo complexo e de difícil concretização, acredito que o incentivo ao questionamento pode ser uma estratégia integradora e de promoção da aprendizagem activa. Ou seja, a proposta é: eu posso transformar o meu aluno de passivo, mero ouvinte em sala de aula, para um aluno que tem uma aprendizagem mais activa, mais envolvida, que pense e construa o conhecimento através do questionamento.

A literatura apresenta diversas estratégias para promover o questionamento. Uma delas tentarei aplicar agora com a audiência. Seria um contra-senso apresentar uma palestra sobre as perguntas e não estimular a audiência a formularem perguntas. Façamos de conta que estamos numa das vossas salas de aulas. Passarei uma folhinha que uso com meus alunos (ver Figura 2). Desde que comecei a falar até agora passaram-se 25 minutos. A literatura descreve que a curva de atenção dos alunos decresce entre os 20, 25 minutos, claro que vocês não são adolescentes, têm um poder de concentração para aguentar um orador por algumas horas. Mas mesmo um adulto tem uma curva de concentração que decai rapidamente. Então, depois desta primeira parte expositiva gostaria que formulassem perguntas por escrito sobre tudo o que apresentamos até agora. Imaginem que estamos numa aula de História, Química ou Física. Paramos a exposição em 20 minutos, a curva de atenção está lá em baixo, os alunos quase não escutam mais sua voz. Agora solicita aos alunos: quero que pensem numa pergunta sobre esta parte da aula e a escreva nesta folha. Acho que não necessário argumentar o porquê da pergunta por escrito. Afinal existe toda uma especialidade que estuda o “acto de escrever” como um incentivo poderoso para a aprendizagem activa e reflexiva (NELSON, 2001, TYNJÄLÄ, MASON e LONKA, 2001).

Note que na Figura 2 temos no fim da página as “Perguntas Genéricas Auxiliares”. Essas “perguntas genéricas” foram propostas por Alison King (1990), na década de noventa e utilizada por outros investigadores. Um dos seus objectivos foi o de estimular o questionamento de qualidade dos alunos. Então, esta lista de perguntas, que está traduzida na Figura 2, foi utilizada em conjugação com determinadas estratégias em sala de aula para que os alunos questionassem, formassem perguntas de qualidade. Agora vamos fazer uma pausa, pensar e escrever perguntas sobre o que falamos até agora.

<b>Universidade de Aveiro – Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa</b>	
<b>Folha de Perguntas</b>	
Disciplina: _____	Data ____/____/____
Nome: _____	
Formule pelo menos uma pergunta sobre a apresentação:	
_____	
_____	
_____	

## **Figura 2** Folha de Perguntas com “Perguntas Genéricas Auxiliares”

No Anexo 1, apresento a transcrição de todas as perguntas formuladas por escrito. Algumas destas perguntas foram discutidas antes e durante a segunda parte da palestra e as demais foram respondidas no final. Temos neste Anexo uma quantidade e diversidade de perguntas escritas que certamente não existiria se fosse dado apenas a oportunidade da expressão oral de perguntas. Muitas delas não são apenas perguntas, são questões.

**Ouvinte:** Como se resolve o problema do questionamento em aprendizagem pela televisão? **FNS:** É uma pergunta muito pertinente, que procuro responder no meu pós-doutoramento. Qual é o padrão de questionamento em contextos de aprendizagem mediado pelos computadores? Quais as estratégias poderemos utilizar para incentivar o questionamento de qualidade em contextos de aprendizagem on-line? Ou, no caso da sua questão, com o uso da televisão?

**Ouvinte:** Estou me referindo sobre o problema do sujeito passivo quando está na frente da televisão em casa, quando está assistindo televisão. **FNS:** Uma das conclusões da minha tese de doutoramento é que nenhuma das ferramentas sem uma boa estratégia que a suporte surte efeitos adequados. Concordo a televisão pode ser usada como instrumentos que gera a passividade. Este facto reforça a necessidade de investigações sobre o uso adequado do vídeo digital, da televisão, da Internet como meio de aprendizagem activa. Os alunos necessitam ser motivados a questionar, ouvir activamente para resolver problemas, trabalhar em grupos, etc.

Um dos problemas da estratégia de fazer uma pausa na aula e solicitar que os alunos formulem perguntas por escrito é que o professor pode se sentir inseguro porque sofre a ameaça de perder o domínio de sala de aula. Por alguns momentos tivemos alguma dispersão na nossa palestra. Alguns levantaram, conversaram entre si. Em sala de aula o professor pode ficar aflito: “Eu perdi o controle da minha turma, eu não vou conseguir mais a atenção para ensinar, está tudo um desastre”. No entanto, com o passar do tempo tanto o professor quanto os alunos poderão ser envolvidos na nova dinâmica de aulas tornando-a parte natural da aula.

Para o professor as perguntas dos alunos podem parecer assustadoras no início, mas façam essa experiência, é um desafio que vale a pena. Acompanhei um professor que após recolher as folhas, fez uma pequena pausa e leu algumas perguntas. A expressão dele

poderia ser transcrita mais ou menos assim: “veja o que o aluno está me perguntando, se me pergunta assim quer dizer não entendeu nada do que tentei ensinar até agora”. Para quê estão servindo as perguntas nesse contexto? Para revelar o que o aluno não sabe.

**Ouvinte:** É um feedback para o próprio professor. **FNS:** Isso. Quando paramos para escrever perguntas, tivemos um momento diferente daquele que seria formular perguntas após levantar a mão e intervir através de uma pergunta, não é verdade? Assim temos aqui várias perguntas. Se o procedimento fosse: vamos fazer uma pausa para que façam perguntas orais. Provavelmente teríamos poucas perguntas. Talvez não porque temos um grupo selecto aqui, mas numa sala de aula é difícil estabelecer uma discussão através de perguntas de qualidade elevada. A pergunta escrita dá tempo para que o aluno pense, reflita para descobrir o que não sabe, mas que deseja saber.

Existe um dado na literatura mais assustador nessa área de questionamento que é: o professor não espera que o aluno responda. Quantas perguntas o professor faz, em média, em sala de aulas? De duas a três por minuto, como já vimos. Agora, imaginem quanto tempo em média o professor espera para que o aluno responda a pergunta? Gravado e contado pelos pesquisadores.

**Ouvinte:** Cinco segundos. **FNS:** Isso seria muito bom. Em média o professor espera menos de um segundo pela resposta do aluno. Não deu a resposta, o professor muda de assunto ou de interlocutor, ou dá logo a resposta. Ou seja, o aluno não tem tempo para pensar. O aluno é bombardeado com duas a três perguntas por minuto e, além disso, não tem tempo de pensar para responder. Isto é assustador. A importância do tempo de espera (wait-time) após a pergunta do professor se confirma desde as décadas de 1970, 1980, até os dias actuais (ROWE, 1974, 1986, DAVENPORT, 2003). No momento em que paro a aula e peço para os alunos escrevam perguntas, o que é que estou dizendo para o aluno? Você é importante, você tem tempo para escrever suas próprias perguntas. O que você aprendeu ou não aprendeu nestes 25 minutos, é relevante para a aula. Para que isso ocorra é necessário que o professor tenha alguma coragem. Experimentem 30 segundos de pausa no discurso para pensar ou para fazer pensar.

O que é que o professor pode fazer com as perguntas dos alunos? Ler as perguntas, responder algumas, e deixar as outras para a próxima aula, que pode ser justamente aquelas que ele ainda não sabe responder. **Ouvinte:** “Não deu tempo”. **FNS:** Isso. “Não deu tempo, infelizmente”. Eu tenho aqui em mãos uma pergunta muito boa: “Os alunos perguntam pouco porque os professores perguntam muito, ou os professores com as suas perguntas não ajudam os alunos a formularem, eles próprios as suas perguntas, ao exigirem deles respostas directas?”

Podemos discutir, com algum fundamento na literatura, que existe certos comportamentos do professor que inibem as perguntas dos alunos. O professor no começo da aula diz: “Olha, eu não gosto de ser interrompido. Mas se alguém tiver uma pergunta muito importante, faça”. Então um aluno que é muito ousado, que senta lá na frente, levanta a mão e diz assim: “professor, eu não entendi isso e isso ... porque ...?”. Então o professor dá uma resposta seca, directa e pouco simpática volta-se para a classe e continua seu discurso. Qual foi a mensagem que o professor transmitiu? Mesmo que seja muito importante, não faça perguntas.

A literatura diz que esta reacção do professor pode ser por insegurança. O professor tem medo porque pode ser uma pergunta que não saiba responder, por isso prefere despejar o que ele sabe. O professor domina a sala de aula com as suas próprias perguntas. É por isso que tinha tido que o acto de estimular as perguntas dos alunos é um acto de coragem.

Os alunos precisam de um ambiente de confiança para questionar. No entanto, o professor pode não só inibir a quantidade de perguntas, mas também a sua qualidade. Uma vez que as perguntas dos professores são de baixo nível cognitivo, existe indícios de que este facto também possa afectar o nível cognitivo das perguntas dos alunos.

**Ouvinte:** Eu já vi um professor aqui da Faculdade de Educação uma vez dizer que o sonho da vida dele era dar aula para uma sala que tivesse 300 alunos, uma aula magna e que se alguém tivesse alguma pergunta para fazer, fosse para a biblioteca buscar a resposta. **FNS:** Ou seja, fossem como postes inertes que tivessem bons ouvidos e que anotassem tudo. Hoje necessitamos de outros paradigmas de ensino, não temos mais espaço para o modelo transmissivo. Estamos na sociedade da informação e o professor que somente transmite informação tem pouco a dizer. O professor precisa ajudar o aluno a transformar informações em conhecimento. Estes são dois conceitos bem distintos.

Não existe coerência educacional numa classe que não questiona, que não pergunta. Não é lógico alunos formularem apenas uma pergunta por semana em média, mesmo no ensino universitário. Quando realizei minha investigação na Universidade de Aveiro, com alunos de Ciências e Engenharia, mais especificamente nas disciplinas de Química I e Química II tínhamos este quadro: os estudantes não formulavam perguntas, principalmente no auditório tipo anfiteatro em frente a todos os colegas.

**Ouvinte:** Você viu alguma coisa se a idade interfere? **FNS:** Sim, o padrão de questionamento muda com a idade dos alunos. Quando comecei a minha investigação existia poucas referências sobre estudos do questionamento no ensino superior (ETKINA, 2000, MARBACH-AD e SOKOLOVE, 2000, MIDDLECAMP e NICKEL, 2000, VAN ZEE, 2000). O grande número de referências que existia era no ensino médio e fundamental. Ou seja, existia mais estudos com alunos de pouca idade.

Sobre este assunto tenho uma explicação que me parece aceitável. As crianças formulam muitas perguntas principalmente na chamada idade das perguntas (~2 anos), depois o próprio sistema educativo sufoca a curiosidade das crianças, dizendo: você não pode fazer tantas perguntas, você tem que dar explicações ou respostas, devolver conteúdos que foram memorizados. Indirectamente a mensagem que se vai passando é que se você perguntar muito, será considerado o aluno “burro” da classe ou pelo menos o chato. Então o aluno ao mudar de nível escolar vai percebendo que não deve perguntar muito. Ele tem que copiar mais e responder mais. Instala-se na escola somente a cultura da resposta, da explicação. Quero explicações as mais completas e acabadas possíveis de alunos que ainda estão construindo o conhecimento. Naturalmente somos curiosos. O sistema de ensino, a nossa sociedade sufoca a curiosidade, sufoca o questionamento.

**Ouvinte:** E atrás de uma pergunta está o desejo de aprender. **FNS:** Sem dúvida. Atrás de uma pergunta está o “eu quero saber”. **Ouvinte:** E o mais duro é quando você está na formação de professores e o professor não faz questionamento. Então você está com um determinado tema com ele e ele não questiona. Isso incomoda. Ele tem medo de questionar e perguntar.

## **APRENDIZAGEM ACTIVA E QUESTIONAMENTO NO ENSINO SUPERIOR**

Em resumo, um ambiente de aprendizagem activa é aquele que promove a responsabilidade e autonomia dos alunos. Num ambiente de aprendizagem activa existe resolução de problemas, trabalho em grupo, demonstrações com discussão e questionamento,



experiências laboratoriais, pausas nas aulas expositivas para o questionamento activo<sup>†</sup>. Na Figura 3, apresentamos alguns indicadores que podem configurar um ambiente de aprendizagem activa (NERI DE SOUZA, 2006).



**Figura 3** Centralidade das perguntas num ambiente de aprendizagem activa

Neste modelo as perguntas estão no centro, mas elas foram transversais a todos os instrumentos e estratégias utilizados na pesquisa. Na investigação de NERI DE SOUZA (2006) o estímulo às perguntas estava presente no trabalho em grupo, na aula presencial, e em todos os outros contextos apresentados na Figura 3. Por exemplo, olhemos para a “aprendizagem pela escrita”, ou como diriam os especialistas a “aprendizagem através da escrita”. Quando solicitamos que os alunos escrevessem as suas perguntas estávamos também estimulando a competência da escrita. Podemos resumir este modelo em três pilares importantes:

- ❖ Diversificação de oportunidades para formular perguntas
- ❖ Centralidade das perguntas
- ❖ Transversalidade das perguntas.

Admitindo que formular perguntas é diferentes de formular questões, podemos considerar que o acto de formular perguntas é uma condição inicial para se chegar à capacidade de maior nível cognitivo que é o questionamento. Consideramos que a diversificação de oportunidades para formular perguntas, onde cada estratégia tem as perguntas como elemento central, servindo de fio condutor que liga todas as outras estratégias coerentemente, pode criar um ambiente de aprendizagem activa. Esta

<sup>†</sup> Chamamos “questionamento activo” aquele em que o aluno pergunta e “questionamento passivo” quando o professor pergunta. Um perfil de questionamento activo em sala de aula é aquele centrado nas perguntas dos alunos.

diversificação de oportunidade também é importante para atender indivíduos diferentes, com estilos de aprendizagem diferentes. Sobre a relação entre os estilos de aprendizagem e o questionamento dos alunos recomendo o trabalho de ALMEIDA (2007).

Gostaria de terminar com as palavras de Paulo Freire que consta no livro “Por uma Pedagogia da Pergunta”, mas o pensamento de Freire e Faundez sobre o questionamento teremos a oportunidade de o aprofundar posteriormente.

“A curiosidade do estudante às vezes pode abalar a certeza do professor. Por isso é que, ao limitar a curiosidade do aluno, a sua expressividade, o professor autoritário limita a sua também. Muitas vezes, por outro lado, **a pergunta que o aluno, livre para fazê-la, faz sobre um tema**, pode colocar ao professor um ângulo diferente, do qual lhe será possível aprofundar mais tarde uma reflexão mais crítica. É isso que venho tentando fazer ao longo de minha vida de professor.”

(FREIRE e FAUNDEZ, 1985, p.p.44)

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P. **Questões dos alunos e estilos de aprendizagem – um estudo com um público de Ciências no ensino universitário**. (Doutorado). Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa, Universidade de Aveiro, Aveiro, 2007. 600 p.

BONWELL, C. C. e J. A. EISON. **Active learning: Creating excitement in the classroom**. Washington, D.C: The George Washington University, School of Education and Human Development. 1991 (ASHE\_ERIC Higher Education Report nº 1)

DAVENPORT, N. A. M. Questions, Answers and Wait-time: implications for assessment of young children. **International Journal of Early Years Education**, v.11, n.3, p.245-253. 2003.

DILLON, J. T. Student questions and individual learning. **Educational Theory**, v.36, n.4, p.333-341. 1986.

ETKINA, E. Weekly Reports: A Two-Way Feedback Tool. **Science Education**, v.84, n.5, p.594-605. 2000.

FREIRE, P. e A. FAUNDEZ. **Por uma Pedagogia da Pergunta**. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra. 1985

KING, A. Enhancing peer interaction and learning in the classroom through reciprocal questioning. **American Educational Research Journal**, v.27, n.4, p.664-687. 1990.

MARBACH-AD, G. e P. G. SOKOLOVE. Can Undergraduate Biology Students Learn to Ask Higher Level Questions? **Journal of Research in Science Teaching**, v.37, n.8, p.854-870. 2000.

MELTZER, D. E. e K. MANIVANNAN. Transforming the lecture-hall environment: The fully interactive physics lecture. **American Journal Physics**, v.70, n.6, p.639-654. 2002.

MIDDLECAMP, C. H. e A. L. NICKEL. Doing Science and Asking Questions: An Interactive Exercise. **Journal of Chemical Education**, v.77, n.1, p.50-52. 2000.

NELSON, N. Writing to Learn. In: P. Tynjälä (Ed.). **Writing as a learning tool**. London: Kluwer Academic Publishers, v.7, 2001. Writing to Learn, p.23-36. (Studies in Writing)

NERI DE SOUZA, F. **Perguntas na Aprendizagem de Química no Ensino Superior**. (PhD). Departamento de Didática e Tecnologia Educativa, Universidade de Aveiro, Aveiro, 2006. 531 p.

PEDROSA DE JESUS, H. **A Descriptive Study of Some Science Teachers Questioning Practices**. (Master Thesis). Chemical Education Sector - School of Chemical Sciences, University of East Anglia, Norwich, U.K., 1987. 108 p.

\_\_\_\_\_. **An Investigation of Pupils' Questions in Science Teaching**. (Ph.D. Thesis). Chemical Education Sector - School of Chemical Sciences, University of East Anglia, Norwich, U.K., 1991. 179 p.

\_\_\_\_\_. Padrões de questionamento encontrado pelos estudantes da disciplina de Observação nas suas transcrições de sala de aula. Aveiro - Portugal: Conversa informal sobre a disciplina p. 2007.

PEDROSA DE JESUS, H., F. NERI DE SOUZA, J. J. C. TEIXEIRA-DIAS e M. WATTS. Teaching for Quality Learning in Chemistry. In: (Ed.). **International Conference Teaching and Learning in Higher Education New Trends and Innovations**. Universidade de Aveiro, Portugal, 2003. Teaching for Quality Learning in Chemistry

POSTMAN, N. e C. WEINGARTNER. **Teaching as a Subversive Activity**. New York: Penguin Books. 1981

ROWE, M. B. Wait-time and rewards as instructional variables, their influence on language, logic, and fate control: part one - wait-time. **Journal of Research in Science Teaching**, v.11, n.2, p.81-94. 1974.

\_\_\_\_\_. Wait-time: Slowing down may be a way of speeding up. **Journal of Teacher Education**, v.37, n.1, p.43-50. 1986.

STEVENS, R. **The Questions as a Measure of Efficiency in Instruction : A Critical Study of Classroom Practice**. New York: Teachers College, Columbia University. 1912

SUSSKIND, E. The role of question-asking in the elementary school classroom. In: F. Kaplan e S. B. Sarason (Ed.). **The Psycho-Educational Clinic - Papers and Research Studies**, 1969. The role of question-asking in the elementary school classroom, p.130-151

TEIXEIRA-DIAS, J. J. C., H. PEDROSA DE JESUS, F. NERI DE SOUZA e D. M. WATTS. Teaching for Quality Learning in Chemistry. **International Journal of Science Education**, v.27, n.9, p.1123-1137. 2005.

TYNJÄLÄ, P., L. MASON e K. LONKA. **Writing as a learning tool**. London: Kluwer Academic Publishers, v.7. 2001. 218 p. (Studies in writing)

VAN ZEE, E. H. Analysis of a student-generated inquiry discussion. **International Journal of Science Education**, v.22, n.2, p.115-142. 2000.

## Anexo 1

### Perguntas formuladas pelo público

1. Os números querem indicar que os alunos perguntam pouco porque os professores perguntam muito ou que os professores, com suas perguntas não ajudam os alunos a formularem eles próprios as suas perguntas, ao exigirem deles respostas diretas?
2. Dentro da abordagem usada, o que se defende em termos didáticos sobre o “que fazer das perguntas”?
3. Qual a diferença entre questionamentos e perguntas?
4. Qual é o sentido de produzir perguntas no contexto educativo em disciplinas formatadas regularmente?
5. Você já fez uma comparação em suas aulas, sobre a diferença entre a aprendizagem dos alunos quando eles perguntam e quando apenas são passivos?
6. Aprendizagem Ativa: Podemos pensar o conceito de aprendizagem ativa no contexto da formação continuada docente?
7. Como tratar o questionamento, no contexto da formação do professor?
8. Mesmo não havendo um questionamento por parte do aluno não continuamos tendo uma aprendizagem ativa?
9. Como os conteúdos dos questionamentos dos alunos no processo de aprender (também a aprender a perguntar) se modifica?
10. Entre a pergunta do professor e a do aluno, qual o meio termo, sendo que os dois devem desenvolver a aprendizagem ativa?
11. Haverá a ensinagem ativa para os professores?
12. Como podemos incentivar aqueles alunos demasiadamente tímidos a participarem das aulas, a questionarem o professor e não levarem dúvidas para a casa?
13. De que maneira promover a concentração nas aulas, se após 25 minutos a atenção dominui?
14. Qual a diferença entre perguntar e questionar?
15. Qual a diferença entre pergunta e questão?
16. Na sua opinião quais os fatores que contribuem / influenciam para que os professores continuem a formular questões e portanto adiantar respostas dos alunos e não motivar o questionamento dos mesmos?
17. Quais são as dificuldades da aprendizagem activa?