

## PAINEL I

Redes de Aprendizagem,  
Redes de Conhecimento

Aprendizagem ao longo da vida,  
Comunidades de Aprendizagem



## **Introdução**

### **Ana Penim**

*Vamos dar continuação à sessão com um primeiro painel.*

*Neste painel, que tem a participação de ilustres professores e investigadores, gostaria de aproveitar a oportunidade – enquanto representante de entidades empresariais neste Conselho, bastante ligada ao mundo empresarial, ao mercado de trabalho e à formação profissional – para vos lançar o desafio de alargarmos o nosso debate e a nossa reflexão para além do contexto/escola, para além do contexto/educação. Tentaríamos assim reflectir também numa perspectiva de aprendizagem ao longo da vida e de aprendizagem em contextos não formais. Como sabemos, as aprendizagens não formais e as aprendizagens informais que se fazem para além da escola têm cada vez mais importância, e o seu reconhecimento e validação constitui um grande desafio para a nossa sociedade. Esta questão tem ainda uma importância fundamental no sucesso da mobilização da nossa população activa, da população que está no mercado de trabalho, que deve interiorizar que tem de aprender ao longo de toda a sua vida.*

*Quanto às intervenções, realço que é uma honra termos nesta nossa mesa a Senhora Engenheira Lusitana Fonseca, Administradora da PT Inovação. Trata-se de uma empresa muito significativa, líder no nosso mercado e que tem conduzido com muito sucesso os projectos PROF 2000 e Aveiro Digital de que, seguramente, nos irá falar.*

*A Senhora Professora Isabel Chagas, sobejamente conhecida de todos os participantes, para além de docente da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, é também coordenadora do Centro Nónio desta Faculdade. Como sabem, estes Centros têm contribuído de forma significativa para o desenvolvimento das redes de aprendizagem e de conhecimento.*

*À minha direita encontra-se o Senhor Professor Paulo Dias, docente da Universidade do Minho e Coordenador do Centro Nónio desta Universidade. A Universidade do Minho tem dado grandes exemplos ao*

*nível do estabelecimento de parcerias com o mundo empresarial e no desenvolvimento de acções que ultrapassam os contextos formais da educação. Assim, será também uma experiência muito rica que aqui nos é trazida hoje.*

*Passaremos então, desde já, a palavra à Senhora Eng.<sup>a</sup> Lusitana Fonseca.*

**Lusitana Fonseca**

### **Comunidades educativas – Os nós e os laços**

Antes de mais, espero estar à altura desta assistência e quero desde já dizer-vos que a minha formação original é nas Engenharias de Telecomunicações e que aquilo que eu sei hoje de outras áreas, área da saúde, da educação, etc., resulta e devo-o à generosidade das equipas multidisciplinares que, ao longo dos últimos doze anos, trabalharam connosco, ajudando-nos a entender como é que as telecomunicações e os novos serviços podem ser úteis à sociedade.

Portanto, antes de mais, esta nota de agradecimento para com eles.

É com muita honra que aceitei fazer, perante vós, o testemunho da história de uma comunidade de aprendizagem que se tem construído ao longo dos últimos cinco anos.

Venho falar-vos da Rede PROF2000, herdeira do Projecto TRENDS e contar-vos como, ao longo do caminho, ligámos os Nós e construímos os Laços que hoje mantêm mobilizados mais de três mil professores, vinte e nove Centros de Formação e oitenta e cinco líderes de Escolas.

O processo iniciou-se num contexto de confiança, em que a equipa original sonhou criar uma comunidade de agentes educativos em Rede, confiante e valorizada, como uma etapa incontornável para abrir caminho para uma Escola melhor.

Desta equipa faziam parte o Centro de Formação José Pereira Tavares, o Ministério da Educação através da Direcção Regional de Educação do Centro e o Centro de Estudos de Telecomunicações, agora PT Inovação.

A focagem no impulso inicial, associada à lucidez e determinação da equipa, garantiu a concepção e execução rigorosa das três principais etapas:

- 1.º a instalação, operação e manutenção do Nó Central de Apoio à Rede
- 2.º a selecção, construção, e expansão faseada da Rede “Backbone”
- 3.º a operação e mobilização regular e qualificada da Rede de Acesso.

O processo contemplou sempre a prudência da experimentação controlada, quer pela dimensão e natureza, quer pela operação de um sistema de avaliação em forma e tempo capaz de realimentar a acção. O Nó Central da Rede concebeu-se e confirmou-se, desde o primeiro momento, como a garantia dos serviços fundamentais, respondendo aos alarmes e envolvendo-se directamente em todos os processos.

Este Nó Central é assegurado por professores completamente dedicados a esta missão e que funcionam como o coração de toda a Rede.

Em 1997, para construir a Rede “Backbone”, desafiávamos as primeiras vinte escolas para escolherem o Professor-Líder, que deveria ser dinâmico, corajoso, aberto e solidário, ter iniciativa, perseverança e espírito de entreatajuda e ainda e sobretudo acreditar na visão de construir uma ESCOLA MELHOR.

Neste perfil depositámos todas as esperanças, porque esta era a Rede fundamental. A maturidade destes líderes foi construída lançando os Laços do desafio comum ao desconhecido.

Oferecendo todo o nosso saber técnico, demos aos líderes as competências como chave da autonomia e com isso demos também o primeiro passo para consolidar os Laços de confiança individual e colectiva.

Hoje, os oitenta e cinco líderes constituem-se como Nós permanentes da Rede “Backbone”, que vão sabendo mobilizar, em ciclos de dúvidas e crenças, coragens e medos, sempre solidários e determinados em reforçar os Laços de uma comunidade viva e autónoma..

Uma das mensagens na Lista T, datada de 20 de Junho de 2001, e a respeito da expansão para mais vinte escolas, explicita bem o pulsar desta Rede:

***“Considerações sobre o líder, o papel, o alicate, a vontade, o querer, o saber, o ter e não ter, o ler, o acompanhar, o participar”.***

*Em primeiro lugar queria deixar registado que não estou a favor do alargamento da rede prof2000 a mais escolas...*

*Eu sou a favor do alargamento a todas as escolas!!!*

*Certamente que isso terá de ser faseado mas acho que todas merecem o privilégio que a minha escola teve.*

*Eu não fui o primeiro nem único líder desta escola, inicialmente foi o XXXXXXXX que esteve neste projecto e eu entrei quando ele partiu para outra escola.*

*Devo registar que o meu primeiro contacto com a Internet foi cá (à custa do Trends).*

*O salto que conseguimos só por fazermos parte disto foi enorme.*

***Neste momento não precisamos do prof2000 para nada, já caminhamos sozinhos.***

*No entanto, em termos de serviços, podermos utilizar FTP, WWW e EMAIL quando necessitamos é absolutamente fantástico. Ex: iniciamos um projecto com alunos e podemos logo criar e-mail, páginas e não estamos dependentes de nada. É fabuloso. Depois, se surgir algum problema, poder contactar o CTT... é uma tranquilidade.*

*Depois, o modelo de formação é fenomenal. O facto de se poder aprender a mexer o rato (sim, já tive isso) ao mesmo tempo que se faz a formação na sua área é incrível. Neste aspecto, para mim, o conteúdo da acção é o que menos conta, é apenas um pretexto.*

*Depois, o líder. Tem oito horas, não chegam. Não importa, porque vinte também não eram suficientes. Mas todos temos tendência em fazer aquilo que gostamos.*

*Certamente que dentro das nossas competências gostamos mais de umas tarefas do que outras. Então, por que não dividir tarefas? Por que não o líder a liderar, a articular, a convergir? Fazer uma coisa do tipo, arranjar mais dois ou três professores, um para o alicate, um para formação e outro para dinamização. Repartem-se as oito horas pelos outros e assim em vez de ser apenas um explorado passam a ser três ou quatro. É um modelo interessante.*

*Absolutamente importante é o relacionamento com o CE. Se o CE não nos der importância só existem duas soluções: ou conseguimos mudar essa mentalidade (e temos de fazer tudo o que estiver ao nosso alcance para isso) ou então desistir e dar o lugar a outra escola. Só para dar um exemplo, o meu CE acha a figura do líder indispensável ao ponto de eu poder decidir se preciso de comprar um hub ou não. Basta encomendar.*

*Não tenho dados concretos, mas penso que 80% ou mais dos nossos professores utilizam diariamente as “novas” tecnologias e isso é fruto de uma política do CE em facultar todos os meios.*

*Depois, a lista-t. É obra acompanhá-la. Sem dúvida. Alguns líderes, às vezes têm pena de não poder participar mais (mas acompanham). Eu digo: ainda bem.*

*Imagem em vez de dez ou quinze mensagens diárias passarem para cem ou mais.*

*Portanto, o equilíbrio está feito, não é problema.*

*Por fim quero dizer que existem bons e maus pedreiros, bons e maus médicos, bons e maus costureiros e portanto bons e maus líderes. É natural”.*



Finalmente, a tecidura mais  *fina* e mais complexa da Rede de Acesso vai sendo sistemática e permanentemente construída.

Sem os Laços fortes que os vinte e seis Centros de Formação corajosamente lançaram com seis Acções de Formação em 1997, treze em 1998, vinte em 1999, onze em 2000 e vinte e sete em 2001, sem a coragem de dezenas de Formadores, não teria sido possível ligar na Rede mais de mil e duzentos Professores em formação.

Perspectivadas em  *continuidade*, estas Redes estabelecem-se ainda limitadas em dimensão e tempo e mobilizam-se pelos Laços da aprendizagem comum, pelos Laços do desafio e da criatividade e pela qualidade e exigência do esforço.

Nestas Redes de Acesso, que se formam ao ritmo dos Laços da Formação e induzem mais de dois  *mails* diários,  *foram* produzidas mais de vinte mil páginas HTML de elevado valor pedagógico.

Estas são as Redes de Acesso  *directo* às comunidades escolares, que desde a sua constituição e durante oito a doze semanas do seu estabelecimento, são localmente incentivadas, estimuladas, apoiadas e acompanhadas pela Rede Backbone dos Líderes PROF2000.

O conceito de comunidade em Rede PROF2000, que se lançou, consolidou e continua a expandir quer em dimensão quer em valor dos serviços partilhados, foi a base do modelo de formação à distância que até agora mais êxito e satisfação trouxe a todos os Nós da Rede envolvidos.

Entender os fenómenos grupais e sociológicos que se geram nestas Redes, foi, desde o seu lançamento, uma necessidade.

Foi a análise externa das expressões e registos cruzados da comunicação na Rede que permitiu identificar comportamentos, detectar múltiplas configurações individuais e grupais destes novos processos e ainda identificar os factores de maior relevância para o seu sucesso.

Um primeiro factor prende-se com a natureza dos Laços:

Concebidos para a troca de saberes em Rede, que simultaneamente oferecem o domínio das competências técnicas e sustentam uma complexa rede de relações interpessoais, de carácter afectivo, social e portanto relacional, são altamente valorizadas por todos que nela evidenciam a sua implicação.

Um segundo factor de sucesso deve-se à natureza dos Nós:

Concebidos com diferentes níveis de intervenção, estes agentes fazem a progressiva passagem de actores em presença, de objectos, a sujeitos activos e mobilizadores da mudança nas suas comunidades educativas.

Porque a Educação é hoje um domínio de atenção e de preocupação de cidadãos, da administração pública e das instituições, que a concebem como determinante da trajectória das nações, continuamos determinados em garantir todas as condições para manter, sustentar e expandir esta Rede que nos faz sentir orgulhosos dos nossos Professores.

Muito obrigada e visitem o PROF2000 em [www.prof2000.pt](http://www.prof2000.pt)

**Isabel Chagas**

## **Trabalho em colaboração: condição necessária para a sustentabilidade das redes de aprendizagem**

### **Introdução**

A presente comunicação fundamenta-se, principalmente, na experiência que o Centro Nónio da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa tem adquirido ao longo dos seus quatro anos de existência, trabalhando em colaboração com os professores em escolas de diferentes níveis de ensino. Trata-se de um trabalho eminentemente prático, realizado “no campo”, pois está estreitamente ligado aos processos de implementação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) vividos por todos os membros da comunidade escolar. Entre estes processos destacam-se a formação de professores, a inovação das suas práticas através da aplicação das TIC, a formação dos alunos na utilização destes recursos no estudo, na concretização de tarefas escolares, na aprendizagem, e a reorganização da escola de modo a tornar as tecnologias facilmente disponíveis à sua população.

A riqueza do trabalho desenvolvido tem-se traduzido em diferentes graus de mudança, em sucessos e insucessos e, também, num conjunto crescente de questões que, para serem devidamente tratadas, exigem abordagens próprias do domínio da investigação educacional. O leque de questões tem sofrido um alargamento progressivo e a Internet constitui um dos pontos centrais de interesse tanto de professores como de investigadores (Chagas, Mano, Tripa, & Sousa, 2000). Um dos aspectos mais discutidos, relativo ao impacto educacional daquele recurso, centra-se nos factores que condicionam a sua utilização por professores, alunos, e outros intervenientes, de modo a constituírem-se redes electrónicas com características particulares – as chamadas redes de aprendizagem.

Entre esses numerosos factores, alguns dos quais já identificados pelos professores através da sua prática e descritos pelos investigadores em

educação (Baía, 2000; Linn, 1998; DiMauro & Jacobs, 1995; Ruopp *et al.* 1993), é dada especial relevância, nesta comunicação, ao trabalho colaborativo como condição necessária para que as redes de aprendizagem e conhecimento se constituam e se mantenham, de forma a concretizar uma das suas potencialidades mais evocadas – a construção de conhecimento pelos seus intervenientes. Começarei com uma breve abordagem do conceito de rede de aprendizagem que tem implícita a noção de trabalho colaborativo, seguindo-se a descrição de algumas áreas da actividade humana em que a colaboração, propiciada pelas redes electrónicas, tem conduzido a mudanças relativamente às práticas convencionais. Continuarei com uma breve discussão da ausência de hábitos de colaboração na comunidade docente e suas implicações na utilização sustentada das redes de aprendizagem. Por fim, apresentarei uma proposta que tem como objectivo responder às dificuldades identificadas na construção e sustentação destas redes.

### **A colaboração como factor comum das redes de aprendizagem**

Existem actualmente numerosas definições de rede de aprendizagem. Contudo, todas elas apresentam em comum um aspecto: a colaboração como razão para a constituição de uma determinada rede, como exigência para a sua manutenção e como consequência do seu funcionamento.

Segundo Harasim *et al.* (1995), nas redes de aprendizagem participam pessoas das mais diferentes proveniências e formações, reunidas num esforço comum de procura de informação, sua compreensão e aplicação. Tal informação pode tornar-se conhecimento à medida que se processa a sua integração, pelo indivíduo, em algo significativo, devido às interacções que vai estabelecendo com as pessoas envolvidas, e pode ser utilizada no tratamento de questões e na resolução de problemas específicos. Estas redes têm a potencialidade de gerar ambientes em que a construção do conhecimento corresponde a um esforço genuíno de colaboração entre todos os participantes que têm à sua disposição um conjunto de recursos cada vez mais rico e diversificado.

Quanto à natureza da colaboração na rede, Dias (1999) esclarece que “[a]s novas comunidades virtuais são agrupamentos sociais que emergem da Internet quando são estabelecidas redes de interações mediadas por computador entre os sujeitos, orientadas pela partilha de interesses e com a duração suficiente para criarem vínculos no ciberespaço.” (*on line*).

A colaboração é possibilitada pelos recursos computacionais que podem ser partilhados em tempo real, dando acesso a diferentes sistemas simbólicos como o texto, o som e a imagem; ou em diferido, através do correio electrónico, da transferência de ficheiros e de fóruns de discussão, entre outros. Estes recursos têm sido utilizados como meio de comunicação e de trabalho colaborativo por profissionais e estudiosos cujas áreas de actividade abrangem vários domínios, entre eles, a medicina, a arte, a ciência, e a educação (Schooler, 1996). A museologia constitui outra área em que o apelo à rede tem sido frutuoso, através da criação de museus virtuais e sua exploração conjunta (Paolini *et al.* 2000).

Em medicina, ou mais especificamente, no campo da telemedicina, a radiologia, a neurologia e a cirurgia colaborativas são já uma realidade pois é possível consultar bases de dados multimédia versando temas muito diversificados, ter acesso a programas interactivos de formação profissional em vários domínios, assim como proceder a intervenções a distância, o que pressupõe o trabalho coordenado de diferentes equipas.

A teleciência, versando, por exemplo, a biologia marítima e a meteorologia à escala global, tem sido conduzida por colectivos dispersos de cientistas que recorrem às redes computacionais. Os cientistas que anteriormente trabalhavam isolados, por vezes em lugares remotos, têm agora a possibilidade de se manterem ligados electronicamente. Este tipo de colaboração designa-se *colaboratório* e é uma modalidade da *telecolaboração científica*. O termo colaboratório resulta da contracção das palavras *colaboração* e *laboratório* e significa um centro de pesquisa sem paredes em que os cientistas prosseguem as suas investigações sem se preocuparem com a localização geográfica, podendo interagir com os colegas, avaliar os dispositivos instrumentais, partilhar dados e recursos

computacionais, e ter acesso à informação em bibliotecas digitais (Kouzes, Myers & Wulf, 1996).

*Ciberarte* tem sido o termo utilizado para designar a actividade artística em colaboração que se realiza através da rede. A actuação distribuída, a realização de filmes em rede e a produção síncrona de CDs são exemplos dessa actividade. Organizações com a *International Interactive Communication Society* apoiam a actuação conjunta e síncrona de músicos, dançarinos e outros artistas localizados em diferentes partes do mundo.

No âmbito da educação, a colaboração ganha novas tonalidades quando mediada pelas redes de aprendizagem. O leque de intervenientes alarga-se e diversifica-se, as questões abordadas ganham novas dimensões e profundidade, como resultado das interacções que se estabelecem entre pessoas com níveis de formação e de conhecimentos diferentes, especializadas em diversas áreas do conhecimento e com distintas vivências, percepções, atitudes e valores. Em suma, as redes de aprendizagem trazem para os processos educativos a diversidade que caracteriza o nosso mundo, abrindo novas perspectivas e novos horizontes aos seus participantes (Riel, 2000).

### **A escola em rede. Dificuldades na sua implementação**

A literatura é rica em discussões acerca das potencialidades da criação e participação em redes de aprendizagem na construção de conhecimento pelo indivíduo. Contudo, a investigação neste domínio é ainda, se não escassa, pelo menos não conclusiva. Além de se tratar de uma tecnologia que está acessível ao grande público há pouco tempo – a www surgiu em 1994 –, uma possível explicação para esta lacuna poderá estar relacionada com a dificuldade em criar uma rede de aprendizagem e mantê-la o tempo suficiente para que seja possível compreender os processos envolvidos, a natureza das interacções que se estabelecem entre os intervenientes, os efeitos da sua utilização na aprendizagem dos alunos, nas práticas dos professores e na organização escolar, referindo apenas aqueles aspectos que é óbvio questionar.

Em Portugal, os programas Nónio Séc. XXI e Internet na Escola, da responsabilidade, respectivamente, do Ministério da Educação e do Ministério da Ciência e da Tecnologia, têm servido de alavanca para a criação de condições nas escolas, propícias à criação de redes de aprendizagem. Outro contributo importante tem sido a iniciativa individual ou de grupos de especialistas, em geral afectos a escolas e a instituições de ensino superior, ao publicar *sites* na *www* com conteúdos adequados aos currículos do básico e do secundário e com ferramentas de comunicação diversificadas, permitindo a interacção entre quem consulta o *site* e entre estes e os dinamizadores do mesmo. O *site* da uARTE (Unidade de Apoio à Rede Telemática Educativa), afecto ao programa Internet na Escola, constitui um outro exemplo de suporte à criação de redes de aprendizagem.

Apesar das condições tecnológicas básicas estarem criadas, o que se verifica, na maior parte dos casos, é que estamos ainda muito longe de uma utilização proveitosa, generalizada e sustentada das redes computacionais. Em parte, esta situação deve-se à falta de participantes, nomeadamente dos professores, em iniciativas que envolvam a criação e o desenvolvimento de redes que possam dar origem a redes de aprendizagem. Entre as razões mais referidas para explicar esta ausência de participação, destacam-se as seguintes:

- Falta de recursos e de apoio técnico – constituem um amplo conjunto de aspectos tais como, i) o número de computadores existentes nas escolas com acesso de qualidade à rede continua a ser muito baixo, pelo que se torna difícil um trabalho continuado tendo por base estes recursos. Os alunos e professores que utilizam regularmente a Internet fazem-no geralmente em casa, o que exclui uma parte significativa, se é que não a maioria da população escolar, ii) o *hardware* e o *software* desactualizam-se rapidamente e as possibilidades das escolas em responder às contínuas necessidades de renovação são muito escassas, iii) a ausência na escola de pessoal especializado que assegure o bom funcionamento dos recursos existentes é um entrave à sua utilização pelos professores que receiam não ser capazes de resolver qualquer

problema de ordem técnica que surja durante as sessões de utilização.

- Falta de tempo – é um factor geralmente subestimado ou mal calculado mas que pode ser suficiente para impedir a concretização de qualquer projecto. É necessário tempo para estar ligado à rede, ou seja, consultar os materiais publicados, as intervenções dos restantes participantes e intervir de modo a contribuir para o tratamento das questões em aberto. No caso dos professores, acresce o tempo necessário para a concepção e concretização de estratégias de integração, nas práticas lectivas, do trabalho em curso na rede.
- Falta de formação – participar numa rede de aprendizagem de forma a tirar o máximo partido das suas potencialidades, implica um domínio considerável das diferentes ferramentas de comunicação (por exemplo, *e-mail*, IRC, grupos de discussão, fóruns de discussão, videoconferência), assim como dos processos de pesquisa e de publicação na Internet (Bettencourt, 1997). Durante os quatro primeiros anos de funcionamento do Centro Nónio FCUL, dinamizaram-se diferentes oficinas de formação com enfoque naqueles recursos. Contudo, verificou-se grande dificuldade da parte dos formandos, em utilizá-los autonomamente nas suas escolas. Apenas uma percentagem reduzida foi capaz de o fazer, subsistindo a dúvida se voltarão a aplicá-los nas suas práticas lectivas futuras, após a conclusão dos respectivos projectos Nónio. Isto faz pressupor que, além da formação convencional através de acções de formação dirigidas a um grupo heterogéneo de pessoas, torna-se necessário um apoio que seja regular, continuado, duradouro e que permita ao professor adquirir a confiança e o empenho necessários para que passe a utilizar estes recursos natural e regularmente.
- Falta de uma estrutura organizacional apropriada na Escola – nas escolas existem muitas vezes como que “ilhas” de professores que, atendendo aos seus interesses, obtiveram financiamento para os seus projectos. Estas “ilhas” não estabelecem grande contacto entre



si e não se verifica coordenação no seu funcionamento, resultando numa perda para a escola (Almeida, 1998). São raros os casos em que a escola no seu todo assume a introdução das TIC como um objectivo a atingir no âmbito do respectivo projecto educativo e que, conseqüentemente, leva a cabo acções especialmente dirigidas para esse fim, o que envolve a tomada de decisões acerca da acessibilidade dos recursos, da manutenção dos mesmos, da formação dos utilizadores (professores, alunos, pessoal) e da concepção e concretização de actividades com recurso às TIC que envolvam a comunidade escolar, além de criar um ambiente propício à sua utilização. De acordo com Chagas & Abegg (1996), a cultura da escola é decisiva para que os professores inovem as suas práticas, nomeadamente no que se refere ao uso das TIC.

- Falta de incentivos – a disponibilidade de recursos em português na *www*, com uma ligação mais ou menos estreita aos conteúdos programáticos dos diferentes níveis de ensino, é ainda escassa. Os *sites* que existem, muito frequentemente, não têm atrás de si uma equipa suficientemente grande e disponível que garanta a resposta atempada às questões colocadas pelos utilizadores, nem a dinamização regular de situações de discussão e controvérsia do interesse de alunos e professores. Mesmo quando essas condições são asseguradas, verifica-se uma participação pontual que rapidamente desaparece, o que leva à sugestão que se trabalhe inicialmente com um pequeno grupo de escolas o qual se vai progressivamente alargando à medida que vão sendo criados hábitos de consulta e de participação na rede.
- Falta de hábitos de colaboração – é comum o professor lamentar o isolamento em que se encontra e a formalidade de muitas das iniciativas da escola em reunir os professores. De facto, parece não existir uma tradição de colaboração que leve os professores, espontaneamente, a reunirem-se de forma a abordar e a procurar resolver os problemas próprios da sua actividade profissional quotidiana. Sendo assim, é natural que não considerem particularmente interessante o trabalho colaborativo implícito na

participação em redes de aprendizagem com base na Internet, tanto mais que se trata de algo que, além de exigir um grande investimento traduzido em muitas horas de trabalho, não garante, à partida, ganhos, principalmente no que se refere ao aproveitamento e às classificações nas provas de avaliação dos seus alunos.

- A falta de hábitos de colaboração pode estar na base de muitas das razões acabadas de enunciar para a não utilização das redes de aprendizagem, o que faz prever o seu insucesso, se não houver um conjunto de mudanças tanto nos professores como na escola que conduzam a uma utilização frutuosa daquele recurso inovador. Segundo Rogers (1995), o processo de inovação-decisão vivido pelo indivíduo inclui cinco etapas: *conhecimento* da inovação e do seu funcionamento; *persuasão*, quando se forma uma atitude, favorável ou não, sobre a inovação; *decisão* que ocorre quando o indivíduo se envolve em actividades que o levam a adoptar ou a rejeitar a inovação; *implementação*, quando o indivíduo é capaz de aplicar a inovação na sua prática, nesta altura é comum acontecer a re-invenção, ou seja, o indivíduo é capaz de criar novas formas de aplicação da inovação; por fim, a *confirmação* acontece quando o indivíduo procura apoio relativamente às decisões que foi tomando ao longo deste processo. Nesta etapa há o perigo de retroceder e recusar a inovação se exposto a mensagens contraditórias acerca dela. Durante este processo aumenta a preocupação do indivíduo em esclarecer as suas dúvidas quanto às expectativas que foi criando e, por isso, vai sendo cada vez mais necessária a colaboração com outros colegas e parceiros que proporcionam não só apoio como também esclarecimentos acerca das qualidades da inovação em causa.
- Trata-se, assim, de um processo com uma grande carga emocional pois aqueles que pretendem inovar têm de enfrentar a incerteza que a própria inovação traz e que, conseqüentemente, pressupõe que se realize num contexto particular que encoraje e estimule as pessoas envolvidas.

### **Proposta para a implementação da escola em rede**

- Como resultado da experiência vivida, acompanhada de uma reflexão apoiada na literatura da especialidade e das discussões em que a equipa do Centro Nónio FCUL participou em congressos, *workshops* e outras iniciativas do mesmo género, foi sendo delineada uma proposta de criação de redes de aprendizagem, centrada na criação de contextos autênticos e significativos para os participantes. Autênticos, porque implicam o tratamento de questões e de problemas levantados pelos participantes; significativos, porque concentram uma diversidade de actividades e de informação directamente relacionadas com determinadas exigências curriculares do básico e do secundário. A criação destes contextos pressupõe, também, que sejam susceptíveis de promover a colaboração entre participantes com diferentes experiências, conhecimentos e idade, partilhando o gosto pelo conhecimento e que as TIC sejam experimentadas como uma mais valia para a resolução dos problemas abordados.

Na página *Colaboratório* do site Redeciênci@ [2], estão disponíveis os projectos que se apresentam organizados segundo os princípios atrás enunciados, dando origem a contextos susceptíveis de produzir redes de aprendizagem frutuosas. Esses projectos são os seguintes:

Ciência no Espaço – tem como objectivo despertar nos alunos do ensino secundário o gosto e empenho pela investigação científica, numa perspectiva avançada, abordando uma vertente estimulante da Ciência no espaço: a exploração da microgravidade. Concretiza-se através de actividades experimentais envolvendo a cristalização de proteínas em ambiente de imponderabilidade, com intervenção directa dos alunos, realizada em voo orbital do vaivém norte-americano e, em Terra, nos laboratórios de investigação e das Escolas. Constitui uma parceria entre o ICAT (Instituto de Ciência e Tecnologia Aplicada), INETI (Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial), Centro Nónio FCUL, Universidade de Alabama, Brazat, agência comercial de serviços espaciais brasileira e a NASA – *International Space Camp*.

- Observatório da Ciência no 1.º Ciclo – tem como principal finalidade promover a construção de uma “comunidade de aprendizagem”, ou seja, de uma rede de pessoas com diferentes formações, mas reunidas por objectivos comuns, que troquem entre si conhecimentos e práticas e que partilhem sentimentos e valores, neste caso particular, o gosto e o interesse pelo ensino das ciências no 1.º ciclo do ensino básico. Participam dez escolas do 1.º ciclo e um jardim de infância situados em Lisboa, Abrantes e Vila Real.
- Explorações nas Berlengas – pretende estimular nos alunos a curiosidade e o gosto pelo conhecimento através da abordagem de problemas que assolam determinados ecossistemas do nosso país. O visitante virtual da Berlenga será confrontado com um conjunto de situações que o levarão a discutir com outros os assuntos mais diversificados, desde a ocupação da ilha pelas gaivotas até às histórias dos piratas por que lá passaram em tempos idos. Na equipa deste projecto participam investigadores de diferentes áreas, alguns deles afectos à FCUL, professores e um reduzido número de escolas nucleares.
- O Oceano no Laboratório Escolar – visa o desenvolvimento de actividades experimentais que permitam compreender alguns aspectos básicos do comportamento do oceano, numa perspectiva de despertar o interesse e promover o raciocínio científico nos alunos do ensino secundário em temas ligados directamente com os conteúdos das disciplinas de Física, Química, Biologia, Geologia e Geografia. Pretende-se promover a participação conjunta de investigadores, professores e alunos, utilizando as TIC como recurso essencial. Esta parceria é constituída pelo Instituto de Oceanografia da FCUL, a FCUL e o Centro Nónio da FCUL.
- Saúde e Segurança na Escola – teve como origem um projecto europeu integrado no movimento das Escolas Promotoras de Saúde e tem como objectivo promover nos professores o conhecimento da sua escola numa perspectiva das condições de saúde e segurança que proporciona aos seus habitantes.

Até agora, os três primeiros projectos estão a ser sujeitos a um processo de monitorização e avaliação com o objectivo de compreender melhor quais os processos envolvidos, nomeadamente, quais os factores condicionantes da colaboração entre os participantes.

## Notas

[1] Optou-se por uma designação pouco correcta sob o ponto de vista gramatical e próxima do termo inglês *collaborative work* para evidenciar a colaboração tanto formal como informal que é possível estabelecer através das redes de aprendizagem.

[2] <<http://redeciencia.educ.fc.ul.pt/colaboratorio>>

## Referências

Almeida, R. (1998). *Factores condicionantes da introdução do computador numa escola dos territórios educativos de intervenção prioritária. Um estudo de caso*. Tese de Mestrado. Lisboa, Departamentos de Educação e de Informática da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Baía, M. (2000). *Utilização educativa da Internet: três estudos de caso*. Tese de Mestrado. Lisboa, Departamentos de Educação e de Informática da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Bettencourt (1997). Possíveis razões para uma utilização educativa da Internet. Actas do 2.º Simpósio Investigação e Desenvolvimento de Software Educativo, Departamento de Engenharia Informática da Universidade de Coimbra, Consultado a 18 de Junho de 2001 na WWW: <http://lsm.dei.uc.pt/simposio/pdfs/c02.PDF>.

Chagas, I., Mano, P., Tripa, R., & Sousa, J. (2000) (Orgs.). *Utilização Educativa da Internet*. Workshop organizada pelo Centro Nónio FCUL, Lisboa. Consultado a 14 de Abril de 2001 na WWW: <http://redeciencia.educ.fc.ul.pt/EKC>.

Chagas, I., & Abegg, G. (1996). Teachers as innovators: A case study of implementing the interactive videodisc in a middle school science program. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 15, (1/2), 103-118.

- Dias, P. (1999). *As tecnologias interactivas e o desenvolvimento das comunidades virtuais de aprendizagem*. Consultado em 18 de Junho de 2001 na WWW: <http://www.plano21.com/pd/artigos/?iddoc=398>
- DiMauro, V., & Jacobs, G. (1995) Collaborative electronic network building. *Journal of Computers in Mathematicsh and Science Teaching*, 14 (1-2), 119-131.
- Harasim, L., Hiltz, S., Teles, L., & Turoff, M. (1995). Learning networks. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Kouzes, R., Myers, J., & Wulf, W. (1996). Collaboratories: doing science on the Internet. *IEEE Computer*, 29(8), 40-46.
- Linn, M. (1998). Educational technology. In B. Fraser & K. Tobin (Eds.). *International handbook of science education* (pp.264-418). Londres: Kluwer Academic Publishers.
- Paolini, P., Barbieri, T., Loiudice, P., Alonzo, F., Zanti, M. & Gaia, G. (2000). Visiting a museum together. How to share a visit to a virtual world. *Journal of the American Society for Information Science*, 51(1), 33-38.
- Riel, M. (2000). *Learning circles: virtual communities for elementary and secondary schools*. Documento ERIC n.º ED441665.
- Rogers, E. (1995). *Diffusion of innovations*. 4.<sup>a</sup> Edição. New York: The Free Press.
- Ruopp, R., Gal, S., Drayton, B., & Pfister, M. (Eds.) (1993). *LabNet: Toward a community of practice*. New York: Lawrence Erlbaum.
- Schooler, E. (1996). Conferencing and collaborative computing. *Multimedia Systems*, 4, 210-225.

**Ana Penim** – *Muito obrigada, Senhora Professora Isabel Chagas.*

*O Conselho Nacional de Educação elaborou recentemente um Parecer sobre a Aprendizagem ao Longo da Vida, onde as questões das Parcerias, do trabalho colaborativo e da utilização das Redes de Aprendizagem foram com certeza insuficientemente exploradas. Fica então aqui a sugestão a todos os presentes de que tragam ao CNE sugestões que possam enriquecer a continuação dessa reflexão sobre as Parcerias, sobre as Redes de Aprendizagem e de Conhecimento, uma vez que daremos continuidade a esse trabalho, seja em Comissão, seja em Plenário do próprio Conselho Nacional de Educação.*





**Paulo Dias**

## **Comunidades de conhecimento e aprendizagem colaborativa**

### **Introdução**

Os processos de comunicação em rede realizados através da *web* afirmam-se, cada vez mais, como o suporte para a formação das novas comunidades de partilha de informação, com particular relevância para o domínio do desenvolvimento das aprendizagens. É através das práticas de interacção e colaboração que decorrem no seio destes agrupamentos, que a aprendizagem resulta num processo dinâmico de envolvimento, partilha e construção conjunta do novo conhecimento realizado pelos membros da comunidade.

O princípio da comunicação em rede, através do qual se desenvolvem e organizam as novas comunidades de aprendizagem, estende-se do plano da comunicação orientado para as interacções entre os membros, o qual constitui o meio de formação e consolidação inicial do grupo, para incluir também os da aprendizagem e representação distribuídas no âmbito das actividades da comunidade.

Neste sentido, é a partir das interacções realizadas na comunidade, que estes ambientes de comunicação promovem o desenvolvimento de competências de gestão dos processos individuais e colaborativos de aprendizagem, bem como o acesso às representações de conhecimento partilhadas pela comunidade.

Por outro lado, a natureza deste processo implica que o utilizador ou membro da comunidade seja um participante activo e, deste modo, um co-autor do desenvolvimento do sistema no sentido da criação da comunidade de conhecimento.

## **Aprendizagem colaborativa**

Os processos e estratégias colaborativas integram uma abordagem educacional na qual os alunos são encorajados a trabalhar em conjunto no desenvolvimento e construção do conhecimento. A aprendizagem em grupo ou colaborativa é baseada num modelo centrado no aluno, promovendo a sua participação dinâmica nas actividades e na definição dos objectivos comuns do grupo. Segundo Harasim (1997: 150-151), os processos de conversação, múltiplas perspectivas e argumentação que ocorrem nos grupos de aprendizagem colaborativa, podem explicar porque é que este modelo de aprendizagem promove um maior desenvolvimento cognitivo do que o que é realizado em trabalho individual pelos mesmos indivíduos.

A formação de comunidades de aprendizagem na *web*, orientadas para o desenvolvimento dos processos colaborativos, compreende a criação de uma cultura de participação colectiva nas interacções que suportam as actividades de aprendizagem dos seus membros. Neste sentido, a criação da comunidade de aprendizagem pressupõe que todos os membros do grupo, incluindo o professor ou tutor, se encontrem envolvidos num esforço de participação, partilha e construção conjunta das representações de conhecimento.

Baseando-se nas abordagens do construtivismo social e da cognição situada, as novas comunidades desenvolvem-se como centros de experiência do conhecimento, nos quais a aprendizagem não é separada da acção, sendo os processos de aprendizagem orientados mais para a comunidade do que para o indivíduo, na medida em que a construção do conhecimento é uma elaboração conjunta de todos os membros. Como referem Wilson e Ryder (1998), as comunidades de aprendizagem são metáforas alternativas aos sistemas de ensino tradicionais, para os quais o desenvolvimento de métodos e estratégias orientados para um ensino efectivo, sequencial e centralizado não conseguem promover a captura da natureza construtivista do modelo de actividade dirigido para o aluno activo.

Deste modo, a organização e funcionamento das comunidades compreendem a transmissão para os seus membros dos processos e meios de

orientação e controlo de objectivos, métodos e estratégias de desenvolvimento das aprendizagens, transformando-as em sistemas complexos e adaptativos, cuja primeira manifestação se realiza sob a forma das negociações do sentido na construção das representações individuais e nas reestruturações realizadas no âmbito das explorações colaborativas dos cenários de informação e aprendizagem.

Neste sentido, as comunidades de aprendizagem na *web* desenvolvem um papel de relevo nomeadamente no suporte das novas oportunidades e recursos para o envolvimento dos seus membros em actividades significativas (Fischer, 2000), através da promoção dos processos participativos de debate e discussão, da criação de uma compreensão partilhada pelo grupo, e ainda da identificação e resolução de problemas reais.

### **Contextualização das aprendizagens**

Um dos mais significativos desenvolvimentos nas abordagens educacionais contemporâneas propõe que o conhecimento seja observado, não como uma representação abstracta e descontextualizada situada na mente, mas como um processo construtivo que emerge de situações e contextos específicos (Brown *et al.*, 1989; Lave e Wenger, 1991; Clancey, 1997).

De acordo com Clancey (1997:1), a teoria da cognição situada baseia-se no facto de que todos os pensamentos e acções humanas são adaptados ao ambiente, sendo situados, desenvolvendo-se sob a forma de uma construção conjunta o que as pessoas percebem, a forma como concebem as suas actividades e o que fazem em termos físicos.

Neste sentido, Wilson e Myers (1999) referem que o saber, a aprendizagem e a cognição são construções sociais, expressas em acções de pessoas que interagem no seio de comunidades.

A participação é o elemento principal para a cognição e a aprendizagem situada, na medida em que requer o desenvolvimento da negociação na construção do sentido nas diferentes situações e contextos em que ocorre (Lave *et al.*, 1991). Este processo, segundo os mesmos autores, implica que a compreensão e a experiência estejam em constante interacção, e que a noção de participação diminua a distância entre a contemplação e o envolvimento, a abstracção e a prática, sendo, deste modo, acções, pessoas e ambientes implicados no pensamento, no discurso, no saber e no aprender, realizando assim um processo de imersão nos contextos de construção do conhecimento.

Os ambientes que emergem desta nova concepção, particularmente os das comunidades de aprendizagem na *web*, são marcados pela contextualização das aprendizagens, pela decisão individual sobre os materiais a trabalhar, pela identificação dos objectivos a atingir e pelo envolvimento da comunidade na definição de uma estratégia comum para a construção e experienciação das situações e contextos de produção do novo conhecimento.

### **Dimensões e estratégias da aprendizagem colaborativa**

De acordo com a abordagem educacional da cognição situada, o desenvolvimento da aprendizagem colaborativa deverá incluir as dimensões do *envolvimento mútuo*, *partilha* e *iniciativa conjunta* (Rogers, 2000). Estas três dimensões permitem não só caracterizar o processo organizacional da comunidade, mas também definir as principais estratégias utilizadas para o desenvolvimento das actividades realizadas nos processos de aprendizagem colaborativa na *web* (Dias, 2001).

O *envolvimento mútuo* constitui um processo através do qual os membros da comunidade estabelecem uma actividade comum. Neste sentido, é através do envolvimento na definição e construção de um objectivo comum que a comunidade encontra a sua identidade. A identificação de uma estratégia de aprendizagem activa no domínio da operacionalização da dimensão do envolvimento mútuo na comunidade

caracteriza os processos de participação do aluno nas actividades do grupo, nomeadamente na integração no grupo e no seu envolvimento na realização das tarefas.

A segunda dimensão, *partilha* do repertório, compreende o processo de construção de um discurso e representação comuns a todos os membros da comunidade, o qual se desenvolve desde a forma inicial da negociação do sentido, enquanto meio de criação de um quadro de referência para o desenvolvimento do discurso, e no âmbito do qual os membros procedem à negociação das interpretações individuais e das ambiguidades na construção da significação, assim como à criação de uma rede de ideias inter-relacionadas, contribuindo deste modo para a integração das diferentes perspectivas individuais nas representações da comunidade. Para a implementação desta dimensão são identificadas as seguintes estratégias: a aprendizagem interactiva, que se desenvolve através da discussão entre pares e da partilha de ideias; as múltiplas perspectivas, que se realizam através da exposição aos comentários dos membros da comunidade e da exploração da diversidade das representações distribuídas. Em relação a esta última estratégia, poderá ainda ser necessário proceder a uma exploração mais aprofundada das representações de conhecimento, nomeadamente nas relativas ao conhecimento complexo ou mal estruturado, identificando-se para o efeito a estratégia de actividade de exploração flexível. Esta estratégia, que se apresenta de forma complementar para as actividades desenvolvidas no âmbito das múltiplas perspectivas, é orientada para a promoção da flexibilidade cognitiva dos aprendentes nos processos de reestruturação do conhecimento e transferência para novos contextos de utilização (Spiro *et al.*, 1995).

A terceira e última dimensão aqui referida, *iniciativa conjunta*, compreende a implicação dos membros do grupo nos processos de criação de conhecimento no âmbito da comunidade, nomeadamente nos aspectos organizacionais que se manifestam na identificação do quadro-problema, na formulação de um plano de acção e na responsabilização dos membros pela concretização deste mesmo plano de actividade. A construção colaborativa de conhecimento caracteriza a estratégia de implementação da dimensão

relativa à *iniciativa conjunta*, através da qual se estabelece a co-autoria e co-responsabilização dos membros da comunidade na construção do novo conhecimento.

### **Comunidades de conhecimento**

A natureza hipertexto da *web* favorece a criação de um ambiente multidimensional e flexível de informações e narrativas, assim como o desenvolvimento de um sistema distribuído de representação numa comunidade alargada de coautores, sem constrangimentos de ordem temporal ou física. O ambiente flexível hipertexto é, deste modo, fundamental na promoção do acesso à informação e à exploração das perspectivas alternativas dos membros da comunidade, através das quais os utilizadores testam a viabilidade das representações individuais (Barab *et al.*, 2001), procedem à reestruturação dos seus modelos e à construção conjunta do novo conhecimento.

Por outro lado, o sistema distribuído suporta também a flexibilização das modalidades de acesso, nomeadamente através das possibilidades de adaptação do sistema às necessidades de formação e aprendizagem da comunidade contribuindo, deste modo, para a convergência entre a escola e os mundos profissionais, isto é, entre os ambientes de aquisição de conhecimento (na escola) e os contextos reais da sua utilização e aplicação. Nesta perspectiva, a *comunidade de conhecimento* baseia-se, também, na concepção de que a educação na Sociedade do Conhecimento se desenvolve no sentido de um processo distribuído e ao longo da vida, através do qual o indivíduo aprende de acordo com as suas necessidades e em contextos reais.

A comunidade que emerge dos ambientes multidimensionais, flexíveis e de comunicação em rede caracteriza-se assim pela dinâmica na partilha de interesses e ideias, pela exposição e confronto das compreensões individuais com as dos restantes membros da comunidade, transformando as suas práticas de interacção social num processo de aprendizagem colaborativa e representação distribuída, dando lugar, deste modo, ao surgimento da *comunidade de conhecimento*.

A dimensão virtual deste grupo constitui o meio para a realização dos processos distribuídos no acesso e disponibilização da informação no âmbito da comunidade. No entanto, a profunda interacção entre os seus membros através dos *media* de comunicação em rede, por um lado, e, por outro, a articulação entre a comunidade (ou os seus membros) e as possibilidades de exploração multidimensional e flexível das representações distribuídas na *web*, permitem que esta rede desempenhe uma nova função catalisadora no desenvolvimento das actividades de aprendizagem, para além das já tradicionais ajudas no acesso à informação.

Neste sentido, os modelos de interacção e aprendizagem da comunidade reforçam a importância da co-responsabilização e co-autoria na realização das actividades do grupo. Nesta perspectiva, o professor ou tutor, para além de ser um membro do grupo, desenvolve um papel de dinamizador dos processos organizacionais da comunidade e de encorajamento na participação e envolvimento na criação conjunta da rede de ideias, modelos e teorias necessários para a análise, avaliação e síntese criativa do novo conhecimento no âmbito da comunidade.

## **Conclusão**

A aprendizagem nas comunidades suportadas pela *web* baseia-se na interacção e comunicação em rede e nos processos colaborativos na experiência e construção do conhecimento. O vínculo organizador das novas comunidades estabelece-se na relação com o conhecimento através da comunicação colectiva e fortemente interactiva, entre os indivíduos e entre estes e os sistemas de representação distribuída. Os aspectos colaborativos são caracterizados pelo mútuo envolvimento nas actividades da comunidade, na partilha do conhecimento entre os seus membros e na participação conjunta na construção das aprendizagens.

Os membros da comunidade desenvolvem redes de partilha e construção flexível e colaborativa das aprendizagens, que suportam a exploração da multidimensionalidade das representações de conhecimento. É, assim, um modelo de actividade que se caracteriza pela passagem do

individual para o cooperativo, pela implicação mútua dos membros da comunidade na experiência e partilha das representações, na construção e reflexão sobre o novo conhecimento.

A actividade da comunidade de aprendizagem e conhecimento é o meio de amplificação das capacidades cognitivas individuais para o grupo, orientadas para o desenvolvimento colaborativo do pensamento reflexivo e dos processos criativos.

## Referências

- BARAB, S. A., THOMAS, M. e Merrill, H. (2001). Online Learning: From Information Dissemination to Fostering Collaboration. *Journal of Interactive Learning Research*, 12 (1), 105-143.
- BROWN, J. S., COLLINS, A. e DUGUID, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18 (1), 32-42.
- CLANCEY, W. J. (1997). *Situated Cognition, On Human Knowledge and Computer Representations*. Cambridge: Cambridge University Press.
- DIAS, P. (2001). Collaborative learning in virtual learning communities: the ttVLC project. In Paulo DIAS & Cândido Varela de FREITAS (Org.), Actas da II Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, Challenges 2001. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho, 291-300.
- FISCHER, G. (2000). Lifelong Learning – More Than Training. *Journal of Interactive Learning Research*, 11 (34), 265-294.
- HARASIM, L., CALVERT, T. e GROENEBER, C. (1997). Virtual-U: a Web-Based System to Support Collaborative Learning. In B. H. KHAN (Ed.) *Web-Based Instruction*. Englewood Cliffs, N.J.: Educational Technology Publications.
- LAVE, J. e WENGER, E. (1991). *Situated Learning, Legitimate Peripheral Participation*. USA: Cambridge University Press.
- ROGERS, J. (2000). Communities of Practice: A framework for fostering coherence in virtual learning communities. *Educational Technology & Society*. 3 (3), 384-392.
- SPIRO, R., FELTOVICH, P., JACOBSON, J. e COULSON, R., (1995). Cognitive Flexibility, Constructivism, and Hypertext: Random Access Instruction for Advanced



Knowledge Acquisition in Ill-Structured Domains. *In* L. P. STEFFE e J. GALE (Eds.), *Constructivism in Education*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.

WILSON, B e MYERS, K.M. (1999). Situated Cognition in Theoretical and Practical Context.

[http://ceo.cudenver.edu/~brent\\_wilson/SitCog.html](http://ceo.cudenver.edu/~brent_wilson/SitCog.html) (14.5.2000).

WILSON, B. e RYDER, M. (1998). Distributed Learning Communities: an Alternative to Designed Instructional Systems. [<http://www.cudenver.edu/~bwilson/dlc.html> (24.6.2000)].



## Debate

**Ana Penim** – *Muito obrigada ao Senhor Professor Paulo Dias.*

*Acabámos de assistir a um painel muito interessante, com várias contribuições muito estimulantes para o debate que iremos fazer.*

*Para lançar este debate, gostava de dizer que foi muito interessante ver aqui feitas várias pontes em relação ao direito e ao dever da aprendizagem em rede. Foram questões que também explorámos na reflexão realizada pelo Conselho Nacional de Educação.*

*Trata-se de duas dimensões que nos remetem para a necessidade de sermos proactivos no processo de colaboração e de estabelecimento de parcerias de aprendizagem, e de não dependermos de outrem para que possamos agir.*

*Quanto ao “direito de aprendizagem em rede”, foram referidos aspectos que me parecem extremamente importantes, relacionados com os constrangimentos ao nível do processo de “aprender a aprender em rede” e também com os constrangimentos ao nível dos recursos tecnológicos. A minha prática empresarial e em contexto de escola mostra-me que a questão não se coloca apenas ao nível da dificuldade de criação de condições para um acesso inicial à participação nessas redes, mas muito mais em relação à manutenção dessas condições, uma vez que a evolução tecnológica é extremamente rápida, tornando-se difícil de sustentar financeiramente. Por outro lado, a capacidade técnica que é precisa para lidar com esses recursos também é extremamente exigente e, nos contextos formais de ensino, nem sempre é possível fazer face a esses grandes desafios.*

*Neste contexto, agradeço agora a participação de todos no debate, pelo que estão abertas as inscrições para o efeito.*

**Paulo Dias** – O que eu disse talvez não tenha sido para algumas pessoas absolutamente claro nalguns aspectos, nomeadamente no seguinte: as comunidades o que é que querem dizer relativamente à sala de aula actual? O que é que temos estado a fazer com os programas de intervenção na escola? Estamos a construir novas comunidades e, se calhar, essas deviam ser as perguntas que nós devíamos fazer. Sabemos desenhá-las, sabemos pensá-las, alguns de nós andam a experimentar o que é que isto está a ter como efeito prático e, por exemplo, alguém fala de uma comunidade de conhecimento do plano nacional? Se calhar fala; se calhar, há movimentos nesse sentido e movimentos bastante importantes já. Alguém está a pensar o que será criar uma rede a esse nível no plano das várias escolas? O que é que isso quer dizer na mudança de atitudes junto dos professores? O que é que isso quer dizer na mudança também das novas competências que são necessárias? Mas não basta só ter competências para o domínio da tecnologia, que esse é dos aspectos mais importantes que eu gostaria de trazer aqui também.

Penso que chegamos ao momento ideal em que consideramos que a construção das competências no domínio das tecnologias é já um ponto estabelecido e que se deve manter como uma prática, sem qualquer mudança. Provavelmente, deveria reter um outro reconhecimento institucional, nomeadamente na formação dos professores. Esse, obrigatoriamente, devia ter um ponto de reconhecimento institucional que, nalguns casos, ainda não tem e isso é preocupante, mas parece-me que atingimos o momento ideal de organização do sistema, que apela à formação no domínio da construção de capacidades para a reconstrução dos processos. É um nova forma de formação, é um novo formato e dirigido para uma outra área. Essa é uma questão que emerge da própria actividade das comunidades. As comunidades não podem ser pensadas comunidades só para aprender a utilizar uma ferramenta, uma competência específica, um processador de texto, um *powerpoint* utilizado na caixa do correio. Também, mas não só, cada vez mais serão comunidades, no domínio, por exemplo, da formação dos professores. Têm que estar orientadas para o desenvolvimento de capacidades de gestão, de acompanhamento das aprendizagens.

O que quer dizer avaliar num ambiente *on line*? Como é que se faz o acompanhamento numa aprendizagem num ambiente *on line*? Como é que se faz um planeamento de uma sessão de trabalho num ambiente *on line*? Como é que se podem prolongar as actividades da aula presencial para a aula em ambiente virtual ou para um ambiente virtual? Que implicações é que isso vai ter no plano organizacional na escola ou na actividade do professor? É uma série de perguntas, algumas delas interessantes, outras menos interessantes, mas não era a mim que me cabia fazer perguntas. Se querem que eu dê resposta, eu também dou.

**Teresa Ambrósio** – As perguntas que nos foram postas são aquelas que é bom ouvir da parte de quem trabalha nas escolas. Como é que se desenvolvem as capacidades cognitivas? Quais são os conhecimentos necessários para, a pouco e pouco, se ir construindo um novo conhecimento? O que é que a escola, numa determinada fase, deve suportar e, noutra fase, enquanto nó forte de aprendizagem ao longo da vida, deve continuar?

Não basta difundir a Internet nas escolas se, da parte da educação não houver mudança. Eu pergunto, por exemplo, se construir novos currículos para o ensino básico, se definir competências em lista para os professores, se rever programas de formação de professores construídos da mesma maneira, à moda antiga, dentro do ensino superior, se reorganizar as escolas com uma determinada liderança administrativa ou pedagógica, etc., são a resposta adequada, neste momento, para a invasão das redes virtuais.

Como há pouco dizia o Professor Dias de Figueiredo, é necessário mudar o paradigma da escola. Não é metáfora. É a comunidade que aprende e que adquire capacidades e dinamismos para continuar a aprender. Só quem não é professor é que não sabe o que é isso. Toda a gente sabe que isso é que é a missão mais difícil, e até que ponto é que a comunidade educativa, os investigadores e os que sabem da prática, que é outro tipo de investigação indispensável, são capazes, neste momento, de dizer como é que nós vamos utilizar a envolvente Internet dentro de uma repensada e reformulada escola,

sem estar à espera, obviamente, que venha o despacho, o decreto e a lei? Porque não é por via administrativa que vem a mudança. Pelo contrário. É algo que nós próprios temos que construir.

E é esta resposta que, devo dizer, não se encontra a nível internacional em nenhum país. Estamos todos à procura. Mas nós temos que fazer o nosso próprio processo de aprendizagem porque é óptimo que toda a gente tenha acesso à Internet, como é óptimo que toda a gente tenha acesso à televisão, mas isso implica reconstruir a educação e gerir de outro modo novos espaços educativos. Temos todos que saber aprender e eu julgo que existem potencialidades muito grandes nas nossas próprias crianças que nasceram já dentro desta envolvente informática. A questão básica é: qual é a resposta do lado da educação ao *e-Learning*, ao *e-Europe*? Qual é a nossa resposta? Nós temos que pensar porque temos de dar uma resposta.

**Um participante** – Nós temos teorias que já estão há muito tempo a ser analisadas em contexto organizacional empresarial. Era bom que também fizéssemos um pouco a reflexão sobre se os conhecimentos já gerados nesse campo não são aplicáveis à educação, e eu tenho a certeza de que sim. Por outro lado, isto fascina pelas novas tecnologias, que até há relativamente pouco tempo nos diziam que eram a solução. Foi desmistificado. A nova economia não é nova, é economia, e tem os mesmos problemas que a antiga. E esta nova educação, se calhar, também vai partilhar de muitos dos problemas que existiram em relação àquilo que nós designamos pela nova economia. Isto não são perguntas, são reflexões.

**José Pacheco** – Foi afirmado que: “temos teorias que estão a ser analisadas em contexto empresarial”. E alguém acrescentou que poderiam ser aplicadas na escola. Tenho opinião contrária. Aquilo que aqui fui ouvindo assemelha-se a algo mítico. Alude-se a contextos apenas desenhados por teóricos e investigadores. Ao que parece, não há correspondência com as práticas. A Escola parece não responder a apelos de mudança.

Porém, hoje e aqui, assistimos a intervenções de quem viveu experiências concretas de uma praxeologia que contrasta com um sistema educativo que alguém referiu estar à espera e à procura. Paradoxalmente, os ignorados inovadores reagiram muito mal à invasão das novas tecnologias. Reagiram por retracção, perceberam que, por detrás de emergentes redes, assomavam vícios herdados e sedimentações.

O que hoje temos é um conjunto de projectos com uma vertente de saudável crítica e programas com raízes, que apenas precisam de criar (verdadeiras novas) redes.

**Paulo Dias** – Eu queria só referir algumas questões. Numa das escolas associadas do centro de competências do Nónio, temos, entre outras coisas, experiências a decorrer, e uma delas é a seguinte: é um processo de escrita interactiva que vive de uma rede interna que está para além da sala de aula, portanto, fora do tempo da aula. Foi lançada no âmbito das disciplinas de língua, neste caso, língua materna, depois tende a estender-se nas línguas estrangeiras. Estamos a trabalhar ao nível de uma escola EB 2,3. O que é que os alunos começaram a fazer? Fizeram um livro através de um processo de escrita interactiva, está aberto, não está fechado, tem o seu *website*, os alunos vão lá, a comunidade entra, navega, produz colaborativamente e vai acrescentando no saber, no próprio processo que resulta da aprendizagem desta construção. E esse saber é o saber da comunidade, é o que lhe dá forma, é o que dá identidade à comunidade escrita daquele livro, que naturalmente tende depois a estender-se à comunidade da escola ou a outros grupos, a cruzar-se, a formar-se. A comunidade não tem um modelo rígido, uma plástica, pelo contrário, é dinâmica e, como tal, desenvolve-se.

Mas deixai-me falar de um outro exemplo que acho que é melhor do que estarmos a teorizar mais. Há uma outra escola que eu visitei, no âmbito de um trabalho muito interessante, pelo menos para mim, porque me permitiu viver, nalguns casos, oito horas por dia dentro da escola, almoçar, estar lá, ouvir os toques da campainha, perceber aqueles ritmos que não têm nada a ver com o novo paradigma das redes e, então descobri o seguinte: a

escola um dia teve que reflectir sobre o que ela era, o que era a sua representação interna, o que é que professores daquela escola pensavam sobre a sua actividade. O que é que todos eles pensavam? Curiosamente, acharam que o ponto prioritário de intervenção seria eleger a biblioteca o centro nevrálgico de informação, de organização de informação, estruturação de informação. Começaram por desenvolver todo uma série de projectos em torno da biblioteca, incluindo a revisão do espaço físico. É fundamental, não costuma passar muito pelas nossas preocupações. É preciso comprar livros, mas as pessoas depois esquecem-se da estante para pôr os livros. É preciso comprar computadores, mas esquecem-se das salas para os computadores. Curiosamente, aquela biblioteca transformou-se num sítio onde os alunos vão nos intervalos ler os jornais, vão ver os vídeos, vão buscar os programas, vão aos computadores que também lá estão, começou a ser um centro nevrálgico de uma rede, interliga os computadores da escola. Estende-se às outras salas que deixam de ser meras salas de aula, para serem salas de prolongamentos de um centro de conhecimento.

E não posso dizer mais nada.

**Isabel Chagas** – Eu gostaria de dar alguma resposta às intervenções. Qual a resposta da educação relativamente a estas questões? Penso que a resposta vem da investigação que se poderá desenvolver. A Internet tornou-se acessível “a toda a gente”, há muito pouco tempo. A investigação demora a realizar-se. Portanto, apesar de haver muita literatura que discute os possíveis efeitos da Internet na aprendizagem, parece-me que há ainda muito por fazer, até se conseguir uma compreensão mais clara dos benefícios que o uso desta tecnologia pode trazer à educação.

Quanto ao que acontece presentemente nas escolas, verifica-se que a participação neste tipo de projectos se realiza, geralmente, fora da sala de aula, em outros espaços que as escolas conseguem criar, o que dá a impressão de que, de facto, as pessoas concordam que estes recursos – as TIC – devem ser utilizados no contexto escolar, mas que existem incompatibilidades relativamente àquilo que actualmente se exige em



termos curriculares. Assim, é importante que se criem condições que encorajem os professores a utilizar as TIC, o que poderá passar pela exigência de competências específicas nos programas de formação inicial e contínua, assim como de competências em TIC dos alunos do básico e do secundário.

Pessoalmente, estou convencida de que as tecnologias de informação e comunicação trazem um contributo importante para o processo de ensino/aprendizagem, o que implica alterações de facto, na escola e no sistema educativo. Essas alterações passam por aquilo que todos já sabemos, pela avaliação, pelos currículos, por transformações radicais na forma como as coisas a que nós estamos habituados continuam sempre a acontecer.

**Lusitana Fonseca** – Vou tentar dar uma explicação porque a Dr.<sup>a</sup> Ana Penim criou alguma expectativa, relativamente à abordagem de outros programas, no âmbito de uma comunidade mais alargada.

Confirmamos que existem investimentos muito fortes na experimentação de novas comunidades educativas de outra natureza.

Estas experimentações são mais um passo para poder entender estes processos, e o seu acompanhamento é baseado em instrumentos metodologicamente provados e fundamentados cientificamente, que se apoiam não só em trabalho de pesquisa ao nível de gabinete ou de estudo teórico, mas também confrontam algumas teses com as práticas e acompanham todas as situações com o objectivo de interferir e analisar as alterações que vão sendo feitas nos processos.

Em Aveiro nós estamos com uma outra visão de Comunidade Educativa um pouco mais ambiciosa e atrevemo-nos a este novo passo porque já tínhamos consolidado uma experiência enriquecida pelo PROF2000.

Esta nova abordagem tem duzentos e quarenta agentes educativos em rede, são cento e quarenta famílias, sessenta professores em casa e todos os conselhos executivos das escolas.

Os tipos de serviços que estamos a experimentar são definidos pelos directores de turma. São os directores de turma que aqui são os grandes motores de todos os processos. Os problemas são imensos, são muito maiores do que aqueles que tivemos para fazer formação em rede.

Estamos ainda a aprender muito, pois estes processos de aprendizagem e de detecção das dificuldades dos factores críticos são extremamente lentos, dando espaço para que os diferentes agentes nas suas diferentes naturezas vão progredindo e vão definindo o seu próprio tempo.

Esta comunidade é muito mais complexa e nós vamos ter que investir muito mais tempo para podermos determinar se esse é também o caminho, porque nós não sabemos.

Aqui a homenagem vai fundamentalmente para a coragem dos professores e das escolas que têm uma atitude de sistema aberto. E relativamente a algumas dúvidas que pairam no ar, quero reafirmar que há muita gente neste país, muitos professores de grande coragem que estão a aprender como fazer. Com alguns medos, com alguns cuidados, com avanços e recuos, mas estão a fazê-lo e, se não existem sistemas teóricos que os enquadrem, eles vão encontrá-los, porque eles ganham autonomia e capacidade para o fazer.

Os papéis que são fundamentais dos pedagogos e da investigação desta área têm que andar ao lado destes processos pragmáticos e de coragem.

Deixem dizer-vos, como cidadã, que as tecnologias, como disse o Senhor Ministro, formatam realmente as coisas, mas não são um fim em si próprias. Elas condicionam os modos e as linguagens, por isso há tanta gente que está em risco de ficar excluída.

Temos que ter a lógica de perceber que até a tecnologia em si própria não pode ser abstracta, tem de ser adaptada ao fim também. De qualquer modo, a tecnologia não pode substituir outros mecanismos que a sociedade já definiu como sendo fundamentais para uma melhor escola e uma melhor educação.

Infelizmente, os mecanismos de abertura do sistema e da autonomia das escolas, estabelecidos, por exemplo, nos Conselhos Municipais de Educação, não estão a funcionar e para isso não precisamos de aprender a utilizar a Internet. Se a alma não estiver disposta a fazer o resto, então não há tecnologias que nos valham.

