

## A nossa sala de aula já é maior que o planeta Terra!

**MARIA ISABEL CANDEIAS**

Agrupamento de Escolas Dr. Francisco Sanches  
icandeias@iec.uminho.pt

**JOÃO ÁLVARO SILVA**

Agrupamento de Escolas de Tadim  
j.alvaro@sapo.pt

**Resumo:** Este texto pretende apresentar as potencialidades do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no desenvolvimento de um projecto curricular de turma através da criação de espaços individuais e colectivos de acesso à informação, de debate e de reflexão colaborativa, capazes de suportarem o desenvolvimento das competências de observação e interpretação do mundo e da acção pessoal e grupal. As Tecnologias de Informação e Comunicação são consideradas na sua transversalidade, apoiando a construção de um saber global a partir da integração de saberes específicos, fornecendo os recursos que facilitam os processos de aprendizagem. Com este texto pretende-se realçar o papel da escola na preparação de qualquer estudante para intervir numa sociedade que faz uso da *Inteligência Colectiva* como núcleo de desenvolvimento.

**Palavras-Chave:** Tecnologias de Informação e Comunicação; Inteligência Colectiva; Experiências de Aprendizagem; Construção do Conhecimento.

### 1. INTRODUÇÃO

Os desafios da *Sociedade da Informação* estão profundamente associados a um crescente recurso às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e em particular ao uso dos meios informáticos e ao acesso à rede *Internet*. Estas tecnologias informáticas têm um impacto

crescente nas organizações sociais com implicações directas na qualidade de vida e, consequentemente, na educação das crianças e dos jovens. Refere-nos Silva (2006:22):

Para o sistema educativo e seus agentes o grande desafio consiste em compreender a chegada do tempo de tecnologias que dão oportunidades de redesenhar as fronteiras de uma escola aberta aos contextos sociais e culturais, à diversidade dos alunos, aos seus conhecimentos, experimentações e interesses, enfim, em instituir-se como uma verdadeira *comunidade de aprendizagem*.

É com este pressuposto que as políticas educativas em Portugal têm valorizado medidas que permitem que as Escolas enfrentem os desafios da Sociedade de Informação, pelo desenvolvimento de conhecimento especializado por parte de professores e alunos e, em simultâneo, pelo apetrechamento dos espaços de aprendizagem de forma compatível com as necessidades sentidas pela comunidade educativa. É interessante pensar que quanto mais se aprofunda o conhecimento sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação mais cresce a exigência em *hardware* e *software* e melhor se responde à diversidade das necessidades e expectativas dos alunos.

Este texto pretende relatar algumas estratégias de ensino e experiências de aprendizagem apoiadas pelas Tecnologias de Informação e Comunicação com uma turma do 5.º ano de escolaridade, realizadas numa escola de ensino básico, recorrendo aos recursos tecnológicos disponibilizados e identificando as possibilidades e as potencialidades do uso dessas ferramentas na construção do conhecimento.

## 2. CLARIFICANDO CONCEPÇÕES

### 2.1. Escola e Inteligência Colectiva

O trabalho que aqui se apresenta sustenta-se na ideia de que a comunicação por meio digital é propiciadora de desenvolvimento, ao permitir a partilha do conhecimento entre pessoas que, individualmente ou no interior dos seus grupos de reflexão, poderão não só aceder mas, melhor ainda, provocar a expansão desse conhecimento de acordo com os seus interesses e possibilidades. Pierre Lévy (2000) defende a existência de uma sociedade utópica constituída por pessoas que se caracterizam por fazerem parte de uma rede comunicacional suportada em meios tecnológicos digitais. Essas pessoas desenvolvem uma *inteligência colectiva* que está distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta numa mobilização efectiva das competências para a construção de conhecimento que ficará, também, disponível na rede.

Com esta definição, o autor pretende ressaltar algumas ideias estruturantes da *Inteligência Colectiva* e da *Sociedade da Informação*:

- Ninguém sabe tudo mas, juntos, sabemos alguma coisa.
- Uma sociedade inteligente tem de criar as condições para que as pessoas aprendam a pôr em comum o saber cognitivo, para que a sociedade se construa e desenvolva em colaboração.
- A inteligência é composta por inúmeras competências que precisam de ser identificadas, compreendidas e desenvolvidas, quer a nível da participação individual quer da forma como podem contribuir para a colectividade.

Estas ideias baseiam-se na crença de Lévy de que a *Inteligência Colectiva* começa com a cultura e aumenta com ela, transformando-se em

face de novos estímulos, da consciência de novas necessidades e refere-se ao papel de cada uma das pessoas na negociação dos seus pensamentos, crenças e saberes para que estes sejam integrados no património colectivo. A negociação é criteriosa e altera o todo, enriquecendo-o.

### 2.2. A Escola na Sociedade de Informação

Com estes pressupostos compreende-se que a inovação nas escolas passa pelo uso de equipamentos digitais e pela integração das Tecnologias de Informação e Comunicação na gestão curricular.

Diz-nos Dias (1998:32):

Embora seja difícil prever com precisão o futuro da educação, é já possível visionar algumas tendências que parecem emergir. As Tecnologias da Informação e da Comunicação estão a tornar-se um dos principais responsáveis pelas transformações que se verificam no campo da educação.

O papel da escola e dos educadores fará tanto mais sentido quanto maior for a sua resposta aos desafios da *Sociedade da Informação* nas quais o desenvolvimento das tecnologias pode criar um ambiente cultural e educativo com capacidade para diversificar as fontes do conhecimento e do saber (Delors, 1996).

O papel das Tecnologias de Informação e Comunicação, nesta perspectiva, é de tal forma profundo que Adell (1997) as refere dizendo que estão a mudar a nossa maneira de fazer as coisas, de trabalhar, de nos divertirmos, de nos relacionarmos e de aprender e, de um modo cada vez menos subtil, estão também a contribuir para que mudem as nossas formas de pensar. Como pode ainda ser discutida a relevância da escola desenvolver estes recursos, de os usar como instrumentos de ensino, de aprendizagem, de inovação e de integração social? Como se pode pensar na função da escola como mediadora nos processos de aprendizagem que levam a que cada criança e cada jovem seja um cidadão crítico e activo, sem o recurso às tecnologias que os colocam em comunicação com o mundo e com o conhecimento?

É neste contexto que a escola tem vindo a alterar as metodologias de ensino-aprendizagem e a apoiar a adopção de recursos educativos baseados nas Tecnologias de Informação e Comunicação que proporcionem um ensino

mais em conformidade com os estímulos predominantes na sociedade do século XXI.

### 2.3. A Escola e as Tecnologias de Informação e Comunicação

Gonçalves & Silva (2003) enumeram as finalidades e os objectivos a alcançar por uma escola que se apoia nas Tecnologias de Informação e Comunicação para o desenvolvimento dos processos de ensino-aprendizagem:

- A promoção de condições que facilitam e potenciam os processos de ensino e os processos de aprendizagem.
- A autonomização dos alunos, como responsáveis pela construção e partilha de um saber próprio.
- A sensibilização dos alunos para a necessidade da aprendizagem se desenrolar ao longo da vida e, por isso, a importância do domínio de instrumentos de trabalho compatíveis.
- A diminuição do analfabetismo técnico e tecnológico, causas de exclusão social e de dificuldades na inserção no mercado de trabalho.

A estas finalidades acrescentaríamos a criação de condições para a actualização sistemática dos professores, para a partilha de ideias, metodologias, técnicas e conhecimentos no domínio científico, pedagógico e didáctico e para a criação de grupos de formação capazes de comunicarem de forma dinâmica e sem as barreiras do espaço, do tempo e das línguas.

Segundo Gisbert *et al.* (1996) o conceito de TIC é definido como sendo o novo conjunto de ferramentas, suportes e canais para o tratamento e acesso à informação que têm um carácter inovador, promovendo uma mudança tecnológica e cultural e estabelecendo um novo conceito de alfabetização.

Cabero (1996) considera que as Tecnologias de Informação e Comunicação têm como características:

- a imaterialidade,
- a interactividade,
- a instantaneidade e a inovação.

Bartolomé & Aliaga (2005) considera que o conceito de TIC deve ter um sentido amplo e como tal define-as como sendo o conjunto de meios e serviços que permitem recolher, armazenar e transmitir a informação com o auxílio de meios electrónicos. Também salienta que se deve ter em consideração que, ao falar-se de tecnologias da informação e da comunicação na escola, se referem fundamentalmente os meios digitais, já que a sua capacidade de interacção e de acesso a grandes volumes de informação, envolvem um significativo salto qualitativo.

### 2.4 Tecnologias de Informação e Comunicação e Ensino

Moreira (2002:8) valoriza o papel das tecnologias no estabelecer das relações entre professores e estudantes ao longo das várias fases que constituem os processos de aprendizagem, nomeadamente dos momentos de questionamento, debate e experiência. Ele exemplifica, dizendo:

As novas tecnologias permitem incrementar consideravelmente a capacidade de comunicação entre o professor e os seus alunos independentemente do tempo e do espaço ... isto significa que qualquer pode colocar uma dúvida, enviar um trabalho, realizar uma consulta, ao seu professor desde qualquer lugar e em qualquer momento.

A complexidade inerente ao processo de construção do conhecimento suportado nas Tecnologias de Informação e Comunicação exige do professor a assunção de atitudes profissionais que ainda são vistas como inovadoras:

...cada educador será convocado a ser um verdadeiro conceptualizador e criador de conteúdos educativos. Trata-se da realização de um novo sonho: o desenvolvimento da sociedade do conhecimento integrando e diversificando, em permanência, uma pluralidade inabalável de comunidades aprendentes (Carneiro 2004:35).

O papel do professor no seio da comunidade aprendente torna-se, assim, o de guia, mediador, conselheiro e desafiador, acompanhando na busca, selecção e tratamento da informação pois, como refere Adell (1996):

Nestes ambientes, a experiência, a meta-informação e os truques do ofício, são mais importantes que a própria informação, acessível por outros meios mais eficientes. Os estudantes, por seu lado, devem adoptar um papel muito mais importante na sua formação, não serem meros receptores passivos do que lhe é transmitido pelo professor, mas como agentes activos na busca, selecção, processamento e assimilação da informação.

Nesta perspectiva do desenvolvimento profissional, através da adopção de novos desempenhos, a procura de situações de aprendizagem devem, segundo Cabero (1996), estar fundamentadas nos seguintes princípios:

- Terem por base a participação e a responsabilidade directa do aluno no seu próprio processo de formação.
- Favorecerem o desenho de modelos de trabalho independente e autónomo;
- Possibilitar formas de apresentação da informação adaptada às necessidades e características particulares de cada receptor;
- Favorecer a interacção entre os utilizadores;
- Assumir uma perspectiva assente nos processos de ensino em detrimento de uma perspectiva centrada exclusivamente nos produtos que se alcançam;
- Valorizar os contextos e ambientes onde a aprendizagem se realiza.

Daqui se depreende que o professor necessita de fazer uma actualização permanente dos seus conhecimentos e competências acompanhando a evolução tecnológica.

Em consequência não espantará que se exija do docente uma literacia tecnológica que ultrapasse a mera “alfabetização digital”, para entrar pelos domínios da acrescida proficiência e produtividade pedagógicas com recurso às potencialidades extraordinárias que são facultadas pelas novas tecnologias de informação e comunicação (Carneiro, 2004:12).

A utilização das TIC em contexto escolar envolve portanto um conjunto de vantagens quer para os professores quer ainda para os alunos que têm implicações na relação pedagógica. A sua integração na prática lectiva exige um investimento em tempo, espírito inovador e com disponibilidade interior para a mudança.

## 2.5. Inteligência Colectiva e Aprendizagem

Se o desenvolvimento das TIC e a sua aplicação e utilização nas escolas envolve uma mudança no papel do professor no processo ensino, torna-se claro que as Tecnologias de Informação e Comunicação requerem

também um novo tipo de aluno. Espera-se que o aluno revele tanta preocupação com o processo como com os resultados, que esteja preparado para a tomada de decisões, para a escolha dos seus percursos de aprendizagem e apto para a auto-aprendizagem (Cabero, 1996).

Diz-nos Silva (2006):

O aluno já não é apenas um mero estudante que frequenta cursos durante alguns anos da sua vida, recebendo de uma forma mais ou menos passiva o saber transmitido pelo professor, mas é fundamentalmente um “auto-educando”, num amplo quadro de educação permanente e aprendizagem autónoma, reforçado pela expressão.

O novo cenário educativo implica para o aluno deixar de ser um elemento com alguma passividade no processo de ensino-aprendizagem para adquirir um papel mais activo no processo de aquisição de conhecimentos e de desenvolvimento das suas competências, estabelecendo o seu próprio ritmo e intensidade de aprendizagem, adequando-o aos seus interesses e necessidades (Moreira, 2002).

Esta atitude desejável de alunos mais participativos no processo da sua formação, com vista a uma melhor preparação para o futuro, deve ser balizada, privilegiando propostas que envolvem a resolução de problemas e o trabalho colaborativo.

Espera-se, assim, que o aluno seja capaz de ser:

- Um cidadão participativo e colaborativo;
- Co-responsável no seu próprio processo de aprendizagem;
- Um cidadão com capacidade para a auto-reflexão;
- Um cidadão construtor de conhecimento;
- Um elo na cadeia do desenvolvimento da sociedade a que pertence.

A concretização destas expectativas tem implicações importantes nos cenários formativos e implicações no desempenho do papel dos alunos, os quais, segundo Salinas (2004), deve ter em atenção as seguintes considerações:

- Acesso a um conjunto vasto de recursos de aprendizagem entre os quais se incluem as bases de dados informáticos, bibliotecas, software e pacotes multimédia.

- Controlo activo dos recursos de aprendizagem, permitindo-lhe organizar e manipular activamente a informação, adquirindo destrezas para aceder e usar as ferramentas de informação.
- Participação em experiências de aprendizagem individualizadas baseadas nas suas capacidades, conhecimentos, interesses e objectivos.
- Acesso a grupos de aprendizagem colaborativa, recorrendo quando necessário ao recurso a ferramentas de comunicação à distância.
- Experiências em tarefas que envolvam a resolução de problemas emergentes.

As TIC trouxeram aos processos de aprendizagem a possibilidade dos estudantes as utilizarem como ferramentas para a sua formação. O uso destas tecnologias no contexto escolar e, especialmente, o uso do computador tem, segundo Gisbert *et al.* (1996), potencialidades que residem na sua capacidade de

- Sequencializar as tarefas de aprendizagem;
- Respeitar o ritmo individual de cada aluno;
- Favorecer a participação e actividade de cada aluno;
- Favorecer a construção de respostas;
- Facilitar o feed-back.

Será, também, através da exploração destas potencialidades que se irá contribuir para a construção do quadro de formação dos alunos sustentado na facilidade do acesso e da análise da relevância e veracidade da informação.

Estes são os pressupostos teóricos que sustentam a construção de um projecto curricular de turma onde as Tecnologias de Informação e Comunicação são vistas como estruturantes dos processos de construção do conhecimento, permitindo o respeito pelas necessidades, interesses e vivências dos estudantes envolvidos.

As concepções que suportam o desenvolvimento do projecto que aqui vai ser sumariamente apresentado são expressas em duas ideias centrais:

- O conhecimento constrói-se por processos cognitivos individuais e processos colectivos de identificação de saberes e de reflexão sobre o significado e o uso a dar a esses saberes;

- As Tecnologias de Informação e Comunicação facilitam o acesso à informação, à apresentação e discussão de ideias, permitindo a vivência de experiências variadas que projectam os alunos para além do seu quotidiano.

### 3. EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM

#### 3.1. Conhecendo os alunos – quem são e como aprendem

O trabalho que aqui é apresentado realizou-se numa turma do 5.º ano de escolaridade de um agrupamento de escolas do norte do país. A turma é constituída apenas por treze alunos porque corresponde a um grupo criado para desenvolver um percurso curricular alternativo. A forma como estes alunos se relacionaram com os processos de aprendizagem, mostrando-se pouco interessados nas actividades de aula e distanciando-se dos colegas em termos dos resultados conseguidos, levou os seus professores do 1.º ciclo a considerarem estar perante casos de abandono escolar prematuro e, por isso, a proporem a construção de um projecto curricular capaz de responder às necessidades específicas destes alunos. Esse projecto foi então viabilizado para ser desenvolvido ao longo do 2.º ciclo, suportando-se num desenho curricular que aumentou o espaço das Artes e das Tecnologias de Informação e Comunicação mas mantendo a responsabilidade do desenvolvimento das competências gerais definidas no Currículo Nacional.

O primeiro diagnóstico feito pelos professores da turma mostrou que todos os alunos tinham um conhecimento bastante distanciado do previsto para o 5.º ano de escolaridade: não apresentavam uma leitura competente, não interpretando textos simples e possuindo um vocabulário pouco diversificado e muito estruturado em expressões populares. A maioria não conseguia efectuar cálculos, quer mentalmente, quer a partir de algoritmos de papel e lápis, não identificando as situações que se referiam a qualquer uma das quatro operações e, como tal, não sabendo como utilizar a calculadora, embora a considerassem uma ferramenta facilitadora do trabalho. Não eram organizados nem rigorosos no uso dos materiais de apoio

ao trabalho escolar. Alguns mostravam-se muito tímidos, receosos dos efeitos das suas respostas, outros desafiadores. Uma das situações mais interessantes deste grupo de alunos foi o interesse e o apoio das famílias, especialmente das mães, na conquista do sucesso dos seus filhos. Mostravam-se preocupadas com o futuro dos jovens e confiantes no projecto da turma. É de notar que estes estudantes pertenciam a famílias com baixa escolarização, existindo mesmo pais não escolarizados, que não sabiam ler nem escrever, que viviam situações de desemprego e, por isso, de carência económica. Daí todos os alunos serem apoiados pela escola em termos dos materiais escolares, da alimentação e das despesas decorrentes de visitas de estudo. Em casa, estes jovens não tinham acesso a livros ou jornais. Assistiam sim, a programas de televisão, maioritariamente telenovelas. Apenas um aluno tinha um computador em casa que utilizava para jogar e para alguma conversação através do *messenger*. Aliás, a realidade destes alunos quanto ao uso do computador resumia-se ao jogo com funções lineares, muito simples, baseadas em tentativas sucessivas que resultavam em acertos ocasionais, sem construção de estratégias para o domínio de obstáculos.

Foi com este quadro que se iniciou o ano lectivo. Desde logo se compreendeu que o projecto curricular tinha de responder a algumas prioridades: a aquisição das competências da leitura e da escrita, do cálculo e da relação com o espaço, a organização dos materiais escolares e a abertura de perspectivas para além das paredes da escola, do bairro e da cidade onde moravam estes jovens, para que tivessem consciência da diversidade de caminhos e de experiências que poderiam ter ao longo da sua vida e das aprendizagens que teriam de desenvolver para poderem ter acesso a essas experiências.

### 3.2. O contacto com os equipamentos – o que aprender

O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação foi desde logo considerado como facilitador, quer em termos da motivação intrínseca pelos processos de acesso à informação, quer pela diferenciação curricular que permitiria pelo seu uso individual e colectivo. Além disso o computador implicaria o conhecimento de códigos e o uso de estratégias o que confrontaria os alunos com as concepções de ordem, interpretação, previsão

e análise dos resultados da acção. Como a maioria não tinha um conhecimento estruturado sobre como colocar um computador a funcionar e aceder ao software desejado, essas foram as primeiras aprendizagens a realizar. Contrariamente ao que se esperava foi lento e difícil conseguir que todos os alunos se tornassem autónomos nos mecanismos básicos de criação de ficheiros de texto e de imagem e de acesso a motores de pesquisa. As suas experiências anteriores com os computadores tinham permitido que a maioria fizesse a interacção a partir do teclar aleatório e da desistência, se não fossem conseguidos resultados rápidos. Os alunos saltavam de página em página, de documento em documento, estando mais interessados em *ver* muito em pouco tempo do que em *ver bem* ou *criar*. Mesmo quando confrontados com jogos matemáticos simples não ficavam mais do que alguns minutos em cada jogo: após duas ou três tentativas em que não conseguiam resultados, por não terem compreendido a estratégia do jogo, desistiam e saltavam para outro jogo, percorrendo rapidamente toda a panóplia oferecida e acabando por perguntar se não existia uma “corrida de carros”.

Todas estas experiências permitiram compreender que havia muito a aprender em termos do desenvolvimento da observação, da interpretação, da identificação de problemáticas, da abstracção e da persistência. Foi, por isso, considerado pertinente a concepção de um projecto curricular em que as Tecnologias de Informação e Comunicação iriam ter um papel primordial no processo de aprendizagem dos alunos desta turma. Na concepção do projecto definiu-se um conjunto de situações curriculares que integravam todas as áreas do seu desenho curricular e várias metodologias e estratégias de ensino e de aprendizagem. No entanto, neste texto, apenas irão ser referidos alguns dos aspectos seleccionados como ponto de partida para o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação.

#### *O computador pessoal*

Uma das primeiras experiências permitiu perceber que os alunos tinham de ser confrontados com o acesso individual ao computador e só mais tarde com a partilha da máquina. Esta situação deveu-se à necessidade de criar condições de diferenciação para que todos os alunos vivessem as mesmas oportunidades de conquista das etapas da autonomia. Esta opção tornou-se difícil de concretizar fora do espaço da área curricular de iniciação

às Tecnologias de Informação e Comunicação que possuía sala própria com equipamento informático adequado mas que apenas permitia o acesso semanal a estes alunos durante noventa minutos. A escola, apesar de ser considerada bem equipada em termos de *hardware* e *software* esgotava facilmente os seus recursos dando resposta ao elevado número de alunos utilizadores. A situação resolveu-se com os computadores portáteis do Projecto CRIE a que os professores da turma conseguiam aceder a partir de marcações com três e quatro semanas de antecedência e algumas trocas com outros professores. É preciso perceber que os catorze computadores portáteis do Projecto CRIE serviam uma população de mais de mil e quinhentos alunos. A requisição desses computadores, por três ou quatro horas semanais para uso desta turma, era difícil de ser conseguida e a sua utilização, durante semanas consecutivas, poderia ser vista como um privilégio exagerado em função das necessidades apresentadas por outras turmas. No entanto, foi assim que estes alunos aprenderam a usar o computador pessoal, aprenderam os códigos, as rotinas, a especialização de algum *software* face à concretização das tarefas. Apesar de cada aluno aprender de forma diferente e apresentar diversas dependências dos colegas e dos professores, ao fim de algum tempo todos já eram capazes de se relacionar com o computador como um instrumento de trabalho, embora ainda com grandes constrangimentos em termos de eficácia. Passaram a ser mais pacientes e a ter maior consciência dos caminhos a seguir, da impossibilidade de obter resultados válidos quando ultrapassavam etapas essenciais das rotinas de acesso à informação ou da sua apresentação. Os documentos que foram consultados ou criados relacionaram-se intrinsecamente com as problemáticas inerentes aos projectos que estavam a ser desenvolvidos pelos alunos e incluíam os conteúdos das outras áreas curriculares, nomeadamente Ciências da Natureza e Matemática. A interpretação da informação e a criação de textos variados permitiu a reflexão em torno das dificuldades que os alunos apresentavam na compreensão e no uso oral e escrito da Língua Portuguesa.

### **A Internet**

Apesar de, inicialmente, ser um espaço altamente motivador para os alunos, rapidamente se tornou um motivo de desânimo. As informações eram difíceis de obter. A pesquisa era complicada porque permitia o acesso a milhares de documentos que, por sua vez, eram de difícil compreensão e a

informação que tinham não era de grande interesse para os trabalhos que os alunos tinham em mão. Estes não possuíam ainda o conhecimento que lhes permitisse fazer uma pesquisa eficiente, nem a calma para enfrentarem o insucesso como ponto de partida para novas pesquisas. Perdiam-se em páginas sem interesse directo com os assuntos pesquisados, gastavam tempo e invariavelmente acabavam em páginas sobre futebol, automobilismo e actores de novelas televisivas. Este trabalho permitiu que os alunos tivessem consciência de que o acesso à rede também tinha que obedecer a regras. O insucesso permitiu reflectir sobre como conseguir resultados credíveis, interessantes e rápidos, começando a fazer-se a distinção entre o essencial e o acessório, entre momentos de trabalho e momentos de lazer e, ainda, sobre os efeitos da publicidade na decisão pessoal. As várias experiências de acesso à *internet* como forma de obter informação alargaram a consciência dos alunos sobre o seu papel como seleccionadores do essencial e do credível mas também como pesquisadores de um conhecimento que está para além do seu quotidiano: aspectos do espaço, da terra, dos seres vivos, dos costumes de povos que vivem noutros lugares, por exemplo. A sala de aula abriu-se ao mundo.

### **O e-mail**

Outro dos aspectos considerados essenciais foi a criação de condições para que os alunos comesçassem a comunicar entre si, com os seus professores e com outros jovens de escolas dentro e fora de Portugal. Sabendo-se que com estes alunos tudo tinha de ser feito devagar, passo a passo, ultrapassando lentamente as barreiras que eles criavam ou identificavam em torno das novas situações e adequando ou transformando as estratégias iniciais que eles construía quando enfrentavam qualquer desafio, o primeiro passo foi criar um *e-mail* pessoal e aprender a utilizá-lo, o que foi muito moroso. Os alunos esqueciam-se das palavras-chave, das rotinas de acesso e em cada nova sessão era preciso recomeçar os processos. Os professores participaram no envio de *e-mails* com materiais de trabalho ou de diversão, com moradas para páginas da *Internet* que sabiam ser do agrado dos alunos, com apresentações em *Powerpoint* sobre assuntos que estavam a ser trabalhadas nas aulas. Sabendo-se que apenas um aluno tinha computador em casa pretendia-se que todos frequentassem o Centro Escolar de Informática da escola nos seus tempos livres ou encontrassem, junto das suas casas, locais onde lhes fosse possível aceder ao seu *e-mail*. Tal intenção

foi conseguida em parte: alguns alunos passaram a ir a casa dos primos e amigos e a usar os computadores da escola fora do seu tempo de aulas. Mas não o fizeram de forma regular, o que levou os professores a incluírem no seu tempo de aula um momento para a consulta dos *e-mails* e para a discussão dos materiais de estudo ou de divulgação que eles próprios enviavam. Um exemplo foi quando o professor de Ciências enviou uma apresentação sobre o planeta Terra observado através de um satélite artificial. Os alunos abriram os *e-mails* na aula de Iniciação às Tecnologias de Informação e Comunicação e não fizeram nenhum comentário, mostrando completo desinteresse pelas imagens. O professor ficou muito decepcionado e resolveu explorar essas imagens na sala de aula a partir da sua projecção. Aí compreendeu as dificuldades que os alunos tinham tido na interpretação das imagens, da abstracção e do conhecimento prévio que estava implicado na descodificação dessa informação. Compreendeu que a informação a enviar aos alunos tinha de ser mais simples, mais adequada ao seu nível de conhecimento e aos seus processos cognitivos. Aconteceu, desta maneira, um momento de aprendizagem colectiva em que participaram os alunos e o seu professor, tomando consciência de novos saberes sobre o planeta mas também sobre os processos de construção do conhecimento.

Alguns alunos respondiam aos *e-mails* enviados pelos professores: mensagens curtas e simples. A maioria demorou a compreender a complexidade da construção das mensagens, nomeadamente a possibilidade de incluir ilustrações dinâmicas e a anexação de ficheiros, mas o processo estava iniciado.

### ***O e-portefólio***

Outras das intenções pedagógicas relacionadas com a conquista da autonomia dos alunos e com a organização do seu trabalho passou pela criação do *e-portefólio* pessoal utilizando, para isso, o suporte oferecido pela plataforma *moodle* da escola. Em algumas sessões foi apresentada aos alunos a informação decorrente do funcionamento da plataforma *moodle* e do acesso individual a um espaço da responsabilidade de cada estudante para organização de materiais de estudo e depósito de trabalhos seleccionados criteriosamente. Novamente os professores da turma foram confrontados com a dificuldade dos alunos não poderem ter um acesso à rede fora do espaço da escola, o que implicou que os processos fossem mais lentos e mais dependentes do apoio do professor. Compreende-se que as experiências, ao

terem de ser feitas sempre na presença do professor, perdiam muita da espontaneidade necessária à construção do conhecimento individual e à partilha dos saberes entre colegas. Além disso, começava a ser importante que os alunos dedicassem algum tempo da sua vida fora da escola a pensar a sua vida de estudantes, a fazer a relação entre essas duas realidades que pareciam, neste caso, tão dissociadas. A solução que surgiu mas que não resolvia completamente o problema foi guardar algum tempo da área de Estudo Acompanhado para os alunos explorarem os recursos digitais com autonomia, com o mínimo de interferência dos professores.

### **3.3. Espaços de aula – comunidade em aprendizagem**

#### ***Computadores e projector multimédia***

A sala desta turma era uma sala pequena. Chegava para os treze alunos e os seus professores e pouco mais. Se por um lado o espaço foi constrangedor da implementação de algumas estratégias (computadores fixos na sala de aula, criação de oficinas, montagem de experiências para o desenvolvimento de seres vivos ou para a exposição de trabalhos), por outro lado, permitia uma relação muito próxima entre professores e alunos, um acompanhamento estreito dos seus trabalhos. Apesar dessa proximidade entre cada um dos alunos e o professor, tornou-se necessário provocar discussões colectivas sobre as informações, as previsões, os processos e os resultados individuais, o que foi conseguido pela utilização sistemática da projecção dos trabalhos realizados por alunos ou dos textos que estavam a ser trabalhados.

Utilizaram-se etapas de trabalho: num primeiro momento, cada aluno, no seu computador, resolvia as tarefas que lhe eram propostas pelo professor que acompanhava o seu trabalho individual, respondendo a algumas questões, desafiando-o a seguir caminhos cada vez mais difíceis. Esta metodologia levava a que cada aluno tivesse diferentes opções de observação e interpretação das tarefas e de construção das respostas. Num momento seguinte, a partilha de ideias era feita entre pares, para que fosse possível criar um espaço de discussão mais estreito e, por isso, mais íntimo. Surgia depois um terceiro momento em que as ideias e os resultados eram analisados e debatidos por todos os alunos, através da sua projecção no enorme ecrã que era a parede da sala de aula. Outras vezes, exercícios mais

complexos eram ali resolvidos com a colaboração de todos e a verificação colectiva dos resultados. A construção do conhecimento tornava-se um processo colectivo em que cada um colocava as suas dúvidas e as suas certezas, em que se debatiam estratégias e significados. A estes momentos estavam quase sempre associados os processos de avaliação do trabalho desenvolvido, dos resultados individuais conseguidos e das aprendizagens realmente realizadas.

A projecção também esteve associada a momentos de pesquisa na *Internet* e de interpretação de dados fornecidos. Algumas das páginas a que os alunos acediam individualmente e que se mostravam de interesse para a turma eram projectadas e decodificadas.

Foram também projectados filmes que se relacionavam com os assuntos que estavam a ser tratados nas diversas áreas curriculares e com os projectos dos alunos. Esta projecção permitiu, entre outras competências, o desenvolvimento da cidadania, nomeadamente no âmbito do saber estar num espectáculo (que culminou em idas ao teatro e ao cinema, fora do calendário lectivo) e do desenvolvimento do sentido crítico sobre as mensagens transmitidas.

#### ***A sala TIC***

No início deste projecto os alunos apenas ocupavam a sala de aula da turma onde utilizavam os computadores portáteis CRIE e a sala de aula específica da Iniciação às Tecnologias de Informação e Comunicação. Como já foi referido, o trabalho individual com o computador era muito difícil de conciliar com as restantes turmas da escola. Tornava-se um processo pesado de requisição do equipamento, de troca com outros, de alteração de planos, de gestão de imprevistos. A situação resolveu-se através da criação de uma nova sala TIC que resultou da oferta de *hardware* usado por uma instituição de ensino superior e do esforço dos técnicos informáticos da escola para ligar os computadores em rede, equipando uma nova sala que passou a privilegiar, no seu horário, o acesso a esta turma. Esta sala permitiu um trabalho muito diversificado porque tem espaço, não só para que os alunos utilizem os computadores mas, também, para que realizem outros trabalhos individuais ou em grupo, permitindo a diferenciação de estratégias e o desenvolvimento de tarefas mais complexas. Aqui, o computador pode ser

utilizado como ferramenta a que se acede quando é necessário, em face do trabalho que está a ser realizado.

A utilização desta sala foi um passo importante no trabalho da turma.

#### **4. NOTAS FINAIS**

Este trabalho iniciou-se neste ano lectivo (2007-2008) e por isso ainda é cedo para tirar conclusões. No entanto já existem dados que nos permitem compreender a evolução das aprendizagens que estão a ser realizadas pelos estudantes e a compreender de que forma essas aprendizagens foram facilitadas e potenciadas pela utilização dos recursos Tecnologias de Informação e Comunicação. Apesar de ainda estarem longe dos resultados esperados para o nível de ensino que frequentam, as conquistas têm sido feitas diariamente e a autonomia dos alunos ou a sua posição perante o mundo, tem mudado à medida que o seu conhecimento se alarga e aumenta a consciência do poder que cada um tem para gerir a sua aprendizagem e para usar os saberes na construção de novos saberes. Em muitos momentos, na aula, sente-se o prazer de aprender. Claro que alguns alunos são mais expansivos e estão mais alerta para estes processos e que outros precisam de mais tempo e metodologias e estratégias mais adequadas aos seus estilos cognitivos e aos seus interesses e vivências.

Apesar de não serem o único meio utilizado para aceder à informação e interpretar ideias e fenómenos, as Tecnologias de Informação e Comunicação têm contribuído para a construção de um ambiente facilitador para que estes estudantes venham a adquirir e desenvolver as competências consideradas prioritárias no seu projecto curricular. Esse ambiente tem a ver com o interesse que os alunos encontram nos recursos que são utilizados para aprender e nas problemáticas que são exploradas, tendo em conta que existem condições para a construção do conhecimento individual a partir do debate colectivo, da colaboração e da partilha. Ainda não se passou dos processos iniciáticos mas acredita-se que, a pouco e pouco, os alunos aprendam a integrar a comunidade que se suporta na Inteligência Colectiva.

Para terminar, falta referir a razão do título deste artigo: O trabalho dos alunos foi, ao longo do tempo, conquistando espaços que estavam para além

das paredes da sala de aula. Logo no início, os alunos resolveram uma tarefa nos pátios da escola. Nessa altura, o lema lançado pelos professores foi “A nossa sala de aula é do tamanho da escola”. Quando os alunos foram fazer uma visita de estudo a uma zona da cidade, o lema passou a “A nossa sala de aula é do tamanho da cidade”. Quando os alunos pesquisaram na *Internet* a posição da Terra no espaço e observaram as imagens tiradas por satélite, um dos alunos exclamou: “Professor, a nossa sala já é maior que o planeta Terra!”.

Esta foi para nós, professores, a constatação clara da consciência que os alunos ganharam dos horizontes de aprendizagem criados pelo uso das Tecnologias de Informação e Comunicação. Nunca mais deixarão que a sala de aula tenha paredes!

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADELL, J. (1996). Hacia la sociedad del aprendizaje. *Eduotec: Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, n.º 7. [http://www.puc.cl/curso\\_dist/cbc/ntecnol2.html](http://www.puc.cl/curso_dist/cbc/ntecnol2.html) (acessível em 2006.06.05).
- ADELL, J. (1997). *Tendencias en education en la sociedade de las tecnologías de la información*. <http://www.uib.es/depart/gte/revelec7.html> (acessível em 2006.06.05).
- BARTOLOMÉ, A. (1999). *Nuevas tecnologías en el aula. Guía de supervivencia*. Barcelona: Editorial ICE, Universidade de Barcelona.
- BARTOLOMÉ, A., ALIAGA, F. (2005). *El impacto de las nuevas tecnologías en educacion*. <http://www.uv.es/aliaga/curriculum/Aliaga&Bartolome-2005-borrador.pdf> (acessível em 2006.09.05).
- CABERO, J.A. (1996). *Nuevas tecnologías, comunicacion y educacion*. <http://www.uoib.es/depart/gte/revelec1.html> (acessível em 2006.09.05).
- CARNEIRO, Roberto (2004). *A educação primeiro*. V.N. Gaia: Fundação Manuel Leão.
- DELORS, J. (1996). *Educação, um Tesouro a descobrir. Relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI*. Porto: Edições Asa.
- DIAS, P., Gomes, M. J., CORREIA, A. P. (1998). *Hipermédia & Educação*. Braga: Edições Casa do Professor.
- GISBERT, et al. (1996). *Las Nuevas Tecnologias en la education*. <http://www.uib.es/depart/gte/grurehidi.html> (acessível em 2006.12.20).
- GONÇALVES, Z. & SILVA, B. (2003). TICE - factor de mudança na organização educativa? Um estudo de caso sobre a integração das TICE numa escola nónio. In *Actas do III Congresso Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, Challenges 2003*. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho.
- LÉVY, P. (2000). *Cibercultura*. Lisboa: Instituto Piaget.
- LÉVY, P. (2000). *Inteligência colectiva: Por uma antropologia do ciberespaço*. S. Paulo: Edições Loyola.
- MOREIRA M.A (2002). *Las Nuevas Tecnologias de la Informacion Y Comunicacion en la Education*. <http://www.tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/tema6.pdf> (acessível em 2007.04.25).
- SALINAS, J. (2004). Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información. In *Revista Pensamento Educativo*, n° 20, pp. 81-104. [http://www.edicionessimbioticas.info/imprimir.php?id\\_article=149](http://www.edicionessimbioticas.info/imprimir.php?id_article=149) (acessível em 2006.12.20).
- SILVA, B. D. & SILVA A. M. C.(2003). Para uma metodologia de avaliação de projectos em TIC: configurações e desafios. In *Challenges 2003-III Conferência Internacional sobre Tecnologias de Informação e Comunicação 5ºSIIIE - Simpósio Internacional em Informática Educativa*. Braga: Universidade do Minho, pp.435-444.
- SILVA, B. (2006). *Tecnologias, Ecologias da Comunicação e Contextos Educacionais*. Lição das Provas de Agregação. Braga: Universidade do Minho.

**Abstract:** This paper aims to introduce the full potential of Information and Communication Technologies use in the development of a classroom curriculum project, through the improvement of individual and collective access spaces for information, debate and collaborative reflexion, able to sustain the development of the observation and interpretation of the world. Considered in its full transversality, the Information and Communication Technologies are supported by the construction of global expertise from the integration of specific knowledge, as the main resource that helps the learning processes. This text main intent is to bring out the school's primary role in getting students ready for participating in a society that uses a collective intelligence as a development nucleus.

**Keywords:** Information and Communication Technologies, Collective intelligence; Experiences of learning; Construction of Knowledge.

**Texto:**

Submetido em Março de 2008

Aprovado em Abril de 2008

**Como citar este texto:**

CANDEIAS, M. I & SILVA, J. A. (2008). A nossa sala de aula já é maior que o planeta Terra!. In *Educação, Formação & Tecnologias*; vol. 1(1), pp. 142-152. Disponível em <http://eft.educom.pt>