

Breve síntese sobre o uso de computadores na Escola

JOÃO CORREIA DE FREITAS (*)

INTRODUÇÃO

Pretende-se com este texto fornecer uma síntese das possibilidades de utilização das Novas Tecnologias de Informação (NTI) na escola. Tem, assim, o objectivo ambicioso de traçar um quadro de referência, que permita ao leitor «não iniciado» uma melhor compreensão da complexidade que rodeia a utilização de computadores na escola. Pretendeu-se, por isso, produzir um texto que apoiasse essa reflexão. Parte-se também do princípio que será sempre incompleto, quer por limitações de espaço quer, principalmente, porque é já difícil abarcar tudo o que está envolvido neste campo.

Utilizar computadores na escola não pode obedecer linearmente a um padrão qualquer previamente estabelecido exteriormente a esta. Não há uma escola, mas sim várias escolas, mesmo se considerarmos o mesmo nível de ensino, cada qual com as suas características próprias. Estas características, por sua vez, alteram-se frequentemente ao longo do tempo como função dos diferentes papéis desempenhados pelos elementos participantes no cenário da comunidade escolar: alunos,

professores, pessoal administrativo e auxiliar, associações de pais e encarregados de educação, autarquias...

Mas, qualquer que seja a escola, há uma gama vasta de utilizações que se podem eventualmente fazer com as NTI, entendidas aqui como sendo os computadores, as telecomunicações, a telemática (resultante da fusão das duas anteriores), a videografia e outras que resultam de sobreposições maiores ou menores das anteriores. Neste texto procurar-se-á apresentar essencialmente uma síntese do que respeita os computadores (com uma pequena secção sobre a parte abarcada pela telemática), uma vez que serão aquelas que, a meu ver, têm maior relevância para a compreensão do «estado actual da arte» da utilização em Portugal das NTI. Esta abordagem parte do pressuposto que falar de computadores na educação, numa perspectiva globalizante, implica ultrapassar de longe o micro-cosmos que é cada aula, ou das utilizações educativas; obriga mesmo a pensar nas implicações que tem sobre a estrutura e funcionamento da escola.

O DOMÍNIO EDUCATIVO

Começamos esta síntese pela enumeração dos «objectos» disponíveis a professores e alunos

(*) Coordenador do Pólo do Projecto MINERVA da Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia — Secção de Ciências da Educação.

e que podem ser verdadeiras ferramentas do ensino/aprendizagem.

Materiais (Equipamentos e Programas)

No que respeita o computador, vários são os equipamentos disponíveis, com possibilidades umas vezes distintas, outras equivalentes. Convém esclarecidamente ajuizar das suas características e expansibilidade, que equipamentos complementares se lhe podem ligar, mas não é este o local, a meu ver, para se progredir mais neste domínio.

Assim, e uma vez obtido o computador, a máquina, que tipo de programas de computador se encontram disponíveis para a comunidade educativa? Apresenta-se a seguir uma sistematização que tenta o percurso de uma estruturação cada vez maior das actividades que cada produto possibilita (não confundindo estruturação com potência). Em cada produto indicam-se utilizações, destinadas a clarificar a sua utilização.

Linguagens de programação

As linguagens de programação permitem-nos escrever programas de computador, nos quais são especificadas as instruções a executar e qual a sua sequência. Todos os computadores precisam de um programa qualquer para poderem funcionar: a própria linguagem de programação é um programa. Hoje em dia existe uma gama muito variada de linguagens de programação, com diferentes graus de facilidade, rapidez, flexibilidade, potência...

Nem os professores nem os alunos precisam de saber programar para utilizarem o computador num contexto educativo! Existem imensos programas que permitem essa abordagem, sejam os concebidos de raiz, com esse objectivo, sejam os desenvolvidos com outros propósitos, mas passíveis de utilização educativa.

De qualquer modo, a actividade de programação encerra alguns aspectos interessantes: a definição do algoritmo (via para se atingir a solução de um problema), a estimulação da capacidade de identificar erros e de os resolver, a reflexão sobre a comunicação (quando se pensa na forma de o programa interagir com o futuro utilizador) e pode mesmo

consistir uma actividade interessante como forma de apoio à resolução de determinados problemas, nomeadamente no ensino das ciências (o traçado do gráfico de uma função, por exemplo, é relativamente simples de se conseguir recorrendo a uma linguagem de programação e pode constituir-se numa experiência motivadora).

Sistemas Autor

Há casos em que os professores ou os alunos pretendem um produto novo, não representado por nenhum outro, nem passível de adaptação a partir de outro já existente. Neste caso e considerando que se pesaram bem os prós e os contras, pode ser interessante a utilização de um sistema autor: o sistema autor reúne características das linguagens de programação, mas é teoricamente mais próximo do utilizador não informático, encontrando-se recheado de funcionalidades que facilitam a realização do produto final. A experiência mostra, contudo, que a riqueza efectiva dos programas desenvolvidos nestes sistemas fica muito aquém das potencialidades dos computadores e das expectativas dos educadores, levantando mesmo a questão da justificação do investimento humano necessário, face ao resultado obtido.

Podem constituir, no entanto, um ambiente interessante para professores e alunos desenvolverem colectivamente pequenos produtos, em que a actividade de construção se torna o cerne da riqueza educativa da utilização destes sistemas.

LOGO e outros Micro-mundos de Aprendizagem

O LOGO é uma linguagem de programação que transcende o domínio habitual destes programas. Para o LOGO e a filosofia que lhe está subjacente, é muitas vezes mais interessante o processo do que o produto. Subjacente ao LOGO está a concepção de que no ensino o aluno deve ser o centro da aprendizagem, que ele pode e deve divertir-se quando aprende, que deve ter o máximo de oportunidades de se sentir orgulhoso com o seu trabalho, que ao transmitirmos algo ao aluno estamos a retirar-lhe a oportunidade de ele aprender por si próprio... Com o LOGO o aluno define os seus

objectos, é ele que os controla e analisa as consequências, é ele o criador de um micro-mundo da sua própria aprendizagem.

Com esta linguagem, em educação, trabalham-se sobretudo dois campos: o da geometria em duas ou três dimensões e o da manipulação de listas de palavras. No primeiro, trabalha-se através da comunicação com um objecto, do qual se pode controlar o movimento recorrendo a sequências de instruções numa linguagem simples; o caso mais comum é o de um objecto no ecrã do computador — a «tartaruga». No segundo podemos construir procedimentos muito sofisticados, inclusive no domínio da Inteligência Artificial.

Não é infelizmente possível explicar (sem ser reducionista), neste curto espaço, o que se pode realmente fazer com o LOGO, quais as suas implicações e demonstrar a sua grande riqueza.

Outros programas, mais recentes, sugerem a possibilidade de constituírem micro-mundos em que os alunos construam o seu próprio conhecimento pela manipulação dos seus componentes.

Utilitários

Enquadram-se nesta designação todos os programas que constituem ferramentas de trabalho, indistintamente do campo de actuação. O número de Utilitários está sempre a aumentar, tornando-se, nalguns casos, difícil diferenciá-los, de tal maneira começam agora a reunir funcionalidades uns dos outros. Actualmente, os mais utilizados e mais interessantes são:

Os Processadores de Texto — permitem a manipulação electrónica do texto. Apagar, inserir, deslocar letras, palavras, parágrafos fazem-se num ápice, com a consequente reconstrução e formatação do texto. E é sempre possível imprimir cada uma das versões do texto com a qualidade de um original, mas sempre com a possibilidade de se acrescentar ou apagar o que se quiser. Exemplo: todos os que envolvam a construção de um texto, como parte do trabalho; construção de textos colectivos. O suporte electrónico possibilita ainda facilmente a troca com outras escolas, recorrendo nomeadamente à telemática (v. à frente).

Os Processadores de Desenho/Imagem —

estão para o Desenho/Imagem como os Processadores de Texto estão para o Texto. Aqui os objectos a manipular não são apenas palavras mas sobretudo objectos gráficos. Inicialmente apenas se podiam construir imagens de síntese, isto é, criadas de raiz no programa, quer em duas ou em três dimensões. Hoje em dia (donde a inclusão do termo Imagem) é já possível ter computadores de baixo custo que podem utilizar programas que aceitam imagens reais digitalizadas, ou seja, a imagem é lida e convertida em informação que o computador pode depois processar. O utilizador pode assim integrar essas imagens em textos, alterando-as ou não à medida dos seus desejos. Exemplo: ilustração de trabalhos; estudo de uma imagem de um quadro antigo ao qual se alteram as cores, fotografia aérea de que se intensificam algumas cores, pondo assim em destaque uma componente).

Os Sistemas de Gestão de Bases de Dados — permitem estruturar e manipular grandes quantidades de informação, com ênfase para a capacidade de busca e de reordenação, segundo determinados critérios. As grandes quantidades de informação que constituem hoje em dia as diversas áreas de conhecimento estarão, assim, acessíveis aos utilizadores que nela poderão encontrar a informação que lhes interessa. Permite ainda estabelecer relações entre os diversos dados, extraindo novos significados da informação já existente. Exemplo: sistematização de características de seres vivos; repositório de livros da biblioteca.

As Folhas de Cálculo — capazes de manipularem números, procedendo a cálculos rapidamente. Permitem, nomeadamente, a possibilidade de simularem sistemas descritíveis matematicamente, podendo-se rapidamente extrair conclusões sobre o efeito de determinadas variáveis no sistema. Exemplo: tabela de nutrientes da dieta; simulação de um sistema económico.

Os Gráficos — programas que conseguem traçar uma grande variedade de gráficos a partir de tabelas de números, visualizando assim o significado destas. São muitos os programas que integram funcionalidades semelhantes (por exemplo, as folhas de cálculo), mas geralmente

a diversidade e perfeição do traçado de gráficos é melhor conseguida nestes programas. Exemplo: apresentação de resultados, traçado de funções; estudo da evolução de uma População.

Os *Paginadores Electrónicos* — programas que permitem facilitar a tarefa de composição/paginação de documentos, integrando documentos electrónicos de diferentes origens (dos P. Texto, dos de Desenho/Imagem, dos Gráficos...), trabalho geralmente feito manualmente. Exemplo: produção de relatórios; construção de um Jornal de Escola.

Outros *Utilitários* — muitos outros programas existem — delineadores de ideias, tratamento de imagem video, apresentação, sistemas de modelação dinâmica, gestão de projectos, etc., etc...

Como em tudo o resto, a criatividade do professor e/ou do aluno pode permitir-lhe a utilização educativa de um número de programas muito vasto quer em tipologia quer em potência, assim haja disponibilidades para os utilizar.

Este aspecto alerta para um outro, de interesse talvez reduzido para esta síntese, mas que obriga a sua consideração pela sua importância real: o da cópia ilegal de programas. Os programas de computador são caros. Infelizmente os recursos financeiros são geralmente escassos e há a tendência (não restringida às escolas, diga-se) em «piratear» os programas que se pretendem obter. Para além do aspecto menor de, habitualmente, tais programas não virem acompanhados dos respectivos manuais e assim a formação está à partida limitada (implicando maior tempo de aprendizagem), que valores estão as escolas a promover junto dos alunos, ao acomodarem esta forma de obtenção de programas?

Software Educativo

Considera-se como *Software Educativo* o produto especificamente concebido para o ensino-aprendizagem, envolvendo o programa de computador, o manual de utilização e outros materiais de suporte.

O *Software Educativo* (prefere-se a utilização

do termo inglês para evitar confusões com o termo «programa educativo», referindo-se ao aspecto curricular) pode surgir para muita gente como a chave do sucesso da introdução dos computadores na educação: os computadores precisam de programas, logo, como se trata de educação, é de *software* educativo que se precisa. Nada podia ser mais falso: por um lado, das linguagens de programação aos programas Utilitários, existe um leque alargado de utilizações possíveis; por outro, restringir o sucesso apenas ao material, qualquer que ele seja, é, no mínimo, perigoso. Não há, porém, dúvida de que um bom *Software Educativo* consegue uma gama de objectivos que outro tipo de programas só muito dificilmente atingirá.

Uma tipologia do Software Educativo

Apresenta-se seguidamente um exemplo de classificação dos diferentes tipos de *software* educativo, que responde à necessidade de sintetizar em pouco espaço a tipologia de programas educativos, procurando identificar as suas principais características.

Tutoriais — programas de apresentação de informação em páginas electrónicas, que o utilizador pode explorar. Podem ter associados sistemas de testagem do conhecimento, normalmente demasiado rígidos para poderem ser eficazes. Uma nova geração destes programas permite a evolução, em contexto, no conhecimento apresentado, isto é, o programa detecta o percurso do utilizador e adequa a informação a apresentar.

Paralelamente a construção do texto evolui actualmente para um sistema de texto «escondido», isto é, apenas acessível se o utilizador assim o pretender — por exemplo, indicando que pretende mais informação sobre um dado conceito que lhe tenha sido apresentado (sistema de hipertexto).

Treino — programas que pretendem suscitar uma determinada gama de respostas a uma situação, provocando assim o reforço na aquisição.

Reconstrução de texto — programas, essencialmente utilizados no ensino/aprendizagem das línguas, em que os

alunos são confrontados com actividades de reconstrução de textos, servindo assim a aquisição vocabular e gramatical e, principalmente a compreensão do texto como um todo.

Resolução de Problemas — programas que formulam situações problemáticas que o aluno terá de resolver, apoiando o computador a sua progressão.

Animações — programas que aproveitam as capacidades gráficas do computador para realizarem animações, representando processos dinâmicos que de outra forma não seriam visíveis. São geralmente representações da realidade mais espectaculares ou clarificadoras — embora rigorosas a um dado nível — do que precisas.

Traçado de Gráficos — programas que representam graficamente determinadas funções, permitindo geralmente a alteração das diversas variáveis envolvidas, de forma a permitir ao aluno, a partir da análise da representação gráfica, a compreensão do fenómeno estudado.

Simulações — programas que se socorrem de um modelo preciso da realidade e que permitem o seu estudo pormenorizado. Quanto mais complexo o fenómeno em causa e mais deficiente a descrição dele conhecida, menos «real» se torna a representação, o que de qualquer modo possibilita a reflexão em torno dessas mesmas deficiências, como modo de estudo da realidade. Nalguns casos, propõe-se mesmo «realidades alternativas», como forma de melhor compreender os fenómenos em estudo.

Aquisição e Controlo — programas destinados a mensurar determinados fenómenos (por vezes recorrendo a equipamentos externos), registando os resultados e/ou a controlar o funcionamento de equipamentos externos.

Muitas vezes — cada vez mais — os programas são de difícil classificação recorrendo apenas a uma das categorias anteriores, uma vez que incluem aspectos de várias delas. Por outro lado, o *software* educativo pode ser mais ou menos «aberto» isto é, possibilitando mais ou menos facilmente um conjunto diversificado de actividades.

Evidentemente que o papel desempenhado pelo professor e pelo aluno, constituem as verdadeiras balizas da riqueza de utilização dos programas, mais que qualquer intenção presente na criação — ou mesmo na avaliação — do produto.

A Produção de Software Educativo

A produção de *software* educativo implica alguns problemas que têm, em última análise, sido responsáveis pela inexistência em quantidades suficientes para as várias disciplinas, de *software* de boa qualidade.

É pacífico que a criação de um produto deste tipo deve envolver equipas com componentes de formações diversas. Terão de estar envolvidos programadores, professores, especialistas em produtos educativos... Infelizmente este tipo de estrutura é relativamente pesada, podendo mesmo encarecer o produto a um nível que torna a sua comercialização muito difícil — o mercado educativo tem, reconhecidamente, fraco poder de compra. Isso explica que, ainda hoje em dia, não exista uma vasta gama de bons produtos de *software* educativo para a maioria das disciplinas. Cada vez mais a tendência será a de existirem bons programas com utilizações alargadas, pouco centradas no currículo, na medida em que tentarão abarcar o maior número de situações possível — justificando, em última análise, a vertente comercial.

Redes de Comunicação

Um mundo que agora começa verdadeiramente a abrir-se para a Educação é o das redes de comunicação baseadas em computadores ligados por cabos (redes locais) ou por telecomunicações (a telemática e as redes alargadas). Infelizmente, a pré-história deste processo deixou algumas marcas: imaginava-se (sobretudo os vendedores dos referidos materiais) que os professores ficariam melhor servidos se pudessem controlar à distância os seus alunos, através das redes (Orwell não faria melhor). Evidentemente que a grande vantagem das redes é a partilha de recursos informáticos a nível local e, sobretudo, a possibilidade de as redes alargadas constituírem vias de comunicação entre alunos/professores de

diferentes zonas, diferentes países, diferentes culturas.

Estas redes podem constituir-se por ligação directa entre dois computadores ou recorrendo a um Serviço central, com funcionalidades como:

Correio Electrónico — correio transmitido electronicamente e independente, significativamente, das distâncias. Uma mensagem pode demorar tanto a ir de Braga a Faro como do Monte da Caparica a Copenhaga ou Toronto: entre 2 a 10 minutos em média. Exemplo: troca de mensagens entre alunos de diferentes países sobre o «Ser Aluno».

Transferência de Ficheiros — transferência de ficheiros electrónicos (programas de computador, pequenas bases de dados, etc.). Exemplo: um ficheiro contendo as temperaturas médias durante um dado período de tempo, registado por cada uma das escolas em diferentes regiões; troca das versões em desenvolvimento de um *software* educativo, em realização por professores de diferentes escolas; troca de uma página construída num paginador electrónico entre várias escolas, na mira da construção de um Jornal colectivo.

Consulta a Bases de dados — as grandes bases de dados não são passíveis de existirem em pequenos computadores como os que existem nas escolas (nem a sua dimensão nem as verbas necessárias para a sua construção e actualização, o permitiriam), sendo vantajoso o seu acesso através deste serviço. Exemplo: consulta temática à base da Biblioteca Nacional.

Serviços Informativos — informações das agências noticiosas, ao ritmo com que são emitidas. Exemplo: possibilidade de outra dinâmica do Jornal da Escola, sendo os alunos a filtrarem as notícias originais.

Conferência Electrónica — os utilizadores que estejam num dado momento ligados ao serviço, independentemente do local onde se encontrem, podem reunir-se num *forum* (realisticamente com cerca de 5 pessoas), trocando impressões sobre um assunto, o que, de outra forma só se poderia realizar com a presença física de todos num dado local. Exemplo: reuniões de trabalho entre professores; construção de um

romance colectivo por alunos de diferentes regiões.

Outros — outros exemplos são o do acesso a serviços convencionais de comunicação (Telex, Telefax), serviços de tradução, informação meteorológica, etc., etc...(refira-se, a título de esclarecimento, que embora seja natural que o acesso à informação seja pago — só assim se possibilita a actualização e diversificação desta — as verbas implicadas não inibem o envolvimento das escolas, mesmo as de mais fracos recursos).

Ambientes

Os ambientes de utilização têm muito a ver com a prática lectiva de cada professor: é importante compreender também o computador como elemento intensificador da pedagogia vigente. Se é claro que este aspecto não pode nem deve ser olvidado, são contudo e evidentemente as utilizações inovadoras e criativas que o computador possibilita que devem constituir o enfoque de toda esta síntese.

Organização

O primeiro aspecto a considerar, uma vez que pode condicionar os outros, prende-se com as condições de acesso ao material. Aqui a abordagem do 1.º Ciclo do Básico (Ex-Primário) difere radicalmente do 2.º e 3.º Ciclos do Básico e Secundário (Ex-Preparatório e Secundário Unificado e Complementar). Nos primeiros, a especificidade do trabalho desenvolvido aconselha a presença do computador na sala de aula, de igual para igual com os restantes materiais do dia-adia. Nos restantes, e tendo em conta as limitações com que nos debatemos, parece ser menos mau a existência destes materiais em Centros de Recursos (actualmente existem já Centros Escolares de MINERVA nalgumas escolas, que procuram cumprir esta função). O material está acessível em condições equitativas a todos os grupos disciplinares, a professores e alunos. Idealmente deve-se depois evoluir para máquinas colocadas especificamente: sala de professores, laboratórios de línguas e ciências, mantendo sempre uma concentração que permita o evoluir para a situação aula. Esta disposição pode ser

apoiada com a instalação de uma rede de computadores que permita potenciar e otimizar o seu funcionamento.

Algumas modalidades

De que forma podem os alunos e professores interagir com os computadores? Vejamos alguns exemplos:

Quadro Electrónico — situação em que se utiliza o ecrã do computador como centro de polarização da reflexão dos presentes.

Utilização em Grupo — aqui os utilizadores participam ou competem em torno da actividade suscitada pelo computador: a riqueza e a interactividade das situações geráveis e geridas pelo computador, torna este processo muito rico.

Utilização Individual — o utilizador «frente-a-frente» com o programa, por exemplo, os Utilitários com forma de realização de um trabalho, ou numa situação de ensino remedial.

Outras variáveis a considerar nesta sistematização: o momento (na aula ou fora da aula), o motivo (trabalho, lazer), âmbito do trabalho (curricular, extra-curricular), os tempos (como parte da aula, numa aula inteira, em várias aulas, consecutivas ou não).

Formação

Verdadeira pedra de toque estas possibilidades é a formação de utilizadores. A grande diversidade de programas e a não estabilização de um *interface* (um modo de interagir com o computador) de utilizador — embora para aí se caminhe — levanta problemas de utilização, restringindo a utilização potente destas ferramentas. Tanto mais que estamos verdadeiramente no instante em que os programas mais interessantes começam a aparecer pelo que não há ainda um saber-fazer comum que facilite a sua utilização e porque a potência acarreta a complexidade e a consequente dificuldade em se poder otimizar a utilização dos programas. De qualquer forma, mesmo uma utilização a 10% de um programa de computador revela-se muitas vezes mais eficaz — a todos os níveis — do que a equivalente realização convencional da mesma tarefa (havendo também casos em que acontece

o contrário, nomeadamente no período inicial de formação).

Alunos

Costuma-se dizer que os alunos, no geral, reagem mais facilmente à presença do computador do que os professores. Nada de mais verdadeiro, se considerarmos as utilizações mais simples. Mas os alunos necessitam de ser orientados na sua utilização, com um objectivo claro, se pretendermos que eles evoluam na utilização desta ferramenta de trabalho e não resumam a sua actividade à exploração superficial de um grande número de programas.

Professores

Os professores revelam dificuldades, na maioria das vezes relacionadas mais com a sua indisponibilidade temporal ou intelectual — devido aos inúmeros afazeres que constituem a sua rotina — do que com uma efectiva inaptência para a utilização de computadores. E uma prova disso é que geralmente aderem facilmente a programas que lhes resolvam rapidamente e com maior eficácia tarefas da sua rotina: os processadores de texto e a construção de testes, por exemplo.

O DOMÍNIO ADMINISTRATIVO

Não queria entrar demasiadamente no papel do computador na administração escolar. Queria, no entanto, relembrar a importância da organização da escola como forma de estabelecer condições eficazes de trabalho. Daí que a informatização de componentes como o ficheiro de professores, alunos e funcionários, de entidades com que a escola interage, do ficheiro da biblioteca, das folhas de vencimentos/contabilidade e dos *stocks* da cantina e papelaria, da automatização das inscrições e criação de turmas e, eventualmente, de horários, podem libertar os órgãos gestores para tarefas normalmente deixadas para segundo plano devido à exaustão dos recursos humanos — e, por vezes materiais — que poderia ter sido evitada pelo recurso à utilização do computador.

Não se pode, contudo, deixar de chamar a

atenção para a problemática criada pela existência de um sistema rápido de informação sintética, no que respeita, principalmente, aos alunos. Uma base de informações sobre o percurso escolar do aluno pode muito facilmente constituir um instrumento de distorção do ambiente positivo que deve rodear cada aluno. É, por outro lado, um auxiliar importante no trabalho do educador atento e esclarecido, que a ela recorre com o intuito de o ajudar.

O DOMÍNIO COLECTIVO

Para finalizar, gostaria de apontar algumas possibilidades interessantes que respeitam à capacidade da escola se virar para o meio em que se insere, seja através da simples criação de acesso ao equipamento por parte de autarquias e associações, quer pela partilha do saber-fazer de cada um, quer na elaboração de projectos colectivos de trabalho (inventariação da realidade local, nos seus diversos domínios), quer na criação de serviços à comunidade — obviamente não vistos do ponto de vista meramente comercial.

LEITURAS

- Bork, A. (1985). *Personal Computers for Education*. New York: Harper & Row, Pub..
- Ponte, J.P. (1986). *O Computador na Educação*. Lisboa: Texto Editora.
- Dunn, S. & Morgan, V. (1987). *The Impact of the Computer on Education: a course of teachers*. Londres: Prentice Hall Int.

RESUMO

As Novas Tecnologias da Informação (NTI), oferecem um conjunto vasto de possibilidades no campo escolar. Das NTI, os computadores têm-se afirmado com a componente mais explorada. Neste texto pretende-se traçar um quadro sintético dos materiais, modalidades e contextos de utilização das NTI na escola, com especial relevo para a Informática e para a Telemática, que permita apoiar a reflexão sobre este tema por parte de «não iniciados». Começa-se por apontar resumidamente os principais «objectos» disponíveis para os elementos da comunidade escolar, seguindo-se alguns apontamentos sobre as modalidades e contextos de utilização desses objectos. Indica-se em seguida as possibilidades da Telemática, terminando com uma brevíssima referência às possibilidades na Gestão Escolar e na relação escola-meio.