

# Sistemas de informação para a educação

Contributos para uma reflexão crítica

Luís Fernando Belchior Maurício\*

## Índice

1	Motivação	1
2	Sistemas de Informação versus Tecnologias da Informação e Comunicação	2
2.1	A Componente Informação . . .	2
2.2	A Componente Tecnologia . . .	3
2.3	A Componente Comunicação . .	5
3	A Importância do Gestor de SI/TIC nas Escolas	6
4	Considerações Finais	8

## Resumo

Neste artigo procura-se vislumbrar uma nova perspectiva para encarar a trilogia Tecnologia, Informação e Comunicação (TIC), no interior da organização Escola e o seu manuseamento por parte do elemento humano aí residente.

Como tal, discorremos acerca da sigla TIC a à qual adicionamos uma outra, Sistemas de Informação (SI), que nos surge como inevitável à luz dos modernos processos utilizados para gerir qualquer tipo de organização, ou seja, a perspectiva sistémica.

Por último, realçamos a importância de um Gestor de SI/TIC e qual o perfil ade-

quado a uma organização onde cada vez mais são necessários técnicos altamente qualificados nestas áreas e de perfil adaptável as novas situações, motivadas pela complexidade natural de uma organização social como a Escola.

## 1 Motivação

Da análise da evolução das sociedades modernas, ressalta que a dinâmica existente no seio das mesmas é consequência de uma evolução, diria em forma de progressão geométrica, da quantidade e qualidade da informação disponível que amiúde é factor primordial no modo como o conhecimento tem vindo a ultrapassar metas, para muitos inimagináveis.

O factor a que aludimos, embora cada vez mais ao dispor de todos é igualmente factor de desestabilização e provocador de novas formas de analfabetismo, o tão propagado *info-analfabetismo*, ou se quisermos, o *cyber-analfabetismo*, conquanto as redes tecnológicas cada vez mais são o suporte por onde circula a informação disponível.

Esta questão conduziu pessoas e organizações, recentemente governos, dos mais diversos países à definição de regras para a utilização dos meios tecnológicos, designados por digitais, e à sua inclusão nos currí-

---

\*Mestre em Organização e Sistemas de Informação, pela Universidade de Évora. Escola Básica 2,3 Mestre de Avis, Avis. [luisfbmauricio@sapo.pt]

culos escolares como matéria obrigatória de estudo. Esta abordagem, como qualquer outra aliás, comporta aspectos positivos e aspectos negativos, no entanto, não descuidando a devida atenção à componente menos positiva de tal assunto, queremos realçar o lado positivo e algumas das consequências óbvias do mesmo.

O governo português, ao indicar as TIC como área obrigatória de estudo em Portugal inaugurou, no nosso entender, um novo caminho a ser trilhado por todos os técnicos de educação do país, o ter de encarar a formação ao longo da vida como algo de natural e necessariamente contínuo. Ao ritmo a que surgem novas áreas de estudo e do conhecimento, só com uma mente aberta e constantemente receptível à aquisição de conhecimento novo é que se conseguirá acompanhar o “comboio” do desenvolvimento e da modernidade efectivos.

Nesta continuidade, temos vindo a desenvolver algumas ideias sobre como observamos a abordagem aos SI/TIC no seio do Sistema Educativo não superior português e ao qual adjectivos de Escola.

## **2 Sistemas de Informação versus Tecnologias da Informação e Comunicação**

### **2.1 A Componente Informação**

Embora não sendo um tema recente, no nosso país é algo que ainda não está consolidado como área específica de estudo no interior da Escola portuguesa. Depois de um começo titubeante, em que era sinónimo de Tecnologias de Informação, tem vindo gradualmente a ganhar visibilidade, via organi-

zações privadas e a ganhar terreno como área de debate específico.

Os Sistemas de Informação, conjunto de todos os componentes físicos e lógicos que servem de suporte ao manuseamento da informação, entraram definitivamente na ordem do dia devido aos indiscutíveis avanços da tecnologia que lhes dá suporte.

Apesar de encarados como pertença do mundo empresarial, a Escola pode e deve abordar este assunto como pertencente à sua área de influência, pois se existe organização que “vive” e “sobrevive” à base de informação, é a Escola. Os processos inerentes ao normal funcionamento da Escola suportam-se, fundamentalmente, na análise da informação disponível. Esta pode existir em abundância, mas na prática servir de pouco se não for de qualidade. Só com informação de qualidade e disponibilizada em tempo útil, é que se pode garantir a eficiência e eficácia de uma organização.

Actualmente, o recurso a tecnologia adequada é indissociável do que acima se apontou. Reconhece-se que para se conseguir dispor de informação com as características mencionadas, é indispensável fazer uso de suportes tecnológicos adequados que permitam o seu fácil manuseamento e consequente fiabilidade.

Não fazemos uma apologia reducionista do uso da tecnologia, mas antes a sua utilização de forma abrangente e de suporte à decisão. Esta é da exclusiva competência e atribuição do ser humano, que é quem controla a máquina. É o factor chave da intendência de uma organização e tem que se suportar em informação de qualidade.

Numa organização existem três componentes que se interligam e dependem mutuamente entre si. A componente material, a

imaterial e o elemento humano. Como todos interagem de forma aleatória, têm que ser levados em consideração, de forma equivalente, na gestão da organização. O elemento humano e a componente material por razões que todos reconhecem, são alvo de atenção especial por parte de quem decide. Restam-nos a componente imaterial, ou seja, a informação.

É aquela que serve de “alimento” ao todo organizativo, como tal porque não geri-la também? Ou seja, se todos reconhecemos que a componente imaterial (dados, informação, conhecimento), é tão ou mais importante que as restantes, devemos procurar modelos para efectuar a sua gestão de forma a não haver desperdício e assim se garantir a eficiência na sua utilização e subsequente eficácia das acções organizativas.

No nosso modesto entender, recorrendo à abordagem dos Sistemas de Informação estaremos mais próximos de resolver uma boa parte do problema. No entanto, não nos devemos esquecer que qualquer tipo de nova abordagem que se possa efectuar, deverá suportar-se, em larga medida, numa base tecnológica robusta e eficiente que nos auxilie neste desiderato, a melhoria do funcionamento da organização Escola.

Aquela melhoria poderá ser alcançável desde que a nossa forma de abordar o problema informacional da Escola se modifique, assim, ao reduzirmos a nossa percentagem de utilização do papel, disponibilizamos tempo para incrementar a nossa atenção sobre a informação, recurso imaterial inesgotável com o qual poderemos ser capazes de produzir mais e melhor informação e consequentemente, mais e melhor conhecimento.

De qualquer modo, ao manusear-se a informação da forma como se sugere, não nos

podemos esquecer de partilhá-la, pois só assim é que resultará melhor conhecimento, porque informação enclausurada é conhecimento ignorado.

## 2.2 A Componente Tecnologia

É no aspecto da partilha de informação, que a organização Escola tem vindo a demonstrar mais dificuldades, pois a nossa formação cultural ainda não deu o salto qualitativo tão desejado nesse ponto. Como o passado nos demonstra, foi sempre com o recurso à pouca disponibilização de informação que a maioria dos responsáveis da Escola se formou e os quais ainda fazem sentir a sua influência, no presente.

É derivado da complexidade actual, em que se movimentam as sociedades, que aquele paradigma tem que ser abandonado. A disseminação das redes informáticas, um pouco por todo o mundo, fez com que a informação deixasse de ser propriedade exclusiva de alguns, passando para o domínio público, circulando à velocidade da luz pelos quatro cantos do planeta.

Aquela base tecnológica não pode ser encarada como a panaceia para todos os males da organização escola, mas antes como um passo de gigante para que tal possa vir a suceder num futuro próximo assim, é através da tecnologia, com o seu uso racional e devidamente planeado que os processos indissociáveis da actividade educativa poderão possuir uma maior eficiência, visto que, sendo aquela tecnologia parte integrante de uma rede de comunicação globalizada, mais rapidamente poderemos obter melhorias na implementação dos processos recorrendo à troca de informação com o meio ambiente e desta forma, incrementar a pro-

dução de conhecimento relevante para a organização.

O complexo processo de resistência à mudança, em que a Escola é particularmente singular, tem vindo a colocar reais entraves a uma evolução efectiva para o paradigma da informação em suporte tecnológico, ou seja, se queremos uma Escola dinâmica, atractiva e capaz de acompanhar as profundas evoluções que a sociedade tem vindo a sofrer, especialmente no tocante à utilização de tecnologias para manuseamento da informação, não podemos ignorar o que é evidente para todos e devemos procurar novas formas de dinamizar a organização Escola.

Acreditamos que, com o correcto recurso às tecnologias disponíveis já com provas dadas, constituindo-se Sistemas de Informação para a Educação de base tecnológica, criaremos mais espaço para todos se dedicarem à intrincada tarefa que é ensinar.

Aqueles Sistemas de Informação de base tecnológica, devem constituir-se em rede para que todo o Sistema Educativo esteja em contacto directo e permanente entre si. Toda uma panóplia de documentação que actualmente circula em formato de papel, pode circular em formato digital. Além de se reduzirem custos directos chega ao destino mais depressa, logo, evita-se o desfasamento da informação com a realidade dos acontecimentos, pois pode-se transmitir informação em segundos de forma segura, enquanto que em papel, mesmo através dos “fax’s”, tem que passar por alguns “filtros” o que poderá conduzir à sua adulteração.

A base tecnológica referida, deverá suportar, na medida do possível e desejável, os processos existentes na Escola em toda a sua amplitude, desde os pedagógicos, passando pelos gestivos até aos administrativos.

Aqueles processos não deverão ser copiados tal como estão, mas antes serem adaptados à tecnologia, no entanto todos os processos que se puderem “colar” à tecnologia assim devem permanecer.

Aquele princípio de utilização das Tecnologias de Informação (TI) reveste-se da maior importância, pois a simples automatização dos processos não tem dado os resultados pretendidos, conquanto os computadores pouco mais vão além na sua utilização como máquinas de escrever ultra-modernas.

Poder-se-á afirmar que não é bem isto que acontece nas Escolas, pois já há muitos processos que são executados em suporte tecnológico além dos officios e circulares, como sejam: as avaliações de alunos; vencimentos de pessoal; SASE; cartões magnéticos para os mais variados registos, inclusive com envio de SMS para os Encarregados de Educação. Existe ainda ligação à Internet, nalguns casos com linhas ADSL e outros com RDIS.

De qualquer modo perguntamos. Todos aqueles processos (chamemos-lhe Software de aplicação específica) estão integrados? Isto é, são todos pensados e elaborados de forma conjunta, de modo a fazerem uso de uma mesma base de dados, permitindo assim a extracção de todo um conjunto de informação indispensável para a gestão das Escolas? Ou cada um daqueles Software’s funciona de forma isolada sem existir permuta de dados e por conseguinte provocam uma redundância desnecessária? Existe na Escola, uma pessoa detentora de competências específicas e horário, para se dedicar em exclusivo aos Sistemas de Informação?

São muitas perguntas sem resposta ou com resposta incompleta. A título de exemplo lembramos que com recurso ao padrão lin-

guística XML, muito em voga na troca de dados entre aplicações informáticas de diferentes origens, se poderá resolver a permuta de dados entre todos os pacotes de Software existentes de forma dispersa nas Escolas.

Acreditamos que, um suporte tecnológico que integre os processos das diferentes áreas funcionais da Escola é condição *cinequanon* para uma verdadeira gestão profissional da organização escola.

### 2.3 A Componente Comunicação

Apresentámos de forma rápida a Informação, delineámos duas ou três ideias, que consideramos centrais, acerca de como aplicar a Tecnologia e por fim chegamos à Comunicação.

É neste último aspecto que desacertamos! Afirmámos que informação não partilhada é conhecimento ignorado, também dissemos que com tecnologia adequada e a funcionar em rede, se pode ultrapassar esse obstáculo, no entanto não chega, há que comunicar de forma efectiva, pois a tecnologia e a informação (partilhada) não bastam se não existir comunicação.

Sucedem muitos considerarem que, pelo facto de recorrerem a meios tecnológicos para enviarem dados ou informação para alguém, amiúde, já estão a comunicar. O que realmente acontece em muitos casos é uma “não-comunicação”, pois muitas vezes quem recebe os dados ou informação não sabe interpretá-los, porque não possui o campo semântico adequado ou porque não se ajustam ao pretendido. Assim, não raras vezes, quem os envia também não possui as características que se devem conjugar com o segundo elemento, ou seja, lá por existir emissão e recepção é abusivo concluir de

imediatamente que haja uma verdadeira comunicação.

Quantos de nós não “sentiu” já, o que atrás foi referido?! Recebemos quantidades desmesuradas de papéis, repletos de dados e informação, que acabam por não servir os nossos intentos, porque quem envia não conhece as nossas necessidades pois nós não os informámos, ou seja, porque não se estabelece comunicação. Esta situação acontece, por vezes, mesmo ao nível dos membros dos departamentos disciplinares nas escolas.

A nossa cultura de Escola, ainda não contempla comunicar com os outros de forma regular. Inversamente, procuramos realizar as nossas tarefas de maneira a não nos “incomodarem”, da mesma forma que nós não “incomodamos” os outros. Há que mudar mentalidades, a começar pela formação inicial. Há que integrar de forma efectiva as TIC na formação inicial, como ferramenta fundamental na planificação e execução das actividades lectivas. Da mesma maneira se tem que integrar as TIC com os conteúdos disciplinares das diferentes áreas de estudo.

A comunicação pode ser enriquecida e o processo de aprendizagem largamente melhorado, se recorrermos a tecnologia avançada para nos auxiliar. Mais uma vez recordo que não fazemos uma apologia reductionista do uso da tecnologia, mas sim como uma preciosa ferramenta que nos permite ultrapassar muitos dos entraves surgidos ao nível da comunicação dos conteúdos disciplinares e das interacções entre os diversos actores deste notável sistema complexo, que é o Sistema Educativo.

É na comunicação da informação através de redes tecnológicas que poderá estar a chave mestra para a resolução do problema da eficácia dos processos educativos,

pois se recorrermos ao trabalho de equipa, que devido ao tipo de funcionamento das redes tecnológicas é fácil e pouco oneroso, mais rapidamente obtemos resultados positivos condizentes com o pretendido. De qualquer maneira, não podemos esquecer uma planificação cuidada. Onde as mudanças de direcção na estratégia escolhida deverão estar previstas como melhoria de todo o processo, pois deverá subsistir uma visão contingencial do sistema.

Em jeito de resumo, relembramos os termos **Tecnologia**, **Informação** e **Comunicação**, três áreas aparentemente disjuntas, integradas com o objectivo de promover ferramentas que nos auxiliem na melhoria do processo de comunicação (também o escolar). Gostaríamos neste ponto de acrescentar a sigla **SI** (Sistemas de **Informação**), ou seja, **SI/TIC** pois consideramos ser mais abrangente este ângulo de abordagem. Se encararmos os diversos componentes da organização sob a perspectiva sistémica não corremos o risco de esquecermos o todo, pois como alguém afirmou é algo mais do que a soma das diferentes partes e os SI/TIC contêm recursos de aplicação estratégica e possuem um inigualável potencial para melhorar a produtividade através do incremento da eficiência, com resultados óbvios na eficácia.

### **3 A Importância do Gestor de SI/TIC nas Escolas**

Tal como qualquer outra organização, também na escola deve existir um gestor para os SI/TIC. No entanto, deve procurar-se entre o “material humano” existente nas escolas, que possuem as competências adequadas na

área em apreço, um elemento para satisfazer a necessidade criada.

O Gestor de SI/TIC para uma escola deverá ser um professor oriundo do interior do sistema educativo, ou seja, alguém com formação e competências devidamente reconhecidas na área dos SI/TIC e, se possível, com experiência de docência na área das TIC. Aquele deverá ser um elemento com a responsabilidade de gerir o SI da escola e o seu suporte tecnológico, reportando directamente ao Director Executivo da escola e ao responsável máximo pela área dos SI/TIC, da Direcção Regional de Educação respectiva.

Além das competências gestivas apontadas terá ainda a seu cargo a responsabilidade directa de administração de toda a rede tecnológica existente que, dependendo da sua dimensão poderá trabalhar em equipa com um outro professor que exista na escola, desde que possua reconhecidas competências para tal.

Não se procura, com esta sugestão, apontar para uma perspectiva ditatorial mas antes, ordenar e “arrumar” o que já se faz em muitas escolas passando, desta forma, a ter cabimento legal, pois consideramos que existem demasiadas pessoas a influenciar decisões nesta área, inclusive de fora do sistema educativo, o que tem provocado alguma desordem e confusão. Aquelas pressões são, intencionalmente ou não, facilitadas por entidades privadas de índole comercial que pressionam os responsáveis das escolas para a aquisição da última “moda” em tecnologias, quer se adaptem ou não às reais necessidades dos estabelecimentos de ensino e quase sempre desconexas entre si, ou seja, não existe integração dos sistemas e aplicações adquiridos, reinando como ilhas desconexas em

redes físicas com um funcionamento quase sempre atribulado e com a resolução dos problemas a surgir como a aplicação de medidas paliativas que surtem efeito no imediato e nunca a médio ou longo prazo.

Não podemos dissociar o ensino/aprendizagem da implementação dos SI/TIC. O funcionamento de todas as componentes do sistema escola, deve suportar-se num mesmo sistema tecnológico a operar em harmonia e de forma integrada, pois só assim subsistirão enquanto um todo.

Tal como indica a definição de sistema, todas as componentes estão interligadas e não podem existir isoladamente, devem trocar informação entre si de modo a reforçarem-se enquanto conjunto que possui objectivos comuns.

Deste modo, o Gestor de SI/TIC, é a peça chave na ligação entre as várias componentes do sistema, a imaterial (informação), a material (tecnologia) e o elemento humano. Depreende-se daqui que só com a existência daquele elemento, se poderá implementar e por em funcionamento de forma efectiva o SI/TIC numa escola. Permite melhorar o planeamento das necessidades, a definição dos processos, a organização da arquitectura lógica e tecnológica que suportará a informação a partilhar, em suma o funcionamento do Sistema de Informação no geral, como tal, interliga todos os aspectos inerentes a um correcto funcionamento da organização virtual pois é ele quem permite conjugar os diversos sub-sistemas de modo a desenvolverem-se na mesma direcção e assim actuarem como um todo.

É ainda, o Gestor de SI/TIC, que faz a ligação ao exterior permitindo que as necessárias actualizações/adaptações (*upgrades*) ao sistema, se possam efectuar de forma

suave e sem oscilações críticas, visto que, como o Gestor tem uma visão do conjunto de sistema mais fácil será adaptar uma parte, sem prejuízo do todo. Estas actualizações decorrerão, sempre que possível, numa fase menos intensa do seu funcionamento, nomeadamente nas pausas escolares e sempre na presença quer do Gestor do SI/TIC quer dos diferentes intervenientes na componente a actualizar. Assim, permite que o Conselho Executivo se ocupe essencialmente da vertente pedagógico/administrativa da organização escola.

A situação anteriormente descrita é, inúmeras vezes, apontada pelos Conselhos Executivos como fundamental, pois como grande parte destes não possui formação/competências na área dos SI/TIC, que lhes permita ter confiança na abordagem destas novas questões, como sejam as redes tecnológicas de comunicação, têm que confiar, muitas vezes, em elementos exteriores à organização (*outsourcing*). Estes, na maioria dos casos, preocupam-se apenas com a componente comercial, esquecendo que a organização escola só funciona de forma adequada quando a componente pedagógica e administrativa são integradas na concepção dos SI/TIC.

Assiste-se à proliferação de redes, a funcionar de forma “*had-hoc*”, no interior do sistema educativo onde todos os anos, quando da (re)colocação dos professores, ficam órfãs de gestor, à mercê da boa vontade de alguém ou de um ataque pirata deste imenso mar informativo, que são as redes de comunicação.

## 4 Considerações Finais

Acreditamos que, cada vez mais, surgem pessoas preocupadas com a forma como se está a utilizar os SI/TIC na Escola.

Existem diversas abordagens e visões de como se deve fazê-lo, no entanto, parece-nos que a visão tecnológica se tem sobreposto a outras, o que tem direccionado aquela utilização num sentido demasiado rígido, para as possibilidades que a referida tecnologia nos oferece.

Recentemente, começa a ganhar visibilidade uma nova abordagem que, utilizando recursos base tecnológicos, socorre-se de ferramentas gestivas e da visão sistémica das organizações em busca do equilíbrio dinâmico, tão desejado no funcionamento de uma organização moderna.

A Escola, por razões conhecidas, é uma organização dinâmica que tem deixado passar ao lado algumas possibilidades de encontrar o equilíbrio já referido. Ainda estamos a tempo de resolver este problema, pois temos mais uma oportunidade, agora em banda larga, para recuperar o atraso, desde que se faça um correcto investimento em SI/TIC, no entanto, o tempo passa e as atitudes são pouco visíveis.

Aquele investimento passa pelas mais variadas vertentes de uma organização, assim não basta a aquisição do melhor e mais moderno equipamento existentes, nem pela aplicação das mais inovadoras técnicas de gestão ou sequer pela renovação dos recursos humanos existentes e disponíveis para tal, mas sim por uma abordagem simultânea a estes três aspectos através do princípio soberamente conhecido de que o todo é algo mais do que a simples soma das suas partes. Como tal, só com um forte planeamento

atempado e onde esteja previsto uma abordagem contingencial à organização Escola, se conseguirá atingir os objectivos desejados.