



Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa
Doutoramento em Educação na especialidade de
Tecnologias de Informação e Comunicação e Educação
Disciplina de Integração Curricular das TIC

PLANIFICAR A INTEGRAÇÃO DAS TIC NO CURRÍCULO

Reflexões de um Coordenador TIC

Nat é r cia Dias

Professora Doutora Isabel Chagas

Fevereiro 2008

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| <u>INTRODUÇÃO</u> | 1 |
| <u>1. O PLANO TECNOLÓGICO DA EDUCAÇÃO</u> | 2 |
| <u>2. O LUGAR DAS TECNOLOGIAS NO CURRÍCULO ESCOLAR</u> | 7 |
| <u>3. COMO AVALIAR A INTEGRAÇÃO DAS TIC NO CURRÍCULO?</u> | 11 |
| <u>4. EXEMPLO DE UM MODELO DE PLANEAMENTO SISTEMÁTICO PARA A INTEGRAÇÃO DAS TIC</u> | 16 |
| <u>5. DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS TIC PELOS PROFESSORES</u> | 24 |
| <u>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u> | 26 |

Introdução

O Ministério da Educação, através da ECRIE (Equipa Computadores Redes Internet Escolas¹), propôs a todas as escolas que realizassem o seu Plano TIC.

O presente trabalho constitui um documento de reflexão sobre determinados aspectos que foram surgindo ao longo da realização do Plano TIC.

No primeiro capítulo é feita uma breve abordagem ao Plano Tecnológico da Educação, cujas prioridades deviam ser contempladas no Plano TIC. O capítulo 2 - O lugar das Tecnologias no currículo escolar – é uma tentativa de reflectir sobre o currículo e sobre o papel das tecnologias. No capítulo 3 - Como avaliar a Integração das TIC no currículo – questiona-se a dimensão quantitativa do Plano TIC, exigida pela ECRIE. O planeamento da integração das TIC tem características diferentes dependendo se a área de actuação é o currículo, um tema ou uma lição. No capítulo 4 - Exemplo de um Modelo de Planeamento Sistemático para a Integração das TIC – pretende-se apresentar um modo de planear a integração das TIC numa área temática. Por último, no capítulo 4 - Desenvolvimento de competências TIC pelos professores – salientam-se alguns constrangimentos ao desenvolvimento profissional e à formação dos professores.

¹ A ECRIE é uma equipa multidisciplinar criada na dependência directa do director-geral da Direcção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular (DGIDC), à qual compete genericamente conceber, desenvolver, concretizar e avaliar iniciativas mobilizadoras e integradoras no domínio do uso dos computadores, redes e Internet nas escolas e nos processos de ensino-aprendizagem (Despacho n.º 15 322/2007)

1. O Plano Tecnológico da Educação

O Plano TIC é um instrumento que tem como objectivo planear no Agrupamento de Escolas (ou em escolas não agrupadas) um conjunto de actividades que de modo, mais ou menos, transversal permitam a concretização de objectivos que visem a integração das TIC nos contextos de aprendizagem e, nomeadamente, a integração curricular das TIC.

(Orientações para o plano TIC, DGIDC/ECRIE, 2007)

Segundo a ECRIE, o Plano TIC deve ter em conta as prioridades traçadas no Plano Tecnológico da Educação, que tem como objectivo:

Colocar Portugal entre os cinco países Europeus mais avançados ao nível de modernização tecnológica do ensino.

(Plano Tecnológico da Educação, ME, 2007)

Parece então obrigatório que todos os professores incluam na sua prática lectiva as tecnologias. Será que não incorremos no erro de aderir ao fenómeno moderno da tecnologia pela tecnologia, que pressupõe que as novas coisas são quase sempre melhores (McKenzie, 2004).

Os professores bem sucedidos com uma longa carreira, com bons resultados utilizando ferramentas e métodos clássicos, têm boas razões para perguntar o porquê de terem de encher de tecnologias os seus programas quando existem tão pouca evidência do valor e tão pouco tempo para modas.

Postman (1995), alerta-nos para a eventualidade da narrativa da tecnologia, que nos oferece uma visão do paraíso, que nos fala do poder, que oferece conveniência, eficiência, prosperidade, que oferece os seus benefícios a todos, pobres e ricos, poder ser um falso deus. De facto, é realçado, frequentemente, que as novas tecnologias tornarão iguais as oportunidades de aprendizagem para os pobres e para os ricos. Mas de certo que para aqueles com mais poder de compra serão de melhor qualidade e com mais potencialidades.

Tal como acontece com, por exemplo, os automóveis, as tecnologias são símbolos de luxúria, que servem um outro deus da sociedade actual, o deus do consumismo.

Segundo Postman (1995), esta narrativa tem como slogan “aquele que morrer com mais brinquedos, ganha” e postula que “tu és aquilo que acumulas”.

Todos nós servimos este deus e os nossos alunos não são excepção. Todos os dias comparam as suas últimas aquisições, telemóveis, mp3, consolas, que reforçam o poder de uns e aumentam o fosso entre “pobres” e “ricos”. Coloquei os dois termos entre parênteses, porque às vezes não é uma questão económica, antes espiritual. Muitas vezes são opções da parte dos pais que são devotos do deus do consumismo. Leite, carne, pão, livros em casa para quê? Ninguém vê! Penso que o postulado da narrativa de Postman (1995) pode ser um pouco alterado - “Tu és aquilo que acumulas e que é passível de sofrer inveja dos outros”.

Parece-me que o Governo Português também se converteu aos poderosos deuses da tecnologia e do consumismo. Por vezes ao ler o Plano Tecnológico da Educação tenho a sensação que não tem como propósito servir a Educação. Não será apenas uma questão de imagem?

O deficit de modernização tecnológica da educação em Portugal justifica plenamente a adopção de uma estratégia nacional e de um plano de acção ambiciosos, que permitam ao País não apenas recuperar dos atrasos observados mas também posicioná-lo entre os melhores da Europa
(Plano Tecnológico da Educação, ME, 2007).

Estaremos entre os melhores da Europa apenas em termos de modernização tecnológica? Ou será que este facto pressupõe que os nossos alunos vão ter mais sucesso na aprendizagem?

Segundo Alan Kay, da Apple Computers, (ref. por Postman, 1995), os problemas que a escola não consegue resolver sem computadores, também não vai conseguir resolver só pelo facto de os ter.

Baseado na experiência americana, McKenzie (2004) refere que parece que o esforço em forçar a entrada das novas tecnologias nas escolas prende-se mais com o vislumbramento tecnológico, com as expectativas inflacionadas e talvez com motivos de lucro associados com vendas extraordinárias e com as subsequentes contribuições políticas de vendedores a legisladores.

Mas a verdade é que as escolas portuguesas estão contentes com a dádiva tecnológica, talvez deslumbradas pelas premissas inerentes de que as novas tecnologias melhoram quase sempre a aprendizagem numa sala de aula e que a mera posse de certas ferramentas transformará a prática lectiva, factos ainda não comprovados com a investigação.

Postman (1995) referiu há mais de dez anos, que a tecnologia está nas escolas ou estará e nós temos que a usar porque ela está lá; tornar-nos-emos no tipo de pessoas que a tecnologia necessita; e, quer gostemos dela ou não, nós transformaremos a nossa instituição para a acomodar. E isto tem que acontecer porque é bom para nós, mas em qualquer caso, nós não temos hipótese.

Para orientar a execução e o acompanhamento das medidas de política do Plano Tecnológico da Educação, foram definidos objectivos claros para o período de 2007 a 2010.

- *Atingir o rácio de dois alunos por computador com ligação à Internet em 2010;*
- *Garantir em todas as escolas o acesso à Internet em banda larga de alta velocidade de pelo menos 48 Mbps em 2010;*
- *Assegurar que, em 2010, docentes e alunos utilizam TIC em pelo menos 25 % das aulas;*
- *Massificar a utilização de meios de comunicação electrónicos, disponibilizando endereços de correio electrónico a 100 % de alunos e docentes já em 2010;*
- *Assegurar que, em 2010, 90 % dos docentes vêem as suas competências TIC certificadas;*
- *Certificar 50 % dos alunos em TIC até 2010.*

(Plano Tecnológico da Educação, ME, 2007).

Para atingir estes objectivos e com base no estudo de diagnóstico efectuado, foram identificados quatro eixos chave de actuação — «Tecnologia», «Conteúdos», «Formação» e «Investimento e financiamento» (Figura 1).

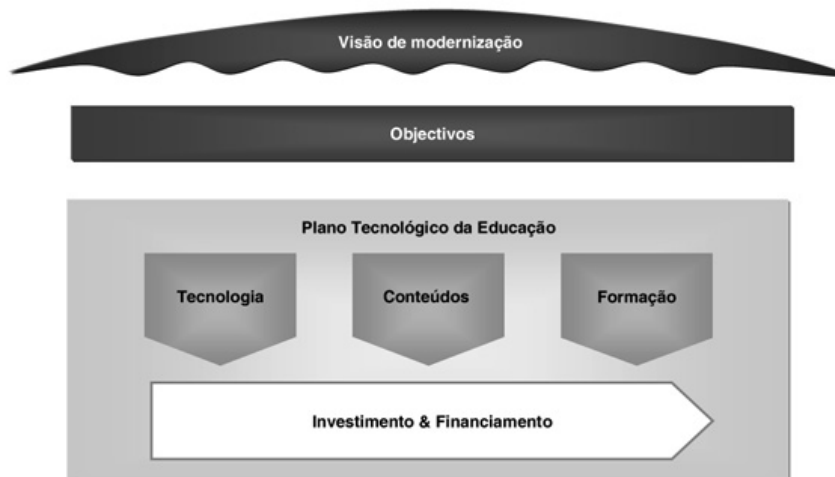


Figura 1 – Eixos de actuação do Plano Tecnológico da Educação

No eixo de actuação “Tecnologia” prevê-se uma autêntica chuva de equipamentos nas escolas (Figura 2 e Figura 3).

| Plano Tecnológico da Educação Projectos a implementar no eixo de actuação Tecnologia | |
|---|---|
| Eixo de Actuação | A Tecnologia |
| Áreas de Intervenção | <ul style="list-style-type: none"> • Computadores • Equipamentos de apoio • Conectividade • Redes de área local • Cartões de aluno • Sistemas de segurança electrónicos • Apoio técnico às escolas |
| Projectos | Projectos-Chave <ul style="list-style-type: none"> • Kit Tecnológico Escola → Aumento do número de computadores e de equipamentos de apoio → Aumento da disponibilidade dos equipamentos para utilização fora dos períodos de aula • Internet de Banda Larga de Alta Velocidade → Revisão do modelo de conectividade • Internet nas Salas de Aula → Reestruturação das redes de área local • Cartão Electrónico do aluno → Generalização da utilização de plataformas de cartão de aluno • Videovigilância → Generalização da utilização de sistemas de segurança electrónicos |
| | Outros Projectos <ul style="list-style-type: none"> • Centro de Apoio Tecnológico às Escolas |

Figura 2 - Projectos a implementar no eixo de actuação «Tecnologia»



Figura 3 - Projecto Kit Tecnológico Escola

A minha escola, por exemplo, já tem portáteis para trabalho do professor com e para os alunos, quadros interactivos, Internet sem fios, está seleccionada para a reestruturação das redes...

Como estão ou vão ser usadas estas ferramentas? Alteram-se os currículos para integrar as TIC em x% das aulas, ou utilizam-se apenas as TIC como ferramentas potencializadoras das diferentes aprendizagens nas diversas áreas do currículo?

2. O LUGAR DAS TECNOLOGIAS NO CURRÍCULO ESCOLAR

Currículo é um conceito passível de múltiplas interpretações no que ao seu conteúdo se refere e quanto aos inúmeros modos e variadas perspectivas acerca da sua construção e desenvolvimento.

Segundo Roldão (1999), o currículo escolar é, em qualquer circunstância, o conjunto de aprendizagens que, por se considerarem socialmente necessárias num dado tempo e contexto, cabe à escola garantir e organizar. De acordo com esta autora, devemos pensar o currículo em termos de um binómio, e não de um corpo uniforme. Assim, o currículo deve integrar o que é socialmente necessário a todos, as aprendizagens essenciais comuns – *o Core Curriculum* e a concretização que cada escola faz desse core curriculum, concebendo-o como um projecto curricular seu, pensado para o seu contexto e para a aprendizagem dos seus alunos concretos, e incorporando adequadamente as dimensões locais e regionais (Roldão, 1999).

Tendo em conta que estamos perante a transição de um paradigma técnico, vivido no período da Revolução Industrial, para um paradigma tecnológico, onde a evolução, expansão e implantação incontornável das TIC fundam a sociedade como tecnológica (Castro, 2006), de tal modo que se vulgarizou a expressão Sociedade da Informação, é urgente um ajuste das escolas em relação à sua modernização e, inevitavelmente, a modificação dos currículos escolares, de modo a ajustá-los às necessidades da sociedade.

Segundo Macedo (1997, p. 41) *a partir da década de 70 há um aumento significativo da inclusão digital nos currículos escolares e o discurso que se mantém até a contemporaneidade é aquele que visa à escola como instrumento de formação para o mundo produtivo e, nesse sentido, esse discurso instiga a escola a se modernizar, sendo que seus currículos deveriam introduzir a informática, buscando familiarizar os estudantes com essa nova tecnologia e prepará-los para ingressar em um mercado de trabalho cada vez mais competitivo* (Macedo, 1997, p. 41, citado por Oliveira, 2007).

Mas a entrada das tecnologias nas escolas e no currículo não pode ficar confinada à mera aprendizagem do instrumento específico. As tecnologias devem ser utilizadas como ferramentas potencializadoras das diferentes aprendizagens nas diversas áreas do currículo.

A tecnologia deve, assim, ser assumida na perspectiva de Macedo (1997: 42), que salienta a necessidade de conceptualização da tecnologia não como um “artefacto técnico”, mas como uma construção social (Castro, 2006). *Num sistema em que a tecnologia assegura a difusão da informação, ensinar de outro modo deve significar, necessariamente, ensinar a construir saber, ensinar a pensar* (Silva, 2002: 80, citado por Castro, 2006).

É importante não nos deixarmos entusiasmar tanto com a tecnologia que esqueçamos que as NTIC <Novas Tecnologias de Informação e Comunicação> não poderão ser um instrumento reprodutor de pedagogias tradicionais e retrógradas, semeando a passividade ou o gesto motor inconsequente e sim um instrumento ao serviço da autonomia do aprendiz, estimulando a sua actividade mental, a sua criatividade e o seu desenvolvimento (Santos, 2000;19).

A minha preocupação, sobre a integração curricular das TIC, como defendem Silva (2001) e Castro (2006), baseia-se no porquê dessa integração e no modo como a mesma deve ser feita. Penso que, o mais importante é o propósito e só depois as estratégias e as ferramentas (McKenzie, 2004). É com base neste pressuposto que se torna importante planificar a integração das TIC na escola, tendo sempre como ponto de partida os objectivos centrais identificados no seu Projecto Educativo da Escola.

O Plano Tecnológico da Educação não tem nenhum eixo de actuação denominado currículo ou gestão curricular. A actuação fica-se pelo eixo dos “Conteúdos” (Figura 4) e pelo eixo “Formação” (Figura 5).

No entanto, é referido que “a necessidade de intervenção no eixo «Conteúdos» é ainda mais premente se se considerar que o caminho para a sociedade do conhecimento implica não apenas a massificação de equipamentos informáticos e de conectividade, mas também **a alteração dos métodos tradicionais de ensino e de aprendizagem**, para a qual é preponderante a existência de ferramentas e de materiais pedagógicos e conteúdos adequados” (**Plano Tecnológico da Educação, ME, 2007**).

| Plano Tecnológico da Educação Projectos a implementar no eixo de actuação Conteúdos | | | | | |
|--|---|-----------------|---|------------------|--|
| Eixo de Actuação | B Conteúdos | | | | |
| Áreas de Intervenção | <ul style="list-style-type: none"> • Produção e partilha de conteúdos • Produção e partilha de aplicações de gestão • Certificação de conteúdos e aplicações • Informatização de manuais escolares • <i>Software open-source</i> | | | | |
| Projectos | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #ccc; text-align: center; vertical-align: middle;">Projectos-Chave</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Mais-Escola.pt → Portal da escola com funcionalidades de partilha de conteúdos, ensino à distância e colaboração • Escola Simplex → Plataforma electrónica de apoio à gestão </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ccc; text-align: center; vertical-align: middle;">Outros Projectos</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Manuais escolares electrónicos → Disponibilização de manuais escolares e de conteúdos em formato electrónico → Incentivo à utilização de manuais e conteúdos informáticos • Plataforma de comunicação electrónica integrada → Generalização da utilização de ferramentas de comunicação em suporte informático entre os agentes da comunidade educativa </td> </tr> </table> | Projectos-Chave | <ul style="list-style-type: none"> • Mais-Escola.pt → Portal da escola com funcionalidades de partilha de conteúdos, ensino à distância e colaboração • Escola Simplex → Plataforma electrónica de apoio à gestão | Outros Projectos | <ul style="list-style-type: none"> • Manuais escolares electrónicos → Disponibilização de manuais escolares e de conteúdos em formato electrónico → Incentivo à utilização de manuais e conteúdos informáticos • Plataforma de comunicação electrónica integrada → Generalização da utilização de ferramentas de comunicação em suporte informático entre os agentes da comunidade educativa |
| Projectos-Chave | <ul style="list-style-type: none"> • Mais-Escola.pt → Portal da escola com funcionalidades de partilha de conteúdos, ensino à distância e colaboração • Escola Simplex → Plataforma electrónica de apoio à gestão | | | | |
| Outros Projectos | <ul style="list-style-type: none"> • Manuais escolares electrónicos → Disponibilização de manuais escolares e de conteúdos em formato electrónico → Incentivo à utilização de manuais e conteúdos informáticos • Plataforma de comunicação electrónica integrada → Generalização da utilização de ferramentas de comunicação em suporte informático entre os agentes da comunidade educativa | | | | |

Figura 4- Projectos a implementar no eixo de actuação «Conteúdos»

Ainda no eixo de actuação “Conteúdos” é salientado o papel fulcral das plataformas de e-learning nos processos de modernização tecnológica do ensino, por serem, entre outras razões, catalisadoras da utilização de recursos electrónicos como complemento ou mesmo substituto aos métodos tradicionais de ensino em sala de aula e catalisadoras da alteração das práticas pedagógicas, promovendo práticas de ensino mais interactivas, construtivistas, assim como a criação da cultura de aprendizagem ao longo da vida. (Plano Tecnológico da Educação, ME, 2007).

No quadro respeitante ao eixo de actuação “Formação” (Figura 5) a utilização das TIC nos processos de ensino e aprendizagem é apontada como área de intervenção e referenciada em “Outros projectos”, mas no texto que o acompanha apenas se faz menção à utilização pedagógica das TIC na avaliação.

| Plano Tecnológico da Educação Projectos a implementar no eixo de actuação Formação | |
|---|---|
| Eixo de Actuação | C Formação |
| Áreas de Intervenção | <ul style="list-style-type: none"> • Formação de docentes e não docentes • Certificação de competências de docentes e alunos • Utilização de TIC nos processos de ensino e aprendizagem |
| Projectos | Projectos-Chave <ul style="list-style-type: none"> • Formação e certificação de competências TIC – Formação Pro <ul style="list-style-type: none"> → Reestruturação do modelo de formação de docentes em TIC → Instituição de mecanismos de certificação de competências TIC • Avaliação Electrónica <ul style="list-style-type: none"> → Utilização de meios informáticos na avaliação escolar |
| | Outros Projectos <ul style="list-style-type: none"> • Integração das TIC nos métodos de ensino e aprendizagem • Literacia em Aplicações <i>Open Source</i> |

Figura 5- Projectos a implementar no eixo de actuação «Formação»

Mas como se utilizam as TIC no currículo de modo a aumentar o sucesso escolar dos alunos?

3. Como avaliar a integração das TIC no currículo?

Segundo as orientações da ECRIE, o Plano TIC deve envolver objectivos e actividades de todas as Escolas do Agrupamento e, por isso, abranger docentes e alunos dos vários ciclos de ensino e por ser um instrumento de planeamento deve ser antecedido por um exercício sintético de diagnóstico que conduza à eleição de um quadro limitado de objectivos.

Quando me propus a fazer o diagnóstico da situação no meu Agrupamento, depois de alguma reflexão encontrei quatro dimensões de análise: 1) **Condições de trabalho / Parque informático**; 2) **Desenvolvimento pessoal e profissional**; 3) **Desenvolvimento Organizacional** e 4) **Utilização das TIC no Currículo como meio de...**

Para cada uma destas dimensões, estabeleci subdimensões de modo a facilitar o diagnóstico. (tabela 1).

| Dimensões | Subdimensões |
|--|---|
| Condições de trabalho / Parque informático | Equipamentos Software Redes Internet Espaços |
| Desenvolvimento pessoal e profissional | Docentes Funcionários da Secretaria Auxiliares de Acção Educativa |
| Desenvolvimento Organizacional | Comunicação/ Divulgação Requisição de equipamento Direcções de Turma |
| Utilização das TIC no Currículo como meio de... | Fornecer motivação Recolher, analisar e sintetizar a informação Divulgar Informação/ Publicar informação/ Demonstrar as competências adquiridas Facilitar a comunicação Trabalhar em colaboração Avaliar Aprender fazendo Atingir a Autonomia Alargar o tempo e o espaço de aprendizagem |

Tabela 1 – Dimensões e subdimensões de Integração das TIC no Agrupamento

O estabelecimento de subdimensões para a “utilização das TIC no Currículo como meio de...” foi feito tendo por base um instrumento de avaliação/medição de integração curricular das TIC, construído pelo Department of Education, Training and the Arts de Queensland, disponível on-line em http://education.qld.gov.au/smartclassrooms/strategy/sp_census_learning.html.

Segundo os autores, o uso desta ferramenta permite às escolas: a) Identificar o nível actual e o pretendido de integração das TIC em cada uma das suas salas; b) Identificar o acesso individual de cada classe às TIC e c) Gerar discussão e pensar estrategicamente acerca das melhores maneiras de usar e integrar as TIC na sala de aula. Referem também que os resultados obtidos a partir deste instrumento podem ser usados para identificar áreas prioritárias para a implementação das TIC ao nível da turma, do professor e da escola.

O instrumento é constituído por duas partes. A Parte A do instrumento contém questões em relação aos professores e ao contexto de ensino. A Parte B consiste em 20 perguntas:

- Na minha aula, os alunos usam as TIC para:
 1. Se envolverem em aprendizagens independentes através do acesso à educação quando e onde querem;
 2. Fornecer motivação para as tarefas curriculares;
 3. Desenvolver competências funcionais numa área curricular específica;
 4. Construir activamente conhecimento que integra áreas curriculares;
 5. Construir activamente o seu próprio conhecimento em colaboração com os seus pares e outros;
 6. Sintetizar o seu conhecimento;
 7. Demonstrar o que aprenderam;
 8. Ganhar compreensão intercultural;
 9. Adquirir o conhecimento, as competências, as capacidades e as atitudes para lidar com a constante mudança tecnológica;
 10. Integrar diferentes meios para criar produtos apropriados;

11. Adquirir consciência das implicações globais das tecnologias na sociedade;
12. Desenvolver compreensão profunda acerca de um tópico de interesse relevante para as áreas curriculares;
13. Apoiar o processo de aprendizagem;
14. Comunicar com outros local e globalmente;
15. Desenvolver uma compreensão científica do mundo;
16. Compreender e participar na mudança da economia do conhecimento;
17. Planificar ou gerir projectos curriculares;
18. Se envolver de modo sustentado em actividades curriculares;
19. Avaliar criticamente os seus valores e os da sociedade
20. Se submeter a avaliações formativas e/ou sumativas

Para cada uma destas perguntas os professores têm que assinalar o uso actual e o uso pretendido das TIC numa escala que tem como opções: nunca, algumas vezes, muitas vezes e frequentemente.

No final do preenchimento, o professor que preenche o inquérito obtém feedback através de uma tabela (Tabela 2) que identifica o nível de integração das TIC.

| | | | |
|---|--|--|----------------|
| frequentemente PRETENDIDO Nunca | Quadrante 2 São necessárias estratégias para a Integração das TIC no currículo: <ul style="list-style-type: none"> • O uso de TIC pelos estudantes é actualmente baixo. • Evidência que não se pretende um uso melhorado de TIC no currículo. • Necessidade de implementar estratégias de integração das TIC no currículo. | Quadrante 1 Integração das TIC no currículo altamente evidente: <ul style="list-style-type: none"> • O uso de TIC pelos estudantes é actualmente elevado. • Evidência que se pretende um uso melhorado de TIC no currículo • Necessidade de celebrar | |
| | Quadrante 4 Evidentes níveis baixos de Integração das TIC no currículo: <ul style="list-style-type: none"> • O uso de TIC pelos estudantes é actualmente baixo. • Evidência que se pretende um uso melhorado de TIC no currículo • Necessidade de implementar e manter estratégias de integração das TIC no currículo. | Quadrante 3 São necessárias estratégias para a manter Integração das TIC no currículo: <ul style="list-style-type: none"> • O uso de TIC pelos estudantes é actualmente elevado. • Evidência que não se pretende um uso melhorado de TIC no currículo. • Necessidade de resistir ao desejo de regressar. | |
| | Nunca | ACTUALMENTE | Frequentemente |

Tabela 2 – Níveis de Integração das TIC no currículo

Voltando às orientações da ECRIE, o Plano TIC do Agrupamento *deve ser orientado em torno de uma ideia-chave que lhe dá título e que decorre do diagnóstico efectuado. Essa ideia-chave deve permitir identificar o objectivo central do Plano e servir como ideia mobilizadora para a dinamização da equipa e do Agrupamento. Deste objectivo central serão extraídos um conjunto limitado de objectivos específicos e de cada um destes um conjunto de actividades que permitem a concretização desses objectivos. Trata-se de construir uma árvore de planeamento em que há sempre correspondência entre as diversas partes. Para cada actividade deve ser indicada a equipa responsável e o seu respectivo coordenador, os recursos a envolver, os resultados esperados, as metas a atingir e os impactes gerados. Resultados, impactes e metas devem ser tanto quanto possível apresentados de modo quantificado: p.e. resultado: produzir 10 módulos para utilização em quadro interactivo para a disciplina de matemática no 10º ano; meta: envolver em actividades lectivas com utilização das TIC 100% das turmas de matemática do 10º em 25% dos tempos lectivos; impacto: aumento em x% da taxa de sucesso das turmas envolvidas.*

(Orientações para o plano TIC, DGIDC/ECRIE, 2007)

Quantificar a utilização das TIC? Será possível determinar percentagens de utilização das TIC? Será possível dizer que a utilização de determinada tecnologia provocou um aumento de x % na taxa de sucesso das turmas envolvidas? Parece-me um pouco ambicioso determinar a percentagem de utilização e pouco fundamentado pela investigação atribuir à utilização da tecnologia impactos na taxa de sucesso escolar.

Em todos os artigos que li, nacionais e internacionais, com referência ao planeamento da integração das TIC, nenhum quantificava a utilização das TIC e muito menos fazia inferências em relação a taxas de sucesso provocadas por essa utilização.

A investigação tem indicado que o uso das TIC pode apoiar novas abordagens de ensino e tornar realizáveis métodos de ensino difíceis de implementar, tais como as simulações e a aprendizagem cooperativa. Frequentemente, os educadores concordam que as TIC têm o potencial para melhorar os resultados da aprendizagem se forem bem utilizadas. Muitos estudos indicam que a tecnologia tem um elevado potencial para aumentar a motivação dos alunos, para ligar os alunos a diferentes fontes de informação, para apoiar a aprendizagem colaborativa e permitir que os professores tenham mais tempo para apoiar os alunos na sala de aula (Wang e Woo, 2007).

Wang e Woo, ainda no seu artigo *Systematic Planning for ICT Integration in Topic Learning* (2007) referem também, fundamentados noutros autores, que a *Integração das TIC é muitas vezes definida como um processo de utilização de uma qualquer tecnologia (fontes de informação na web, programas multimédia em CD-ROM, objectos de aprendizagem ou outras ferramentas) para aumentar a aprendizagem dos alunos.* Mas não referem em quanto? Também salientam que a integração das TIC é mais um processo do que um produto e que *numerosos estudos ao compararem o ensino tradicional com o ensino com recurso às tecnologias encontraram diferenças insignificantes na satisfação, nas atitudes e nos resultados de aprendizagem dos alunos.* Segundo eles, *o factor principal que influencia a eficácia na aprendizagem não é a disponibilidade da tecnologia, mas o design pedagógico para o uso da tecnologia. O computador deve-se adaptar ao currículo e não o currículo ao computador. Portanto, a integração eficiente das TIC deve focar o design pedagógico, justificando como a tecnologia é usada de tal maneira e o porquê.*

4. Exemplo de um Modelo de Planeamento Sistemático para a Integração das TIC

A ideia da realização do presente capítulo surgiu depois de ter lido o artigo *Systematic Planning for ICT Integration in Topic Learning* dos autores Qiyun Wang and Huay Lit Woo (2007), o qual apresenta um modelo de planeamento sistemático para orientar a integração das TIC num tópico de aprendizagem, bem como a descrição de um exemplo de um plano de integração das TIC para demonstrar como o modelo pode ser posto em prática. Por ter achado o artigo muito interessante do ponto de vista da prática do professor, achei que seria boa ideia divulgá-lo neste trabalho. Como se trata apenas de uma tradução resumida, aconselho a quem estiver interessado nesta área a uma leitura detalhada, dado que apresenta inúmeras referências a outros autores.

Systematic Planning for ICT Integration in Topic Learning

Dependendo da abrangência do conteúdo coberto, a integração das TIC pode acontecer em três áreas: currículo (macro), tema/tópico (meso) e lição (micro) (Figura 6). A integração das TIC no currículo requiere, normalmente, tecnologia que suporte uma quantidade mais substancial de conteúdo temático, tais como um curso completo contendo um número de temas de uma determinada disciplina, como por exemplo Ciências. Exemplos de tais integrações são os currículos multimédia em CD-Rom ou cursos on-line. Na área dos temas/tópicos, as TIC podem usadas para cobrir certos temas de um determinado curso. Um tema normalmente envolve um conjunto de pequenos módulos de conhecimento, tais como o DNA ou a divisão celular, os quais estão usualmente interligados para elaborar conceitos. Ao nível micro, as TIC são usadas para ajudar a explicar unidades específicas de conhecimento, tais como o DNA, dentro de uma única lição.

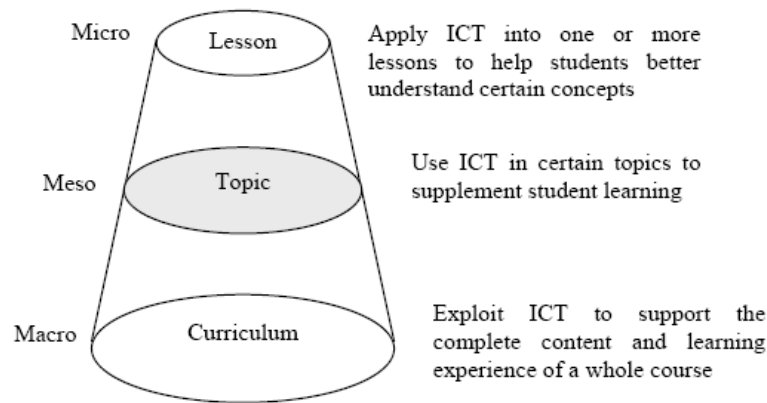


Figura 6 – Áreas de Integração das TIC

Existem, actualmente, muitos modelos de design educativo disponíveis para ajudar os professores a planificar a sua integração das TIC no currículo. Como por exemplo, o modelo ASSURE (Analyze learners; State the objective; Select method, media and materials; Require learning participation; Evaluate and revise) (Heinich, Molenda, Russell, & Smaldino, 2001), o modelo de WebQuests (Dodge, 1997), e o modelo ICARE (Introduction; Connect; Activity; Reflect; Extend) (Hoffman & Ritchie, 1998). Estes modelos apresentam orientações para incorporar vários recursos e várias ferramentas no ensino e aprendizagem. Contudo, não encorajam, explicitamente, os professores a pensar e a justificar o porquê de utilizarem determinados recursos e ferramentas de determinada maneira e não outra.

A figura 7 apresenta um modelo sistemático para desenho de planos de integração das TIC. Ele é sistemático porque segue um fluxo lógico e tem os componentes organizados de um modo linear. Essencialmente, este modelo fornece uma estrutura fácil de seguir, em que os professores passam para o componente seguinte apenas depois de completarem o componente actual. O mais importante é que este modelo requer que os professores justifiquem, explicitamente, o porquê da utilização da tecnologia (componente racional) e como incorporá-la de modo efectivo (componente de estratégia).

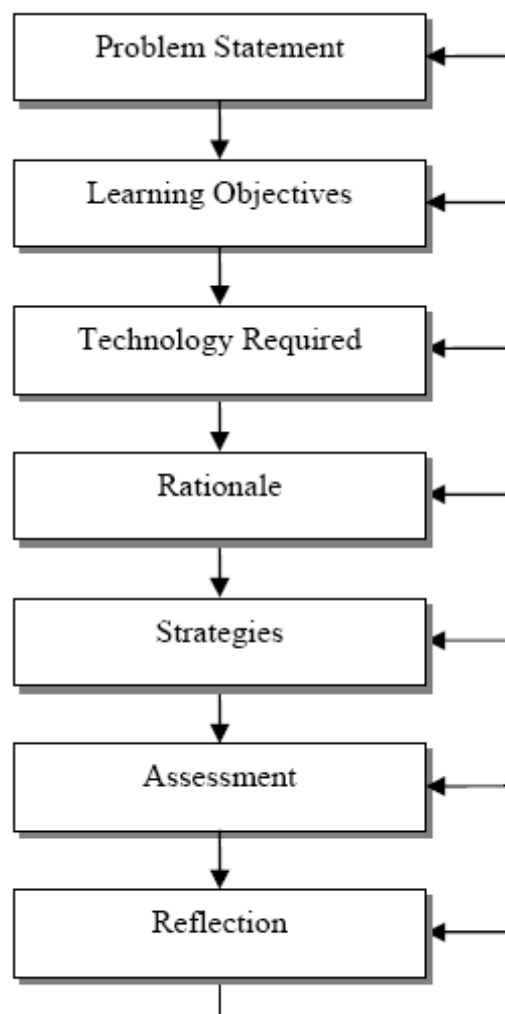


Figura 7- Modelo sistemático de integração das TIC

Estabelecimento do problema

Este modelo inicia-se com o estabelecimento de um problema, o qual descreve os principais problemas ou assuntos a ser tratados no tema. Por exemplo, no tema “Energia”, o principal problema é “O que podemos fazer para prevenir crises energéticas em Singapura, no futuro?”. O problema serve como ponto de partida para o plano de integração das TIC. O problema deve ser real, bem estruturado e desafiador (Boud & Felletti, 1991). O problema deve, ainda, ser relevante para os alunos.

Objectivos de Aprendizagem

Os objectivos de aprendizagem especificam os resultados de aprendizagem pretendidos no final do tema. Os professores podem escrever estes objectivos tendo por base o Modelo ABCD (Reiser & Dick, 1996), em que A é Audiência; B é o comportamento (do inglês behavior); C é a condição e D o grau (do inglês degree). Por exemplo, *no final do tópico, os dois alunos do secundário (A) devem ser capazes de descrever verbalmente (B) a situação energética actual de Singapura num mapa de conceitos (C) 100% correcto (D)*. É de salientar que o comportamento num objectivo de aprendizagem deve ser passível de ser observável e medido. Verbos como “compreender”, “fazer (do inglês to do)” ou “pensar” não são passíveis de ser utilizados no estabelecimento de objectivos de aprendizagem.

Tecnologia necessária

O professor deve comparar cuidadosamente toda a tecnologia possível de ser usada para a aprendizagem do tema. Pode incluir desde software, como cursos multimédia, recursos da web, ferramentas de comunicação, *mind tools* (tais como mapas conceptuais e ferramentas multimédia de autor), ou qualquer outra tecnologia.

Razões para a utilização das TIC

A tecnologia deve ser usada não porque está disponível ou porque se mostrou efectiva em alguns casos. Deve ser usada para possibilitar o processo de ensino e aumentar a aprendizagem. O uso desapropriado de tecnologia pode ter efeitos negativos (Johnson & Aragon, 2003; Russell, 1999). Os professores devem escolher bem a tecnologia e justificar i) porque é necessária para o tema; ii) qual a mais-valia do seu uso; e iii) como a tecnologia pode apoiar o processo de ensino. Roblyer, Edwards, and Havriluk (2004) sugerem o seguinte para o uso racional da tecnologia: i) aumentar a motivação; ii) capacidades de ensino únicas, tais como ajudar os alunos a visualizar os dados e/ou o problema ou a seguir o seu progresso na aprendizagem; iii) apoiar abordagens de ensino inovadoras tais como a aprendizagem colaborativa e a aprendizagem baseada em problemas e iv) aumentar a produtividade do professor e a construção de conhecimento pelo aluno.

Estratégias para a implementação

Depois de determinar qual é a tecnologia necessária e o porquê, o professor deve agora decidir como integrar a tecnologia de modo significativo e efectivo no tema. Como cada tema é composto por várias lições, devem ser fornecidos detalhes separados para cada lição e também para todo o tema. Para cada lição, o professor deve claramente responder às seguintes questões:

- Que recursos tecnológicos vão ser usados (websites, programas em CD-Rom, objectos de aprendizagem)?
- Como é que esses recursos vão ser usados (computadores para cada um dos alunos, para pares de alunos)?
- Porquê utilizar este recurso deste modo?
- Que actividades irão os alunos realizar durante a lição?
- Existem folhetos ou instruções a ser dadas?

Adicionalmente, para todo o tema, o professor necessita de especificar como é que cada lição está ligada à seguinte e razão dessa ligação.

Além do mais, ao desenhar um plano de integração das TIC, os professores também precisam de considerar se:

- As actividades podem promover o pensamento crítico e outros pensamentos de alto nível nos alunos;
- Os alunos percebem o que é suposto aprenderem;
- As expectativas e os critérios de avaliação estão claros;
- Existem oportunidades para os alunos tomarem o controlo sobre o conteúdo, o ritmo e a sequência.

Avaliação do aluno

A avaliação muitas vezes reflecte quer o processo, quer o conteúdo (Jonassen, 1991). A avaliação do processo examina como o estudante completou as tarefas/actividades de aprendizagem, trabalhou em conjunto para completar o produto final ou construiu colaborativamente o conhecimento utilizando as TIC. Os métodos para avaliar o processo incluem jornais de reflexão de escrita on-line, avaliação de pares ou e-portefolios (Barret, 2006). A avaliação do produto visa investigar a qualidade do resultado final, tais como as soluções encontradas para o problema ou softwares desenvolvidos.

Normalmente, existem duas formas de avaliação: baseada nas TIC e não baseada nas TIC. A avaliação baseada nas TIC inclui testes no computador, desenvolvimento de programas multimédia, apresentações de PowerPoint, weblog ou construção de mapas conceptuais. A avaliação não baseada nas TIC envolve o escrever um artigo ou uma reflexão num jornal, ou responder a pequenas questões.

Reflexões e Sugestões

Um plano nunca é bom até ser executado e comprovar que o é. No processo de planeamento, os professores são muitas vezes confrontados com muitos constrangimentos e restrições que limitam as suas escolhas e estratégias. Depois de realizar as suas aulas com as TIC, os professores precisam de reflectir sobre as experiências de aprendizagem. A reflexão pode focar na conveniência da tecnologia usada, nos pontos fortes e fracos da tecnologia usada e do possível melhoramento. Adicionalmente, os professores podem fornecer sugestões de como outros professores podem usar as lições para outros alunos e outros contextos. Estas sugestões devem incluir tecnologia, actividades e métodos de ensino, abordagens de avaliação alternativas, bem como modos de melhorar a integração das TIC. Seguem-se alguns pontos para ajudar os professores a reflectir sobre um plano de integração:

- A questão principal foi respondida?
- As actividades foram planeadas de modo a atingir os objectivos de aprendizagem?
- A tecnologia apoiou o processo de ensino?

- A utilização da tecnologia pareceu ter significado? “Is the rationale for using the technology sound?”
- O processo de implementação pode ser melhorado?
- Os métodos de avaliação dos alunos são válidos?
- Como se pode melhorar o uso das TIC neste tema?

Um exemplo de um plano de integração das TIC

| | |
|---|--|
| Assunto: Ciências | Nível dos alunos: Express/S2 |
| Tópico/Tema: Energia | Duração: dois períodos de 70 minutos cada e uma actividade online extra aulas; |
| Estabelecimento do problema | The scarce energy resources we have in Singapore have posed a threat to our long-term survival. What can we do to prevent an energy crisis in the future? |
| Objectivos de Aprendizagem | No final do tem os alunos devem ser capazes de: 1. Descrever visualmente a situação energética actual de Singapura num mapa conceptual; 2. Estabelecer a potencial crise energética em Singapura em 20 anos; 3. Apresentar à turma, usando o PowerPoint, a solução para evitar a crise energética em Singapura. |
| Nível tecnológico | Intermediário |
| Tecnologia necessária | - Browser de Internet para procurar informação; -Um gestor de esquemas conceptuais para organizar a informação; - Ferramenta de colaboração: Blackboard discussion fórum - Ferramentas de comunicação: Blackboard discussion forum e correio electrónico |
| Razões para a utilização das TIC | - A informação relacionada com o tema pode ser encontrada na Web; - As ideias podem ser melhor organizadas e apresentadas utilizando um esquema conceptual; - A colaboração pode ser feita através de fóruns de discussão e correio electrónico; |

| | |
|---|---|
| | - As ideias e os conceitos podem ser mais eficazmente ilustradas através do PowerPoint. |
| Estratégias para a implementação | <p>Lição 1 (70 minutos): Conhecer as fontes de energia em Singapura A lição começa por uma pesquisa individual do website http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/singapor.html, onde encontrarão informações actuais que descrevem a situação energética actual juntamente com informação sobre o desenvolvimento levado a cabo por agências privadas e governamentais que orientam os assuntos energéticos em Singapura. Os alunos são, também, encorajados a procurar mais informação de apoio na Internet sobre o que acontecerá ao fornecimento energético nos próximos 20 anos. Depois da procura de informação, os alunos devem discutir em grupos de 4 as suas descobertas. Depois da discussão, cada grupo cria um esquema conceptual sobre as condições energéticas a potencial crise energética.</p> <p>Actividade pós lição 1: Discussões Online Depois da lição q, os estudantes farão parte da discussão on-line. Cada grupo irá colocar as suas descobertas sobre a potencial crise energética com o seu mapa conceptual em anexo. Os membros dos outros grupos devem comentar e fazer sugestões críticas. As discussões on-line durarão 3 dias. O professor moderará a discussão e pode clarificar determinados assuntos ou problemas que os alunos fazem via correio electrónico.</p> <p>Lição 2 (70 minutos): Apresentação Nesta aula, os alunos devem ter uma solução para evitar a crise energética. Para fazer a ligação à lição anterior o professor fornece primeiro um resumo sobre a discussão on-line e coloca os alunos a discutir as suas soluções com os seus colegas de grupo. O professor não fornecerá nenhuma solução mas pode fornecer “scaffolding”. Os ficheiros com as soluções serão apresentados no espaço virtual “Home Site” o qual é um repositório de trabalhos de alunos. Os alunos apresentarão as suas soluções em PowerPoint na semana seguinte.</p> |
| Avaliação do aluno | <p>Serão sujeitos a avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> - o esquema conceptual; - o conteúdo, o nº de ligações relevantes, a qualidade das explicações do seu argumento, e os exemplos usados para fundamentar as suas ideias. - as discussões on-line. - a quantidade de posts, a clareza, o pensamento criativo e crítico; - a apresentação de PowerPoint; - o raciocínio, a natureza prática e a eficácia das soluções apresentadas |
| Reflexões e Sugestões | Para as turmas que não têm um espaço virtual, o plano pode ser alterado. |

5. Desenvolvimento de competências TIC pelos professores

Segundo as “Estratégias para a acção – As TIC na educação” (NÓNIO, 2002), a necessidade dos professores possuírem um conjunto de competências básicas em TIC implicam o conhecimento e competências em cinco vertentes:

1. atitudes positivas, numa perspectiva de abertura à mudança, receptividade e aceitação das potencialidades das TIC (...);
2. promoção de valores fundamentais no uso das TIC (...);
3. competências de ensino genéricas sobre quando utilizar e como integrar as TIC nas diferentes fases do processo de ensino (...);
4. competências para o ensino da disciplina/área curricular, incluindo o modo como integrar as TIC no curriculum (...);
5. capacidades de manuseamento das ferramentas, incluindo software utilitário e de gestão pedagógica, em contexto educativo (ibidem, 2002:4-5).

A minha pergunta é como, quando e onde os professores conseguem adquirir todas estas competências de um momento para o outro e ao mesmo tempo integrarem um novo modelo de avaliação que exige num curto espaço de tempo grandes mudanças no processo de ensino.

Nos últimos anos os professores viram a sua imagem degradar-se profundamente, deixaram de ter autoridade e o seu poder de compra diminuiu drasticamente. Os professores, principalmente os que se encontram no início de carreira, viram as suas expectativas de progressão serem defraudadas. Não são contemplados nos horários dos professores tempos em comum com os colegas de grupo, nem com os colegas de conselho de turma, para trabalho colaborativo. Foi exigido aos professores que passassem mais horas na escola, diminuindo assim o tempo de trabalho individual para planificação de aulas e correcção de trabalhos de casa. Um professor, que tenha 4 ou muitas turmas, não tem tempo suficiente para em casa poder preparar as suas aulas, muito menos para corrigir trabalhos elaborados por mais de 100 alunos. E tempo para

formação? Além do mais deixou de ser financiada. Neste momento, existem professores a fazer formação paga do seu bolso para obter os créditos mínimos obrigatórios. São obrigados a fazer 2/3 da formação na sua área científica e até há pouco tempo a formação em TIC não contava para tal, mesmo que os projectos fossem desenvolvidos na/para a sua disciplina. Só se pretende a integração das TIC no currículo dos alunos?

Com base nestes factos e outros que não foram aqui apresentados, onde é que os professores vão arranjar motivação, tempo e dinheiro para entre outras coisas desenvolverem competências em TIC, para poderem integrá-las de modo mais eficaz no currículo dos alunos?

6. Referências Bibliográficas

CASTRO, C. (2006). *A influência das tecnologias da informação e comunicação (TIC) no desenvolvimento do currículo por competências*. Dissertação de Mestrado em Educação. Braga: Instituto de Educação e Psicologia - Universidade do Minho. Consultado a 4/2/08 em <http://hdl.handle.net/1822/6097>.

CONSELHO DE MINISTROS (2007) *Plano tecnológico. Resolução do Conselho de Ministros n.º 137/2007*, consultado a 2/2/08 em http://www.escola.gov.pt/docs/pte_RCM_n137_2007_DRn180_20070918.pdf

DEPARTMENT OF EDUCATION, TRAINING AND THE ARTS. (2005). *Learning with ICTs: Measuring ICT Use in the Curriculum*. Consultado a 5/2/08 em http://education.qld.gov.au/smartclassrooms/strategy/sp_census_learning.html.

ECRIE (2007). *Orientações para o Plano TIC*. Consultado a 2/2/08 em http://www.crie.min-edu.pt/index.php?action=view&id=102&date_id=178&module=calendarmodule§ion=9

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (2007). *Despacho n.º 15 322/2007*. Consultado a 2/2/08 em <http://www.crie.min-edu.pt/index.php?section=4>.

NÓNIO (2002). *Estratégias para a acção – As TIC na Educação*. Lisboa, Programa-Nónio Século XXI, Ministério da Educação – Departamento de Avaliação, Prospectiva e Planeamento.

OLIVEIRA, O. (2007). *Currículo como prática cultural, burocracia e o lugar do computador no currículo escolar*. In: Revista TEIAS, Vol. 8, No 15-16. Consultado a 5/2/08 em <http://www.revistateias.proped.pro.br/index.php/revistateias/article/view/173/171>

MCKENZIE, J. (2004). *Stuffing Technology into the Curriculum*. Consultado a 2/2/08 em <http://www.fno.org/jun04/stuffit.html>.

POSTMAN, N. (1995). *The End of Education. Redefining the value of school*. New York: Vintage Books.

ROLDÃO, M. C. (1999b). *Gestão Curricular – Fundamentos e Práticas*. Lisboa: ME – DEB.

SANTOS, M. (2000). *@, bits e cibercafés: a inovação entre o projecto e a utopia*. In Inovação, Currículo e Formação, organizado por Maria do Céu Roldão e Ramiro Marques. Porto: Porto Editora.

WANG, Q., & WOO, H. L. (2007). *Systematic Planning for ICT Integration in Topic Learning*. Educational Technology & Society, 10 (1), 148-156. Consultado em 9/2/08 em http://www.ifets.info/journals/10_1/14.pdf