

## **A INTEGRAÇÃO CURRICULAR DAS TIC NO SISTEMA DE ENSINO EM MOÇAMBIQUE: INICIATIVAS EM CURSO**

**Gilberto Luís António, Clara Pereira Coutinho**

*Escola Superior Técnica, Universidade Pedagógica, Instituto de Educação, Universidade do Minho*

[gluis@up.ac.mz](mailto:gluis@up.ac.mz); [ccoutinho@ie.uminho.pt](mailto:ccoutinho@ie.uminho.pt)

### **Resumo**

O surgimento do computador foi uma das inovações mais significativas do século passado e vem provocando grandes mudanças em todas as áreas da actividade humana. Em Moçambique a integração das Tecnologias de Comunicação e Informação (TIC) no ensino não superior está ainda numa fase embrionária. O acesso à Internet ou ao computador continua a ser uma miragem para muitos estudantes. Entretanto, com as iniciativas do governo Moçambicano no sentido promover o uso das TIC na educação em particular e à sociedade no geral, têm se verificado inúmeras acções com vista à utilização das TIC nas escolas moçambicanas.

Desde 1998, várias acções vêm sendo realizadas pelo governo de Moçambique no tendo em vista o apetrechamento das escolas com material informático; no entanto constata-se que as acções não estão a produzir os resultados desejados, pois tem-se verificado que os equipamentos informáticos doados às escolas chegam a ficar obsoletos sem que sejam usados, muitas vezes por falta de capacidade técnica interna para a sua operacionalização. Nesta comunicação, depois de uma breve reflexão teórica em torno do papel das TIC no processo de ensino e aprendizagem, vamos apresentar algumas das iniciativas em curso tanto a nível do equipamento das escolas como da formação de professores, deixando antever alguns dos resultados já obtidos.

Palavras-chave: TIC, Moçambique, ensino não superior, integração curricular.

### **Abstract**

The emergence of the computer was one of the most significant innovations of the last century and has caused great changes in all areas of human activity. In Mozambique the integration of Information and Communication Technologies (ICT) in non-higher education is still in its infancy. Internet access or computer is still a mirage for many students. However, with the Mozambican government's efforts towards promoting the use of ICT in education in particular and society in general have been found numerous actions for the use of ICT in Mozambican schools. Since 1998, several actions have been undertaken by the government of Mozambique with a view to equipping schools with computer equipment, however it appears that the actions are not producing the desired results, it has been found that the computer equipment donated schools even become obsolete without being used, often for lack of technical capacity for its internal operation. In this communication, after a brief theoretical discussion around the role of ICT in teaching and learning, we will present some of the initiatives underway both within the school equipment and training of teachers, prefiguring some of the results already obtained.

II Congresso Internacional TIC e Educação

Key words: ICT, Mozambique, non-tertiary education, curriculum integration.

**LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

CPLP – Comunidade dos Países de Língua Portuguesa

ESG- Ensino Secundário Geral

GovNet - Rede Electrónica do Governo

INDE - Instituto Nacional de Desenvolvimento da Educação

MEC - Ministério da Educação Cultura

MINED - Ministério da Educação

MCT - Ministério da Ciência e Tecnologia

MoRENet - Mozambique Research and Education Network

NEPAD - New Partnership for Africa's Development

PCESG- Plano Curricular do Ensino Secundário Geral

TIC- Tecnologias de Informação e Comunicação

## 1. INTRODUÇÃO

Na sociedade actual, as TIC's exercem influência a vários níveis nomeadamente na configuração de valores, das atitudes, dos comportamentos sociais porque não são apenas novos meios de processar a informação, mas também podem promover novas formas de pensar e de trabalhar e implicam novos modelos e regras para viver num mundo em contínua transformação (Moreira, 2000). Este facto vem marcando significativamente os modos e as expectativas da sociedade e, conseqüentemente, têm-se infiltrado no território educativo, lançando-lhe variados desafios. Um dos desafios é a integração curricular das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), de forma a proporcionar aos alunos experiências educativas inovadoras nesse domínio.

Para responder a esses novos desafios, competirá à escola promover uma alfabetização tecnológica, aprofundando estes saberes e consolidando metodologias inovadoras, adoptando a tecnologia como mais um recurso educativo, e, tendo em conta este pressuposto, urge integrar as tecnologias em geral e, em particular, o computador e a Internet, no processo educativo, tirando partido das suas potencialidades e identificando as suas limitações e/ou constrangimentos educativos. Neste contexto, os professores precisam de acompanhar o desenvolvimento das TIC e de estar preparados para desempenhar as suas funções e reflectir sobre a introdução das novas estratégias de ensino e aprendizagem com recurso à utilização destas tecnologias.

A aprendizagem com recurso às TIC não pressupõe unicamente a utilização de uma tecnologia no contexto sala de aula, mas deverá sobretudo incidir sobre uma prática educativa global, planeada, inserida numa ampla estratégia educativa centrada no aluno, tornando os alunos activos e criativos, renovando as formas de acesso aos conhecimentos e oferecendo novas formas de aprendizagem (Rosa, 2000).

Na sequência da integração das TIC na escola, assiste-se também a uma alteração na relação pedagógica, que, para Osório e Meirinhos (2006, citado por Flores e Flores, 2007) é decorrente da evolução das tecnologias de comunicação para "tecnologias interactivas", permitindo a criação de ambientes virtuais, onde todos podem interagir com todos, no processo da construção do conhecimento.

Várias iniciativas têm sido desenvolvidas em Moçambique com a finalidade de difusão das TIC nos vários sectores de actividade e da sua integração no processo didáctico. É disso que trata o próximo tópico que passamos desde já a desenvolver.

## **2. AS TIC NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

O uso de tecnologias na escola tem uma longa história, mas, tal como noutras áreas científicas, só no decorrer do século passado viria a constituir um novo campo de estudo e de investigação (Costa, 2007).

No início dos anos 50, B. F. Skinner apresentou uma máquina de ensinar que se baseava no conceito de instrução programada, que consistia em dividir o material a ser ensinado em pequenos módulos, de maneira que cada facto ou conceito fosse apresentado ao aluno de forma sequencial.

Com o advento do computador, tornou-se claro que os módulos do material de instrução poderiam passar a ser apresentados com grande flexibilidade. Assim, durante o início dos anos sessenta, foram criados diversos programas informáticos de instrução programada e começou a popularizar-se a expressão “ensino assistido por computador” ou "*computer-aided instruction*".

Os primeiros anos do processo de integração dos computadores nas escolas ficaram muito marcados pela tentativa da sua utilização de modo a melhorar a eficácia do acto de ensinar.

Sensivelmente ao mesmo tempo em que se iam dando os primeiros passos na exploração dos computadores como máquinas de ensinar (mais do mesmo), de entre o grupo de cépticos quanto a ser essa a melhor via da integração dos computadores na educação, sobressaía uma figura que iria marcar indelevelmente toda a reflexão posterior em torno dessa questão. Essa personalidade é Seymour Papert, e o seu nome está ligado à criação da linguagem Logo, por ter liderado o grupo que a desenvolveu, no *Massachusetts Institute of Technology*, na segunda metade dos anos 60.

Convém lembrar que a importância do Logo radica no facto de não ser apenas uma ferramenta informática, uma mera linguagem de programação, mas todo um projecto pedagógico de utilização de computadores na educação, segundo uma perspectiva que nada tinha que ver com a perspectiva do Ensino Assistido por Computador (EAC). De facto, enquanto o EAC fornecia, ou um substituto para o professor, ou algo que

potenciasse a sua capacidade de ensinar, a perspectiva de Papert apontava para a criação de uma ferramenta que, entregue aos aprendizes, potenciasse as suas possibilidades de aprender, e de aprender para além do currículo. Algo que fizesse saltar o currículo tradicional, como Papert insinuou na sua obra mais divulgada, e talvez mais importante, publicada em 1980 e intitulada *Mindstorms: children, computers and powerful ideas*.

O que Papert implicitamente propunha com o Logo e o seu enquadramento conceptual era uma mudança de paradigma educacional, do paradigma instrucionista, velho de quase dois séculos, para um novo paradigma construcionista, como meio de responder ao desafio colocado à escola por uma sociedade em profunda e acelerada mudança, notoriamente incapaz de “preparar para o futuro”, mas talvez ainda com alguma capacidade para formar pessoas peritas em aprender e em mudar.

Por outro lado, se o construtivismo indica o sujeito como construtor activo e argumenta contra modelos passivos de aprendizagem, o construcionista avança um pouco mais longe, ao enfatizar as construções particulares do indivíduo, que são externas e partilhadas.

Sobre essa ampliação do conceito de construtivismo escreve Papert (1990, p. 3):

*“We understand ‘constructionism’ as including, but going beyond, what Piaget would call ‘constructivism’. The word with the v expresses the theory that knowledge is built by the learner, not supplied by the teacher. The word with the n expresses the further idea that this happens especially felicitously when the learner is engaged in the construction of something external or at least shareable ... a sand castle, a machine, a computer program, a book. This leads us to a model using a cycle of internalization of what is outside, then externalization of what is inside and so on”.*

Papert (1991; 1993) reclama, ainda, que são pressupostos da construção do conhecimento, uma aprendizagem situada, profundamente mergulhada e parte do contexto em que decorre, a negociação social do conhecimento, que é o processo pelo qual os aprendizes formam e testam as suas construções em diálogo com outros indivíduos e com a sociedade em geral, e a colaboração, que é o elemento indispensável para que o conhecimento possa ser negociado e testado.

Estas posições de Papert encontram eco simultaneamente no construtivismo e na teoria de Vygotsky, para quem as funções cognitivas aparecem duas vezes no

desenvolvimento cultural dos indivíduos: primeiro a nível social, interpsicologicamente, e só depois a nível pessoal, intrapsicologicamente. E dão ânimo, não apenas à reivindicação de métodos activos de educação, mas sobretudo ao papel essencial da interacção (vertical e horizontal) como suporte essencial dos processos de cognição.

Vygotsky (1978) considerava a existência, na mente de cada aprendiz, de uma Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), que representa a diferença entre o que o aprendiz pode fazer individualmente e aquilo que é capaz de atingir com a ajuda de uma pessoa mais capaz, como o professor, ou em colaboração com outro(s) aprendiz(es) mais aptos na matéria.

### **3. A FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM TIC**

A utilização das TIC por parte dos professores, vai para além das questões meramente educativas, pois reflecte a “dinâmica da sociedade” e a “organização do estado” (Paiva, 2002:129). É uma problemática que não pode ser isolada do contexto social no qual está inserida.

A utilização das TIC está também relacionada com a formação de professores. Ter como dados adquiridos um bom apetrechamento informático e uma formação adicional, não são garantias suficientes para se verificar um uso sistemático e de qualidade das TIC no meio educativo, Paiva (2002:129). É fundamental que os professores estejam devidamente preparados para se efectuar uma eficaz e adequada integração das tecnologias no processo pedagógico. Há uma clara necessidade de se proceder a uma articulação entre os modelos pedagógicos existentes e as potencialidades das novas tecnologias. O que Figueiredo (2000, apud Brito, Duarte e Baía, 2004:5) designa por criação de ambientes de aprendizagem significativos, onde as TIC desempenham papel importante, materializando o desenvolvimento de desafios educativos, devidamente contextualizados e enriquecedores.

O estudo de Brito Duarte e Baía (2004:8) põe em relevo duas linhas orientadoras de formação de professores em Portugal. Uma denominada pelos autores “a da alfabetização informática” que permite o contacto com software e aplicações informáticas. Outra “a da integração curricular (disciplinar ou interdisciplinar)” que parte da vivência profissional dos professores, procurando criar contextos para o “uso

de ferramentas computacionais específicas para as diferentes áreas do saber”. Os autores referem que apesar da primeira linha de formação ser a dominante, regista-se a existência de projectos e programas que procuram um cruzamento das duas linhas de orientação.

Os autores fazem várias recomendações, das quais apenas salientamos duas, que estão relacionadas com o que foi dito anteriormente: a formação de professores deve evoluir para que os formandos tenham um papel mais interventivo em termos de definição e organização dos seus percursos de formação; As experiências formativas devem ser integradas em “contextos educativos e curriculares” Brito, Duarte e Baía (2004:41). Esta contextualização faz com que a aprendizagem sobre as ferramentas e serviços informáticos, seja mais significativa.

O professor é, assim, elemento fundamental para qualquer projecto ou iniciativa de integração das tecnologias no currículo e nas práticas escolares quer em grande quer em pequena escala. É importante conhecer os professores com profundidade, o que pensam das tecnologias e do seu papel no processo de ensino-aprendizagem, assim como as suas atitudes e expectativas. Deste conhecimento e de outros sobre as tecnologias, sobre as suas efectivas potencialidades e as condicionantes para a sua aplicação podem inferir-se linhas orientadoras para a concepção de acções de formação.

O desenvolvimento das TIC coloca cada vez mais desafios aos professores que são constantemente confrontados com novas tarefas que envolvem o uso das tecnologias. Mas a utilização de uma determinada tecnologia exige por parte do utilizador, conhecimentos sobre a mesma. É comum a situação em que os professores sabem menos do que os alunos quando se trata da utilização do computador ligado à Internet. Neste âmbito, acredita-se que o uso das TIC pelos professores nas suas actividades em contexto educativo implica o desenvolvimento de competências específicas por parte destes, de modo a responder ao desafio que as TIC colocam. Sobre o desenvolvimento de competências, Galvão *et al.* (2006) explicam que se trata de um processo complexo, progressivo, integrador, dinâmico, nunca acabado, mas sempre reconstruído. De facto, a aprendizagem é algo contínuo, isto é, decorre ao longo da vida pois é um processo dinâmico. Neste estudo entende-se o termo competência de acordo com a definição de Figueira e Rainha (2004). Segundo estes



autores, competência é um conjunto integrado de aptidões e capacidades que cada indivíduo possui e que o habilita a resolver problemas e a desenvolver actividades de natureza profissional e pessoal.

Entre as competências necessárias que os professores devem possuir para o uso efectivo das TIC, destaca-se as seguintes (Ellis Kuerbis, 1989, citado em Chagas, 1999):

- Possuir conhecimentos acerca do computador;
- Possuir conhecimentos acerca das aplicações do computador no ensino da disciplina;
- Saber aceder, seleccionar e processar grandes quantidades de informação disponível na Internet;
- Utilizar recursos como correio electrónico, fóruns, videoconferência;
- Identificação, avaliação e adopção de *software*.

Ponte (2000) considera relevantes competências como as de explorar os recursos, aprender a usar novos equipamentos e programas por si só ou com os seus colegas e encontrar formas produtivas de integrar as TIC no ensino, atendendo às limitações da escola. De acordo com este autor o acesso às TIC é condição necessária, embora não suficiente, para se entrar numa nova fase na relação com estas tecnologias. Trata-se de um problema de gestão de recursos e de política educativa em que a formação de professores ocupa um lugar de destaque. O professor por sua vez pode enquadrar determinada tecnologia na abordagem dos conteúdos de sua disciplina planificando as actividades antecipadamente e possuir algum domínio sobre a ferramenta que pretende utilizar de modo a usufruir o que elas têm de melhor.

As exigências que se fazem aos professores, as atitudes que lhes são cobradas no sentido da utilização das TIC são imensas e o professor depara-se com o grande desafio não apenas de saber utilizar o computador mas principalmente de combinar esta utilização com a aprendizagem dos seus alunos; para isto precisam de ser capazes de integrar as TIC na sua prática pedagógica, numa postura reflexiva e inovadora (Ponte 2002). De acordo com Amante (2007) uma utilização adequada das TIC é aquela que permite expandir, enriquecer, diferenciar, individualizar e implementar a globalidade dos objectivos curriculares.

Em Moçambique, o MEC e o INDE (2007), referem a competência científica, a

pedagógica e a criatividade como factores determinantes para o bom desempenho do professor o que se traduzirá em momentos de aprendizagem efectiva, nos alunos.

Segundo Ponte *et al.* (2002) nos programas de formação inicial de professores deve-se ter em consideração o desenvolvimento de competências como: capacidade de selecção de informação disponível na Internet, conhecimentos básicos do funcionamento do computador e do computador ligado à Internet, capacidade para integrar as TIC na sala de aula de forma adequada, respeitando as condições dos alunos e da escola, reconhecer as potencialidades e limitações das TIC e ainda ser dotado da capacidade de trabalhar em colaboração, ser criativo, reflexivo e crítico na adopção das TIC.

#### **4. AS TIC NO SISTEMA DE ENSINO EM MOÇAMBIQUE: INICIATIVAS TIC EM CURSO<sup>2</sup>**

Actualmente estão em curso no país várias acções que vão desde a introdução das TIC em inúmeras actividades económicas e sociais e também a sua introdução no sistema de ensino. Nesse sentido, o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) tem vindo a desenvolver um conjunto de actividades no âmbito da promoção e desenvolvimento das TIC, para potenciar a integração das comunidades na Sociedade da Informação. São de destacar as seguintes:

A Rede Electrónica do Governo, denominada GovNet, é uma iniciativa que se encontra a ser desenvolvida pelo Instituto Nacional de Tecnologias de Informação e Comunicação (INTICT), sob a alçada do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), tendo sido iniciada em 2003. Este projecto consiste no desenvolvimento de uma rede de comunicação de dados do Estado que tem por objectivo interligar todas as instituições públicas. Actualmente todas as províncias de Moçambique estão ligadas à GovNet.

A iniciativa dos Telecentros baseou-se no CIUEM - Centro de Informática da Universidade Eduardo Mondlane e iniciou-se em Maio de 2002. As actividades do projecto consistem na planificação, compra e instalação de equipamento, bem como a gestão do telecentro durante quatro anos. Os recursos humanos alocados a cada centro são recrutados localmente e treinados pelo CIUEM.

---

<sup>2</sup> Iniciativas desenvolvidas e em curso no âmbito das TIC. Fonte: Plano Tecnológico da Educação

Os Centros Provinciais de Recursos Digitais podem ser vistos como um apoio à extensão da GovNet às províncias. Trata-se de mecanismos organizacionais que permitem localizar, num determinado local, um conjunto de infra-estruturas e conhecimentos necessários para ligar os vários organismos às TIC. É então possível, através destes centros, efectuar o acesso à Internet, prestar apoio técnico aos funcionários do Estado, bem como ministrar formação.

Os Centros Multimédia Comunitários, desenvolvidos pelo MCT, consistem em espaços dispersos pelos vários distritos que oferecem serviços como rádio comunitária, sala de informática, reprografia e ainda um espaço comum onde se podem realizar reuniões entre as comunidades, projectar vídeos, entre outras actividades. O MCT tem em curso um projecto com vista ao alargamento do número de centros actualmente existentes no país.

#### 4.1 Indicadores relativos às TIC

As estatísticas disponíveis revelam-nos que, apesar dos esforços e dos progressos realizados, subsistem limitações no acesso e utilização das TIC.

Segundo a International Telecommunications Unit, Moçambique apresenta:

Tabela 1: Indicadores de Telecomunicações de Moçambique (Fonte: International Telecommunications Unit, 2011).

| Indicadores de Telecomunicações                | 2007  | 2010  |
|--|-------|-------|
| Linhas Telefónicas fixas (por 100 habitantes)  | 0,36  | 0,38  |
| Subscrições de telemóveis (por 100 habitantes) | 14,12 | 30,88 |
| Lares com Computadores                         | 3,8%  | --    |
| Lares com Acesso à Internet                    | 0,9 % | --    |
| Utilizadores de Internet (por 100 habitantes)  | 0,91  | 4,17  |
| Subscrições Banda Larga (por 100 habitantes)   | 0,03  | 0,06  |

O IDI – ICT *Development Index* tem por base indicadores de acesso, utilização e competências e permite não só a análise evolutiva do país como também o *benchmark* internacional. O grau de desenvolvimento de Moçambique é ainda reduzido, sendo colocado na 153ª posição do IDI (1,05), num total de 159 países. O país melhor posicionado é a Suécia (7,85) e o país Africano que surge primeiro na lista são as Seychelles (3,64), na 66ª posição.

Analisando os sub-índices verifica-se que Moçambique apresenta melhores posições em termos de acesso (141º) e utilização (149º). No entanto, no que concerne às competências, posiciona-se nos últimos lugares (155ª posição).

A introdução das TIC no ensino contribuirá para a capacitação dos cidadãos Moçambicanos e fomentará o crescimento do acesso à internet.

#### **4.2 A nível do sistema educativo**

A crescente vontade política de integrar Moçambique na sociedades do conhecimento foi respondida de várias formas pelas entidades responsáveis (Massingue, 2003):

- Desenvolvimento de programas especializados de TIC, em instituições de ensino e investigação, em ambos os sectores privado e público.
- Revisão de currículos escolares, enfatizando a formação em TIC ao nível do ensino secundário e universitário;
- Introdução de disciplinas de TIC em currículos para cursos não técnicos, formando os futuros diplomados em utilização de TIC.

Neste sentido, mais directamente associadas à integração das TIC na escola e no sistema educativo, surgem diversas iniciativas levadas a cabo pelo MINED e MCT, entre as quais destacamos:

##### **A. Projecto *SchoolNet Mozambique***

O projecto arrancou inicialmente com o nome “Internet para Escolas” (1998-2002), tendo uma abrangência de 25 escolas, incluindo escolas secundárias, Instituto do Magistério Primário (IMAP), institutos médios e escolas técnicas.

O objectivo era introduzir a formação a nível de informática, explorar a integração das TIC no processo de ensino/aprendizagem, encorajar as escolas a tornarem-se centros de partilha de informação e comunicação, providenciar oportunidades de formação e promover o uso e acesso da Internet como meio de partilha de informação.

Em 2002 o projecto passou para a alçada do Ministério da Educação, passando a denominar-se *SchoolNet Moçambique*.

##### **B. NEPAD *eSchools Mz***

A Nova Parceria para o Desenvolvimento de África (NEPAD) desenvolveu uma iniciativa denominada eSchools que tem como objectivos desenvolver competências no âmbito das TIC nos jovens africanos nas escolas primárias e secundárias e melhorar a distribuição da Educação através de aplicações informáticas e uso da Internet.

O projecto foi implementado em seis escolas de cada um dos dezasseis países Africanos participantes. Em Moçambique o projecto foi coordenado pela CPLP, estando inserido no projecto SchoolNet Mozambique.

Cada escola foi equipada com um laboratório informático constituído por 20 computadores, um servidor, uma impressora e um laboratório de media. Aos professores foi ministrada formação para a utilização dos computadores em sala de aula.

### **C. Projecto “Um computador por aluno”**

A associação One Laptop per Child, em parceria com o Ministério da Educação, tem vindo a desenvolver um projecto homónimo que em Português é denominado “Um computador por aluno”.

Iniciado em 2010, tem como objectivo munir todas as crianças de um computador de baixo custo, com baixos consumos energéticos e resistente.

Além das especificações de hardware, foi também desenvolvido um software para uma aprendizagem colaborativa, dinâmica e autónoma.

Foram distribuídos 3000 computadores vocacionados para o ensino primário que foram alocados a 3 escolas do país (uma da zona sul, uma da zona centro e uma da zona norte) pela 3ª, 4ª e 5ª classe.

Este projecto foi já implementado noutros países africanos tendo obtido grande sucesso a nível do aumento da motivação dos alunos no processo de aprendizagem.

### **D. MoRENet**

A MoRENet é uma das iniciativas do MCT no âmbito das TIC e tem como principal objectivo estabelecer uma rede de dados nacional que vai interligar as diversas instituições de investigação, pesquisa e ensino superior em Moçambique.

Numa primeira fase o objectivo será munir as diversas instituições com o acesso à Internet, de modo a permitir a sua interligação. Posteriormente, o objectivo será providenciar um conjunto de recursos digitais úteis ao desenvolvimento de pesquisa e outras actividades relacionadas tais como as bibliotecas digitais.

Actualmente a rede só está disponível a nível de Maputo, encontrando-se presente em 11 instituições. Está em curso a elaboração do plano de expansão que visa levar esta funcionalidade ao maior número de instituições possível.

## **5. A UTILIZAÇÃO DAS TIC NA EDUCAÇÃO**

A introdução das TIC no ensino tem associada a existência de infra-estruturas eléctricas e de telecomunicações, que representam investimentos avultados.

Embora o MINED esteja sensível para a necessidade de inclusão das TIC no processo educativo, nomeadamente a nível dos currículos, para que esta possa ser ampliada é importante que sejam dirimidas questões infra-estruturais.

Apesar das carências a nível de infra-estruturas, têm-se verificado progressos ao nível da introdução das TIC na Educação. De facto, o processo de introdução das TIC no ensino já foi iniciado e teve como primeiro foco a formação de professores e os alunos do segundo ciclo do ensino geral.

### **5.1 Ao nível da formação de professores:**

Os institutos de formação de professores (IFP) promovem a utilização das TIC, incentivando os seus alunos (os professores do futuro) a utilizarem as suas potencialidades. Todos os IFP possuem salas de informática, com uma média de 12 computadores por sala, e 60% dispõe de ligação à Internet.

### **5.2 Ao nível da formação de alunos:**

No Ensino Primário, foi lançado este ano o programa *One Laptop Per Child*, com a doação de 3.000 computadores portáteis para o ensino primário. O programa foi iniciado em Maputo Província com 2 escolas, estando previsto o seu alargamento a mais 8 escolas no norte e centro do país;

No Ensino Secundário 90% das escolas do 2º ciclo possuem salas de informática fornecidas pelo Ministério da Educação, Parceiros ou Organizações Não Governamentais, sendo que cerca de 40% possuem ligação à Internet (no 1º ciclo o número é residual). Adicionalmente, os novos currículos incluem a disciplina de TIC no tronco comum da 11ª e 12ª classes e as TIC como meio de ensino na 10ª;

No Ensino Técnico, todas as escolas de nível médio possuem salas de informática com uma média de 15 computadores por sala, estando a ser iniciada a introdução de salas de informática nas escolas básicas;

No Ensino Superior são disponibilizados cursos de graduação e pós-graduação para a aplicação das TIC na Educação pelas várias Universidades espalhadas pelo país.

Não obstante o progresso já realizado, é necessário que a inclusão das TIC no processo educativo se faça acompanhar da evolução dos conteúdos didácticos, tornando-os adequados à utilização das novas tecnologias e à realidade do país.

O investimento em TIC permitirá reduzir o rácio de alunos por computador, alargando o acesso à Sociedade da Informação e permitindo a evolução do sistema de ensino.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Consideramos que, no quadro da reforma curricular e das iniciativas em curso, a formação de professores surge como uma prioridade para o progresso da integração das TIC nas práticas escolares, sendo que para o caso de Moçambique, foi adoptada a metodologia de formação intensiva (15 dias). Quando analisados os tópicos abordados nas acções de formação pode-se constatar que esta, está virada para a utilização das TIC de uma forma menos colaborativa.

Da literatura analisada inferimos que existe uma estreita relação entre o papel que os professores atribuem às tecnologias e a frequência e a forma como as utilizam na sala de aula com os alunos. Consequentemente, este factor, assim como outros também identificados, inerentes ao professor, precisam ser compreendidos como contribuição para a disseminação das TIC no país.

De um estudo feito em seis (06) da cidade de Maputo envolvendo professores e alunos, constatou-se que ambos grupos encontram-se familiarizados com as TIC, mas no entanto pouco integram essas ferramentas no processo de ensino-aprendizagem.

Apesar de os alunos envolvidos no estudo acharem mais motivadora a realização de uma tarefa escolar usando as TIC, estes pouco fazem uso destas tecnologias na realização de tarefas escolares alegando na sua maioria a falta de incentivo ou até proibição por parte dos professores. Quanto aos professores envolvidos no estudo poucos deles fazem uso ou incentivam a utilização das TIC no processo educativo. Partindo do conceito discutido anteriormente relacionando Web 1.0 e Web 2.0, pode-se afirmar que as actividades desenvolvidas se encaixam nos conceitos existentes na Web 1.0.

Mesmo não tendo uma maior autonomia nas actividades usando a Internet, a maior parte dos alunos afirmou maior envolvimento em tais actividades.

## REFERÊNCIAS

- Amante, L. (2007). As TIC na Escola e no Jardim-de-Infância: Motivos e Factores para a sua Integração. *Sifiso*, 3, 53 – 64. Consultado em Março, 01, 2011, em <http://sisifo.fpce.ul.pt>.
- Brito, C.; Duarte, J. e Baía, M. (2004). As tecnologias de informação na formação contínua de professores: uma nova leitura da realidade. Ministério da Educação, Gabinete de Informação e Avaliação do Sistema Educativo. Disponível em: <http://www.giase.minedu.pt/nonio/docum/document.htm>. Consultado em: 23/12/2010.
- Chagas, I. (1998). Software educativo: o que dizem os professores? In CNE (Eds) (1998). *A sociedade da informação na escola: Relato de um debate* (1.ª ed., pp 111-117). Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- Chagas, I. 1999). Multimédia nas aulas de ciências. Propostas de utilização apresentadas por futuros professores. Em J. Fróis e M. Barbas (Eds.). *Cenários interactivos. Arte e tecnologia*133-146. Consultado em Novembro, 2011, em <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/ichagas/index.html/Artybites.pdf>.
- Costa, F, A. (2007). Tecnologias em educação- um século à procura de uma identidade. In *As TIC na educação em Portugal: Concepções e práticas* (1.ª ed.,pp. 14-30). Porto: Porto Editora.
- Esteban, P. G. (2004). As mulheres na ciência. Perda de capital humano e tecto de cristal. In Figueira, E., & Rainha, L. (Coord.) (2004). *Qualificação e Género: O papel das competências-chave* (1.a ed.). Évora: Academus.
- Figueira, E & Rainha, L. (2004). Género e competências-chave. In Figueira, E., & Rainha, L. (Coord.) (2004). *Qualificação e Género: O papel das competências-chave* (1.ª ed., pp 1-9). Évora: Academus.



- Figueiredo, A.D. (1998). Importância e complexidade da formação de professores na sociedade da informação. In CNE (Eds) (1998). *A sociedade da informação na escola: Relato de um debate* (1.ª ed., pp 55-61). Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- Figueiredo, A.D. (1998). Importância e complexidade da formação de professores na sociedade da informação. In CNE (Eds) (1998). *A sociedade da informação na escola: Relato de um debate* (1.ª ed., pp 55-61). Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- Flores, P. e Flores, A. (2007). Inovar na Educação: O moodle no processo de ensino/aprendizagem. Actas da V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação. Challenges'07, Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho, pp. 492-502.
- Galvão, C. et al. (2006). *Avaliação de competências em ciências: Sugestões para professores dos ensinos básico e secundário* (1.ª ed.). Porto: ASA.
- MEC & INDE (2007). *Plano Curricular do Ensino Secundário Geral (PCESG). Documento orientador, objectivos, política, estrutura e estratégia de implementação*. Maputo.
- Ministério da Educação (2011). Plano Tecnológico da Educação. *As TIC a potenciarem o Ensino em Moçambique*. Maputo.
- Paiva, J. (2002). *As Tecnologias de Informação e comunicação: Utilização pelos professores*. Ministério da Educação. Recuperado em 15, Maio, 2008, de <http://nautilus.fis.uc.pt/cec/estudo/>
- Papert S. (1990). "Introduction". In I. Harel (Ed.), *Constructionist Learning*. Cambridge, MA: MIT Media Laboratory.
- Papert S. (1991). "Situating Constructionism". In I. Harel e S. Papert (Ed.), *Constructionism* (pp. 1-12). Norwood, NJ: Ablex Publishing.
- Papert S. (1993). *The children's machine: Rethinking schools in the age of computer*. New York: Basic Books.
- Ponte, J. (2002). As TIC no início da escolaridade. In J. Ponte (Org.), *A formação para a integração das TIC na educação pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico* (Cadernos da Formação de Professores, nº 4, pp. 19-26. Porto: Porto Editora.
- Ponte, J. P. (1994). *O Projecto Minerva. Introduzindo as NTI na educação em Portugal*. Lisboa: GRF, Ministério da Educação
- Ponte, J. P. (2000). *Tecnologias de Informação e Comunicação na formação de professores: que desafios*. In Revista Iberoamericana de Educacion. Nº 24 (2000), pp. 63-90.
- Rosa, L. (2000). A integração das TIC na escola: desafios, condições e outras reflexões... Consultado em 16 de Outubro de 2011 em [http://www.prof2000.pt/prof2000/agora3/agora3\\_4.html](http://www.prof2000.pt/prof2000/agora3/agora3_4.html).
- Vygotsky, L. (1979). *Pensamento e linguagem*. Lisboa: Antídoto.