

2011 PLANO TECNOLÓGICO DA EDUCAÇÃO

As Tecnologias de Informação e Comunicação a Potenciar o Ensino em Moçambique



Conteúdo

Sumário Executivo	5
1. Uma Nova Dimensão para a Educação	10
1.1. Um Catalisador do Desenvolvimento	11
Do Papel à Era Colaborativa	11
O papel do Sistema de Ensino na era colaborativa	12
1.2. O Ensino no século XXI	13
Competências Críticas para a Sociedade Actual	13
Evolução do Modelo de Ensino	13
1.3. A Mudança de Paradigma	16
Novos Canais e Fontes de Conhecimento	16
As Tecnologias e a Alteração de Paradigma	17
A evolução da sala de aula e o papel do professor	18
Financiamento – Premissa essencial para a mudança	20
1.4. Experiência Internacional	22
2. Diagnóstico da Educação e das TIC	24
2.1. O País e a População	24
Análise Demográfica	24
Principais Indicadores Económicos	27
Infra-Estruturas de Base	29
2.2. A Educação em Moçambique	31
O Sistema de Ensino Moçambicano	32
2.3. Progressos Efectuados na Sociedade da Informação	41
Indicadores relativos às TIC	41
Iniciativas TIC em curso	43
2.4. A Utilização das TIC na Educação	44
Dados das TIC na Educação	44
As Tecnologias e o Modelo de Ensino em Moçambique	46
3. Linhas de Orientação	48
3.1. Filosofia do Plano	48
3.2. Objectivos Estratégicos e Operacionais	49

Objectivos Estratégicos	49
Objectivos Operacionais.....	49
3.3. Actores.....	50
3.4. Factores Críticos de Sucesso	52
4. Pilares de Desenvolvimento	56
4.1. Tecnologias de Informação e Comunicação	57
Situação Actual	57
Áreas de Actuação e Indicadores.....	58
Iniciativas	59
4.2. Conteúdos e Avaliação do Conhecimento.....	60
Situação Actual	60
Áreas de Actuação e Indicadores.....	60
Iniciativas	62
4.3. Capacitação dos Agentes do Sistema Educativo	64
Situação Actual	64
Áreas de Actuação e Indicadores.....	65
Iniciativas	66
4.4. Gestão Integrada do Sistema Educativo	68
Situação Actual	68
Áreas de Actuação e Indicadores.....	68
Iniciativas	70
4.5. Ecosistema Promotor do Desenvolvimento	71
Situação Actual	71
Áreas de Actuação e Indicadores.....	71
Iniciativas	73
4.6. Monitoria, Comunicação e Avaliação.....	75
Situação Actual	75
Áreas de Actuação e Indicadores.....	75
Iniciativas	76
5. Modelo de Implementação	80
Anexo 1.....	84
Índice de Tabelas	85
Índice de Figuras.....	86
Índice de Gráficos.....	87

Sumário Executivo

Factores chave para o sucesso da aposta no sistema de ensino

No século XXI, o conhecimento e a inovação desempenham um papel central no desenvolvimento dos países. Nesta nova era colaborativa os sistemas de ensino desempenham um papel chave na preparação equitativa dos cidadãos para os novos desafios da economia global.

A introdução das Tecnologias de Informação e Comunicação, alinhada com a infra-estruturação das escolas e com as reformas necessárias no sistema de ensino, tem potencial para transformar as oportunidades de desenvolvimento dos países que optem por esta mudança de paradigma e aceitem o desafio de fazer os investimentos acertados que se impõem, contribuindo para a concretização dos objectivos do milénio e para a redução da pobreza.

A existência de uma abordagem política integrada para a introdução das TIC no sistema de ensino, consubstanciada num Plano Tecnológico da Educação, é um factor chave não só para o sucesso e sustentabilidade da implementação, mas, sobretudo, para a criação de sinergias, entre o sistema de ensino e a sociedade, promotoras de competitividade económica e da redução das desigualdades sociais.

À abordagem política integrada junta-se a criação e mobilização de uma política de financiamento sustentável e de um ecossistema de implementação plural e agregador enquanto vectores de actuação para o sucesso do Plano.

A aposta no sistema de ensino visa: i) o desenvolvimento das competências técnicas e de literacia críticas para a economia moçambicana neste século, ii) a evolução do modelo de ensino através da introdução das TIC de forma gradual, sustentável e conjugada com a evolução do papel do professor e da escola e com o desenvolvimento dos currículos e do processo de avaliação e iii) um novo paradigma de aprendizagem centrado no aluno.

Enquadramento do PTE na planificação da Educação

O PTE está enquadrado nos desígnios do Plano Estratégico da Educação, sendo transversal às estratégias sub-sectoriais e programas específicos desenvolvidos no âmbito da educação. O plano define e prioriza as iniciativas a implementar no sistema de ensino que envolvam as Tecnologias de Informação, sendo uma fonte de informação para a preparação dos planos e orçamentos anuais e um instrumento de acompanhamento e monitoria.

O Plano Tecnológico da Educação é composto por três volumes:

Documentos que corporizam a estratégia

1. Documento de Estratégia com a visão de médio e longo prazo para a educação e as TIC (este documento);
2. Planos de Acção Quinquenais que consubstanciam a estratégia para o horizonte de 5 anos, com o detalhe e calendarização das iniciativas, e respectiva Cenarização Financeira. Alinhados com o período de vigência de cada Plano Estratégico da Educação;
3. Plano de Comunicação e Mobilização que define os suportes a desenvolver para comunicar o plano a nível nacional e internacional e para mobilizar os agentes do sector;

Estrutura do PTE

O PTE guia-se por objectivos estratégicos inseridos em três dimensões: i) modernização do sistema de ensino; ii) promoção da info-inclusão e redução das desigualdades sociais e da pobreza; iii) fomento do desenvolvimento económico.



Actores

O desenvolvimento e a operacionalização do Plano envolvem a mobilização de diferentes actores, com papéis específicos num ecossistema global: Estado, Professores e Alunos, Parceiros Tecnológicos e Prestadores de Serviços, Tecido Empresarial Local, Comunidades Locais e Parceiros de Cooperação e Desenvolvimento.

**Modelo de
Implementação**

Para a implementação do Plano, atendendo às condições de partida e ao forte investimento necessário, será adoptado um modelo faseado. No 1.º momento, a decorrer durante o ano de 2011, serão criadas as condições logísticas e operacionais. Na segunda fase, a decorrer no quinquénio 2012-2016 (período de vigência do próximo Plano Estratégico da Educação), a presença das TIC no sistema de ensino será reforçada abrangendo, inicialmente, a formação de professores, o ensino secundário e o ensino técnico para um impacto mais rápido no mercado laboral. A terceira fase terá a duração de dois quinquénios (2017-2026), percorrendo o caminho até ao ensino interactivo.



1. UMA NOVA DIMENSÃO PARA A EDUCAÇÃO

1. Uma Nova Dimensão para a Educação

No século XXI, o conhecimento e a inovação desempenham um papel central no desenvolvimento dos países.

A massificação das Tecnologias de Informação e Comunicação, do telemóvel ao computador ligado à internet, muda a forma como as pessoas vivem dando lugar à Sociedade da Informação e contribuindo para um crescente processo de globalização económica fruto do cada vez maior fluxo de capitais, bens, serviços, pessoas e conhecimento entre países. Este fenómeno é uma realidade não só nos países mais desenvolvidos em que “estar ligado” é quase condição imprescindível de relacionamento social e de participação económica, mas também nos países em desenvolvimento onde o número de subscrições de telemóveis cresce a um ritmo acelerado e onde, dada menor massificação das TIC, o impacto potencial para os indivíduos que as utilizam é ainda maior.

As TIC assumem um importante papel no ensino do século XXI

Nesta nova era colaborativa, em que as actividades económicas incorporam cada vez mais inovação e conhecimento, os sistemas de ensino desempenham um papel chave na preparação equitativa dos cidadãos para os novos desafios da economia global.

A introdução das Tecnologias de Informação e Comunicação, alinhada com a infra-estruturação das escolas e com as reformas necessárias no sistema de ensino, vai transformar as oportunidades de desenvolvimento dos países que optem por esta mudança de paradigma e aceitem o desafio de fazer os investimentos acertados que se impõem.

A introdução das TIC no sistema de ensino permitirá alcançar resultados que extravasarão a educação e o sistema de ensino, alargando-se à sociedade e à economia:

- Na **educação** permitirá melhorar a qualidade dos processos de ensino-aprendizagem e de gestão escolar e promover o acesso à educação, contribuindo para: Ultrapassar os bloqueios criados pela falta de professores qualificados e promover a sua capacitação, enriquecer os conteúdos escolares e torná-los mais acessíveis, aumentar a capacidade de absorção de alunos recorrendo ao ensino à distância com suporte tecnológico;
- Na **economia** promoverá o desenvolvimento económico através da capacitação dos cidadãos para os desafios económicos locais e da economia global. Adicionalmente, o próprio processo de introdução das

TIC é gerador de actividade económica, de empregos, de oportunidades de empreendedorismo e de receita para o Estado. A introdução das TIC no sistema de ensino criará oportunidades para as empresas de telecomunicações (pelo aumento de tráfego nas redes de comunicação que gerará), para as empresas de prestação de serviços e de fornecimento de equipamentos, para o sector bancário e para o surgimento de uma indústria de fornecimento de conteúdos locais;

- Na **sociedade** terá um elevado impacto social não só pela info-inclusão dos alunos e pelo contágio aos pais, às instituições e à comunidade envolvente, mas também pela promoção da igualdade de género e entre populações urbanas e rurais.

As TIC ao serviço da educação são uma aposta estruturante, com impacto mais forte no médio e longo prazo, que contribuirá para o desenvolvimento sustentável, a concretização dos objectivos do milénio e a redução da pobreza.

1.1. Um Catalisador do Desenvolvimento

Do Papel à Era Colaborativa

A era colaborativa permite acelerar o desenvolvimento económico-social, assumindo o sistema de ensino um papel chave

No século XX, o processo de ensino tradicional, muito assente no papel e no professor enquanto veículo de transmissão do conhecimento, contribuiu para aumentar as disparidades entre os países desenvolvidos e os países em desenvolvimento, dado os elevados custos associados aos manuais em papel e o largo período necessário para formar os professores em falta nos países em desenvolvimento que condicionavam o acesso ao conhecimento.

Com o aparecimento do rádio e da televisão e com a emergência da internet, a informação e conhecimento ficaram mais disponíveis e iniciou-se o processo de globalização. Contudo, a informação e o conhecimento, dado o preço do acesso, permaneceram concentrados numa franja da população.

Nas últimas décadas, a massificação das TIC, do telemóvel ao computador pessoal, e o aparecimento da internet de segunda geração, mais colaborativa e participativa, mudou a forma como as pessoas vivem, dando lugar à Economia do Conhecimento. Este fenómeno contribui para a aceleração e democratização do processo de globalização económica, fruto do cada vez maior fluxo de capitais, bens, serviços, pessoas e conhecimento entre países.

Esta nova era colaborativa abre um conjunto de oportunidades aos países em desenvolvimento para se aproximarem dos países desenvolvidos, uma vez que, com a proliferação do acesso à internet, o conhecimento encontra-se “à distância de um clique” e é igual para todos.

Nesta nova era, em que as actividades económicas incorporam cada vez mais inovação e conhecimento, os sistemas de ensino desempenham, juntamente com a conectividade, um papel chave na info-inclusão e na preparação equitativa dos cidadãos não só para os desafios da comunidade e da economia local, mas sobretudo para os novos desafios da economia global.

O papel do Sistema de Ensino na era colaborativa

O crescimento económico sustentável resulta do aumento de produtividade, isto é, do aumento do OUTPUT por pessoa, para o qual concorrem três factores: Mão-de-obra mais qualificada, Equipamento mais eficiente e a Inovação.

Assim, a educação e o sistema de ensino assumem um papel decisivo não só pela promoção da qualificação dos recursos humanos, mas também pelo estímulo à inovação e à criação de conhecimento.

Mas para que os alunos possam aceder de forma igualitária ao conhecimento e informação e ser parte integrante deste processo de desenvolvimento cada vez mais global é essencial os governos fazerem uma aposta consolidada no desenvolvimento da educação, através de políticas alinhadas e coordenadas e de uma forte liderança imbuída de uma visão transversal e agregadora.

Figura 1 – A aposta integrada no sistema de ensino



Fonte: Análise Leadership Business Consulting

1.2. O Ensino no século XXI

Competências Críticas para a Sociedade Actual

A preparação dos alunos com as competências críticas para sociedade actual é um desafio chave do ensino

A escola tem por principal missão preparar os cidadãos do futuro, devendo estar fortemente envolvida na criação de uma cidadania activa, promotora do fortalecimento da democracia, no enriquecimento cultural do seu povo, na integração social e na resposta aos problemas mais urgentes do país (como sejam, a criação de emprego, a pobreza, o HIV/SIDA ou a alimentação).

Na última década, com a emergência da economia do conhecimento, as competências exigidas sofreram uma transformação, indo para além das competências específicas e repetitivas, características da era industrial, e passando a englobar a descoberta de soluções inovadoras para os problemas em constante mudança do mundo globalizado.

Os sistemas de ensino enfrentam o grande desafio de se adaptarem e promoverem as competências críticas para o sucesso dos alunos na sociedade actual que, para além da **literacia** e dos **atributos técnicos essenciais ao "saber fazer"**, passam pelo **pensamento crítico**, **comunicação efectiva**, **capacidade de resolução de problemas**, **literacia TIC** e **trabalho colaborativo**.

A escola deste século deverá ser assim um local onde os alunos gostam de estar e são capazes de desenvolver um conjunto de saberes e competências diversificados e potenciadores da sua evolução pessoal e profissional na comunidade local e na economia global.

Evolução do Modelo de Ensino

A evolução do modelo de ensino tem subjacente um conjunto de patamares para a passagem do ensino tradicional até ao ensino interactivo, sempre ligados ao desenvolvimento da própria economia:

- O ponto de partida é o **ensino tradicional**, baseado em papel, em que o professor é o centro da aula, expondo conhecimentos básicos numéricos e de literacia que serão alvo de avaliação posterior. A utilização de tecnologia é muito reduzida ou inexistente e, quando existe, tem sobretudo finalidades administrativas. O sistema de ensino está normalmente estruturado de forma hierárquica e é controlado de forma centralizada. Neste patamar o objectivo do sistema de ensino é aumentar a formação primária, providenciando a aquisição de

**A evolução do
modelo de ensino
tem um grande
impacto no
desenvolvimento
do país**

conhecimentos que permitam a inserção dos cidadãos na economia formal;

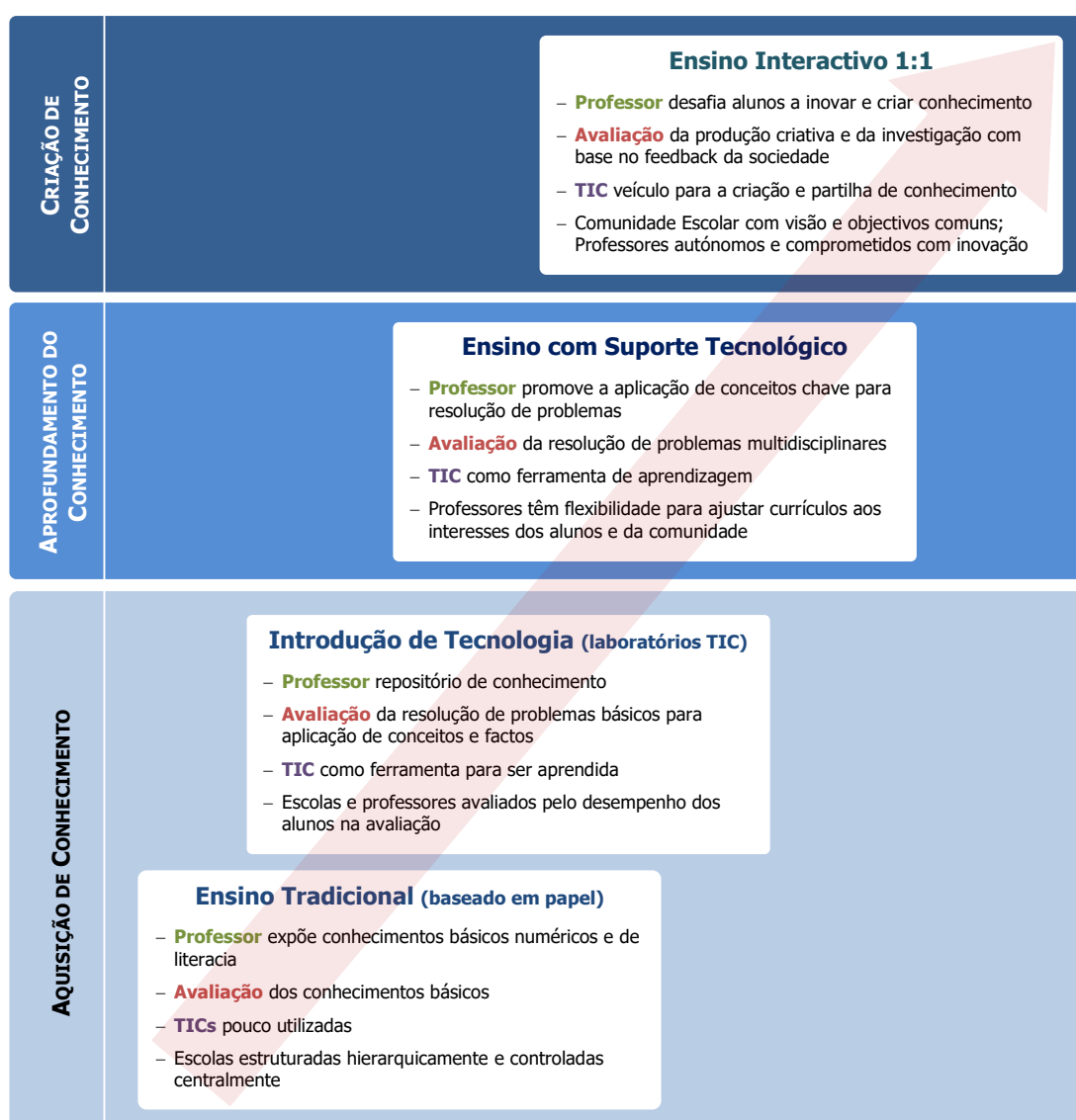
- Na fase de **introdução de tecnologia**, nomeadamente, através da criação de laboratórios de TIC, à formação de base é acrescida a formação para a utilização de novas tecnologias (disciplina TIC). O professor mantém-se o elemento central na sala de aula, aprofundando o conhecimento na sua área de especialidade e expondo conteúdos factuais e conceitos. A avaliação incide sobre problemas simples para aplicação de factos e conceitos. A tecnologia é uma ferramenta para ser aprendida, sendo também utilizada por vezes em aula como veículo para a transmissão de conhecimentos. O sistema de ensino mantém a estrutura hierárquica, sendo as escolas e os professores normalmente avaliados pelo desempenho dos seus alunos no processo de avaliação. O objectivo do sistema de ensino é aumentar a aquisição de conhecimentos por parte dos seus cidadãos e força de trabalho, bem como a capacidade para utilizar as TIC;
- A passagem para o **ensino com suporte tecnológico**, com a generalização do acesso à internet e dos conteúdos digitais, tem subjacente uma evolução no paradigma do ensino. O professor adiciona ao conhecimento profundo sobre a sua área de actuação, uma forte vertente pedagógica. O currículo passa a identificar os conceitos chave, cuja aplicação para a resolução de problemas multidisciplinares é estimulada pelo professor. As tecnologias são uma ferramenta de aprendizagem, os conteúdos multimédia e as simulações são usados para aprofundar o conhecimento e as redes permitem a partilha de conhecimento e experiências entre alunos, professores e comunidade. O sistema de ensino é mais flexível passando os professores a poderem ajustar o currículo aos interesses dos estudantes e da comunidade. O objectivo do sistema de ensino é promover o aumento da produtividade do país, através do aprofundamento do conhecimento.
- O último patamar da evolução é o **ensino interactivo**. Neste modelo professores experientes desafiam os alunos a inovar e a criar conhecimento e, simultaneamente, partilham experiências e apoiam o desenvolvimento dos colegas. O currículo é flexível e adaptado ao contexto local e aos objectivos dos alunos e a avaliação resulta do feedback público às investigações, apresentações e trabalho criativo desenvolvido pelos alunos. As tecnologias, apoiadas nas redes sociais e na comunicação direccionada, são o veículo para a criação, colaboração e partilha de conhecimento, sendo criadas comunidades de conhecimento envolvendo professores e alunos. O sistema de ensino assenta sobre comunidades escolares que partilham uma visão e objectivos comuns, dentro das quais os professores têm um elevado

nível de autonomia e responsabilização. O objectivo do sistema educativo é potenciar a inovação e a criação de conhecimento.

Esta é uma noção conceptual dos patamares dos modelos de ensino, para uma melhor compreensão da sua evolução. Na prática não haverá modelos puros, estando os países tradicionalmente em mais do que um patamar, consoante a componente.

A figura abaixo ilustra a evolução do modelo de ensino, de um modelo baseado na aquisição de conhecimento até um modelo criador de conhecimento.

Figura 2 – Evolução do Modelo de Ensino



Fonte: Leadership Business Consulting, adaptado de Robert B. Kozma e Intel Corporation

1.3. A Mudança de Paradigma

Novos Canais e Fontes de Conhecimento

Na era colaborativa os canais e fontes de conhecimento multiplicaram-se

A evolução do modelo de ensino tem subjacente um novo paradigma de aprendizagem **centrado no aluno**, que levará a uma nova dinâmica no funcionamento da sala de aula e no relacionamento professor-aluno.



No século XXI, com a evolução das tecnologias e com a facilidade de acesso ao conhecimento, os canais e as fontes de aprendizagem multiplicaram-se.

A tecnologia possibilita o acesso a um conjunto mais vasto e flexível de canais de aprendizagem, que vão para além da sala de aula, bem como a ligação a um conjunto de educadores além dos professores, como sejam, pais, especialistas, colegas.

Os novos canais e fontes de aprendizagem possibilitam a maior individualização e a diferenciação das experiências educativas consoante os públicos-alvo.

A figura abaixo apresenta os canais e fontes de conhecimento à disposição do aluno na era colaborativa, com apoio de tecnologia, face ao que acontecia no século XX, antes da massificação das TIC:

Figura 3 – Canais e Fontes de Conhecimento

	Fontes	Canais	Equipamento
 Século XX	<ul style="list-style-type: none"> • Professor • Pais 	Conteúdos transmitidos em aula com suporte <u>físico</u> : <ul style="list-style-type: none"> • Conteúdos em papel 	<ul style="list-style-type: none"> • Livro • Quadro Estático • Caderno e canetas
 Era Colaborativa	<ul style="list-style-type: none"> • Professor • Pais • Colegas • Especialistas • Comunidades de Conhecimento 	Conteúdos apreendidos em aula e fora da aula, com suportes <u>físico e digital</u> : <ul style="list-style-type: none"> • Conteúdos digitais formais • Internet como canal preferencial de acesso e distribuição de conteúdos (Jogos interativos, Fóruns, Websites, Blogs, Podcasts, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro Interactivo • PCs e tablets • Telemóvel • Livro, caderno e canetas (complementares)

Fonte: Análise Leadership Business Consulting

As Tecnologias e a Alteração de Paradigma

A introdução das Tecnologias de Informação e Comunicação na escola e na sala de aula desempenham um papel central no desenvolvimento do modelo de ensino e na transformação do paradigma de aprendizagem.

A introdução das TIC no ensino assumem um papel chave para o acesso ao conhecimento

As formas mais comuns de introdução das TIC na escola e na sala de aula são:

Figura 4 – Iniciativas para a introdução das TIC no Ensino



Laboratórios TIC

Os laboratórios TIC são utilizados para permitir o acesso a tecnologia por parte dos alunos. Apesar de aumentarem a exposição às TIC, são limitativos para introdução das TIC no currículo das disciplinas, sendo sobretudo utilizados para leccionarem conteúdos tecnológicos. Estão muito ligados à Introdução de Tecnologia no sistema de ensino e devem ter associada conectividade e formação aos professores;



PCs para Professores

Iniciativa de fomento e apoio à aquisição de computadores pelos professores. Para serem mais efectivas, estas iniciativas deverão estar associados à introdução de equipamento de projecção em sala de aula, ao incentivo à formação, à revisão curricular e à introdução de conteúdos interactivos como forma de promover a utilização das TIC pelos professores durante o processo de ensino;



Tecnologia em Sala de Aula
Computer on wheels

Iniciativa para introdução de computadores em sala de aula, colocando à disposição do aluno um computador "seu" durante o período da aula. Os currículos e os conteúdos digitais das disciplinas devem estar desenvolvidos para permitir a utilização do computador enquanto ferramenta de aprendizagem e os professores deverão estar capacitados para funcionar como facilitadores do processo educativo. É essencial a presença de conectividade e internet nas salas de aula e é importante avançar com a criação de ambientes de aprendizagem virtual para potenciar a absorção de conceitos chave;



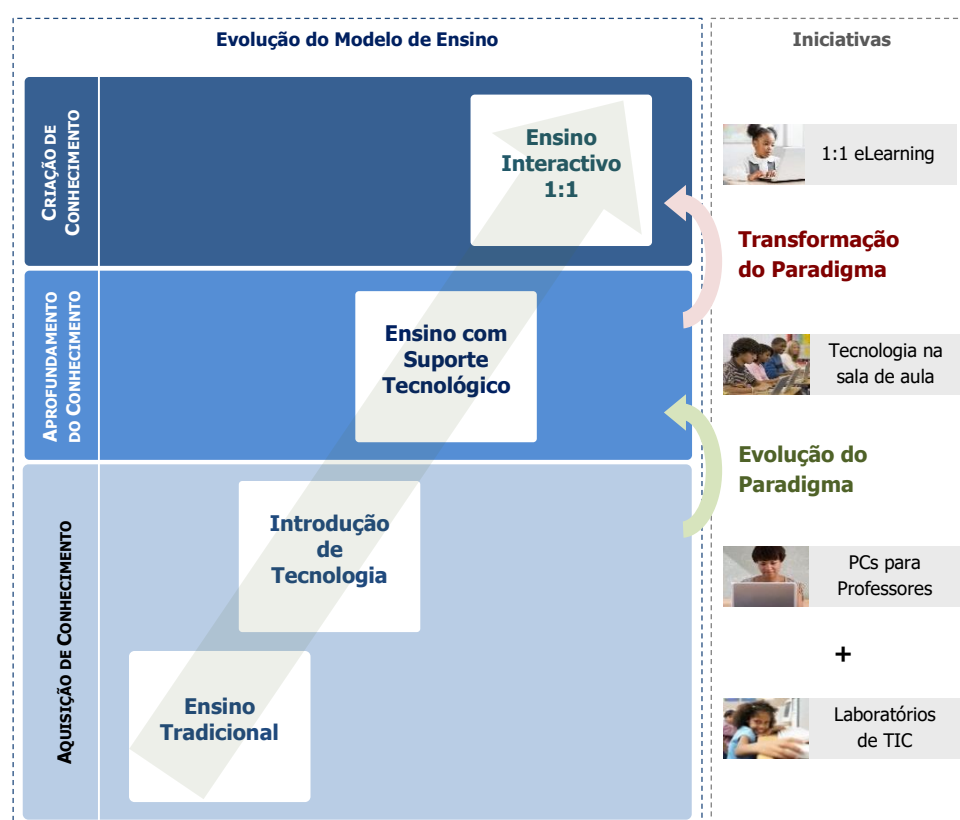
1:1 eLearning

Iniciativa para providenciar um computador a cada professor e aluno para utilização na escola e, mais das vezes, em casa. Os computadores são não só ferramentas individuais de ensino e aprendizagem, mas também veículos para a criação e partilha de conhecimento. Este tipo de iniciativas deve estar associado à efectiva capacitação dos agentes do sistema educativo, bem como à modernização de todo o ecossistema educativo, incluindo o processo de avaliação que deverá tornar-se iterativo de forma a garantir que os alunos são capazes de utilizar eficazmente os conceitos chave, para maximizar o valor acrescentado das tecnologias para professores, alunos e famílias.

As tipologias de introdução das TIC no ensino e na aprendizagem variam consoante os diferentes estágios de desenvolvimento do modelo de ensino,

sendo um factor essencial para a evolução e transformação do paradigma de aprendizagem. A figura seguinte conjuga a evolução do modelo de ensino com a alteração do paradigma de aprendizagem, associando as iniciativas de introdução das TIC na escola mais comuns em cada uma das etapas evolutivas.

Figura 5 – Modelo de Ensino, Paradigma de Aprendizagem e as TIC



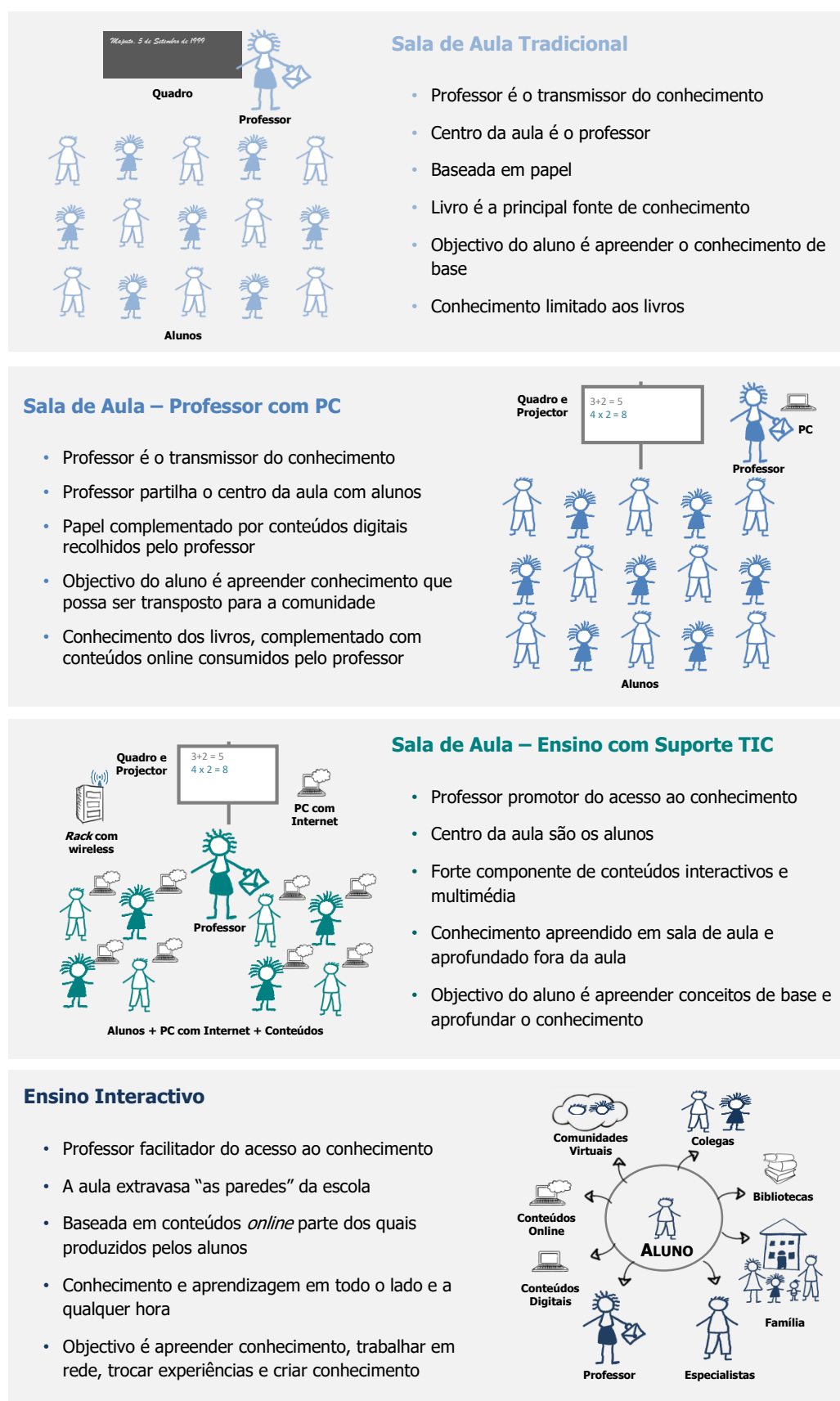
Fonte: Análise Leadership Business Consulting

A evolução da sala de aula e o papel do professor

A alteração do paradigma da aprendizagem reflecte-se também na sala de aula. Os novos canais e fontes de conhecimento à disposição do aluno no “mundo exterior” levam a que também a escola e a sala de aula, como locais de acesso ao conhecimento por excelência, se transformem para potenciarem os canais a disponibilizar ao aluno.

Neste novo paradigma de aprendizagem, o professor funciona como um facilitador, agilizando e facilitando o acesso dos alunos ao conhecimento.

Figura 6 – Evolução da Sala de Aula



Fonte: Análise Leadership Business Consulting

Financiamento – Premissa essencial para a mudança

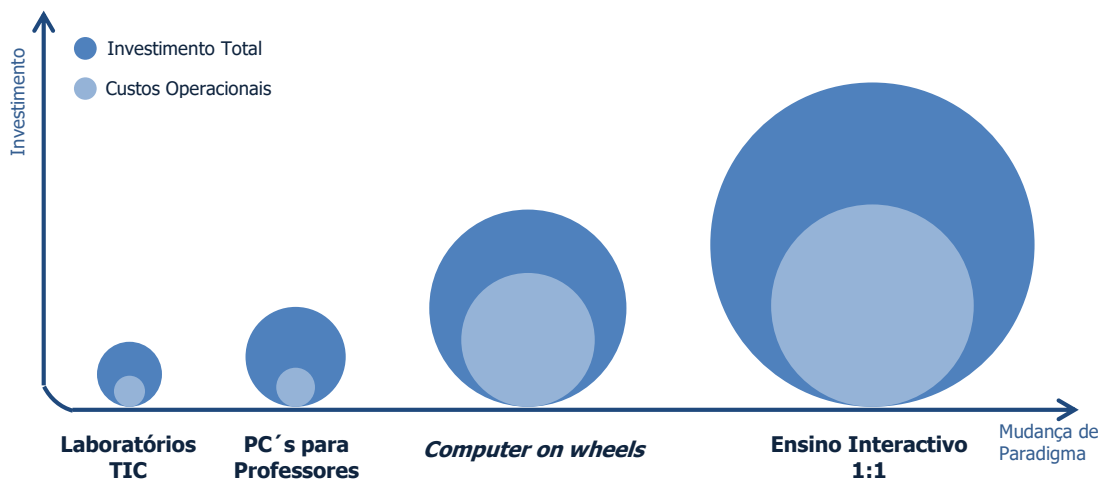
O financiamento é uma condicionante em todos os países mas que assume especial relevância nos países em desenvolvimento.

A evolução do paradigma de aprendizagem e a introdução das TIC tem associado um importante investimento que deve levar em linha de conta não só os custos de introdução da tecnologia, conteúdos e conectividade, mas também os custos operacionais pós investimento inicial que são essenciais para garantir a internalização das mais-valias resultante da evolução do paradigma de ensino.

Assim, as soluções a adoptar por cada país devem ser equilibradas considerando os benefícios potenciais das iniciativas de introdução das TIC e a capacidade operacional, existente e potencial (com apoio externo), de cada país.

A figura abaixo apresenta uma estimativa do investimento a realizar em cada uma das iniciativas de introdução das TIC num país com um milhão de alunos, salientando os custos operacionais (pressupostos detalhados no anexo 1).

Figura 7 – Custos de investimento para a introdução das TIC



Fonte: Análise Leadership Business Consulting (Pressupostos apresentados no anexo 1)

O investimento global cresce significativamente com a evolução até ao ensino interactivo. O custo do investimento em iniciativas como os laboratório TIC ou os PC's para Professores representa menos de 10% do investimento a realizar no Ensino Interactivo (4% e 9,5% respectivamente), enquanto o *Computer on wheels*, que recria o ambiente do 1:1, implica um investimento global ligeiramente superior a 1/3 do ensino interactivo.

A definição de uma política integrada para a introdução das TIC no sistema de ensino que priorize e integre os investimentos a realizar no âmbito dos desafios globais do sistema de ensino é assim um factor crítico de sucesso.

A política integrada deve ter associada uma estratégia de financiamento inclusiva, onde professores e alunos devem, tendencialmente, contribuir na medida das suas capacidades financeiras e um ecossistema de implementação abrangente e transversal a toda a sociedade.

1.4. Experiência Internacional

A análise dos programas internacionais de desenvolvimento tecnológico do ensino mostra que a modernização através das TIC é um processo lento.

Os países desenvolvidos, nomeadamente na América do Norte e na Europa, estão na linha da frente na introdução das TIC no sistema de ensino, processo que iniciaram nas últimas décadas do século passado com a introdução de equipamento e da disciplina TIC nas escolas. Contudo a emergência de tecnologias mais baratas está a abrir também oportunidades para os países em desenvolvimento, que se estão a posicionar para, nesta década, apostarem na modernização do ensino através das TIC. No continente africano começam a surgir iniciativas em países como Cabo Verde, o Ruanda ou a Tanzânia.

A evolução do modelo de ensino e a introdução do Ensino Interactivo, quando acompanhada por uma visão holística – incluindo políticas coordenadas, infra-estruturas, capacitação dos agentes e evolução dos currículos académicos – é geradora de resultados positivos:

- **Nos alunos e na aprendizagem** – A introdução das TIC no ensino aumenta o compromisso, a motivação e frequência dos alunos (factores críticos para a aprendizagem). Adicionalmente, o ensino interactivo promove a melhoria de desempenho dos alunos, que é tanto maior quanto maior é a integração das tecnologias na experiência educativa e quanto maior é o acesso diário de professores e alunos à tecnologia, e o desenvolvimento das competências críticas.
- **Nos professores e na gestão escolar** – A disponibilização de computadores para professores não só melhora o planeamento e a preparação das aulas, como é geradora de uma atitude positiva perante o ensino e as tecnologias. As tecnologias contribuem também para uma maior eficiência dos processos administrativos e da gestão escolar.
- **Nas famílias e na comunidade** – Segundo alguns estudos, as TIC promovem uma maior interacção entre a escola e as famílias e contribuem para acelerar o processo de aprendizagem das classes menos favorecidas.
- **No desenvolvimento do país** – A experiência internacional comprova que a introdução das TIC no ensino é geradora de emprego qualificado no curto prazo, para garantir a manutenção do ecossistema (ex. em Portugal, o projecto Magalhães criou 1470 empregos), e contribui, a médio prazo, para a qualificação da força de trabalho. Segundo estudo do Banco Mundial, a subida de 47 pontos na avaliação PISA (Program for International Student Assessment) da OCDE gerará um aumento de cerca de 1% no PIB.



2. DIAGNÓSTICO DA EDUCAÇÃO E DAS TIC

2. Diagnóstico da Educação e das TIC

As projecções mais recentes apontam para que Moçambique ultrapasse em 2011 a fasquia dos 23 milhões de habitantes, apresentando uma população predominantemente jovem (cerca de 45% abaixo dos 15 anos) e que continuará a crescer nas próximas décadas dada a elevada taxa de natalidade e a crescente esperança média de vida.

O crescimento da população em idade escolar e o desígnio do país de garantir a educação primária para todos (ensino obrigatório até à 7ª classe) tem colocado constantes desafios ao sistema educativo para conseguir responder à necessidade crescente de infra-estruturas e professores.

No que toca à Sociedade da Informação e à introdução das TIC no ensino, o país tem vindo a desenvolver um conjunto de iniciativas, globais e enfocadas na educação. Contudo subsistem grandes desafios decorrentes não só da evolução do sistema educativo, mas também da necessidade de infra-estruturas de base (electricidade e telecomunicações).

2.1. O País e a População

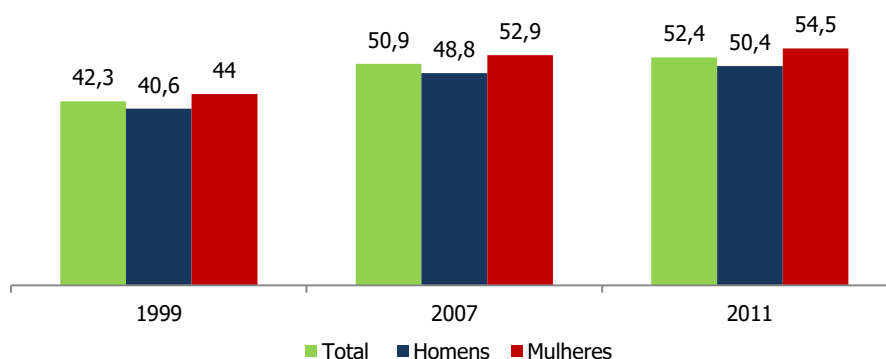
Análise Demográfica

A população Moçambicana deverá atingir em 2011 os 23 milhões de habitantes

Os resultados dos últimos censos realizados, em 2007, apresentam um país com 20.252.223 habitantes sendo que 69,62% encontram-se em áreas rurais, face a 30,38% em zonas urbanas, e 51,87% são mulheres. Analisando as projecções de evolução da população até ao ano de 2040, verifica-se uma tendência para a diminuição da população rural (59% em 2040). Os dados do Instituto Nacional de Estatística indicam-nos que, em 2010, a população deverá ter atingido os 22.416.881 prevendo-se que em 2011 seja 23.049.621 habitantes.

Em 2007, a população moçambicana apresentava uma esperança média de vida de 50,9 anos. De acordo com as projecções para 2011, este valor irá aumentar, atingindo os 52,4 anos. Apesar da tendência crescente este é um valor ainda baixo quando comparado com países mais desenvolvidos.

Gráfico 1 – Evolução da Esperança Média de Vida

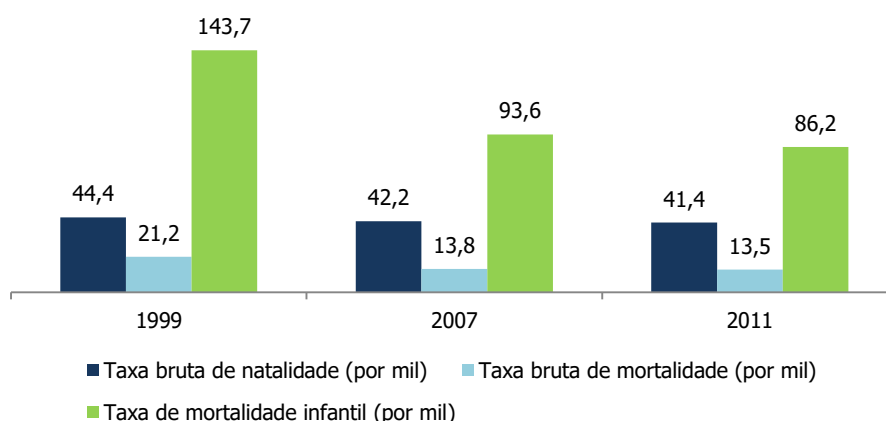


A taxa bruta de natalidade, por cada mil habitantes, é bastante elevada, mas com tendência decrescente, tendo assumido o valor de 42,2 em 2007.

Por outro lado, a taxa bruta de mortalidade por mil habitantes era de 13,8 em 2007, esperando-se que decresça para os 13,5 em 2011. Já a mortalidade infantil é ainda muito elevada: a taxa era de 143,7 por mil nascimentos em 1999, decrescendo para 93,6 em 2007 e devendo atingir os 86,2 em 2011.

A redução da natalidade acontece a um ritmo inferior ao da redução da mortalidade

Gráfico 2 – Evolução de indicadores demográficos

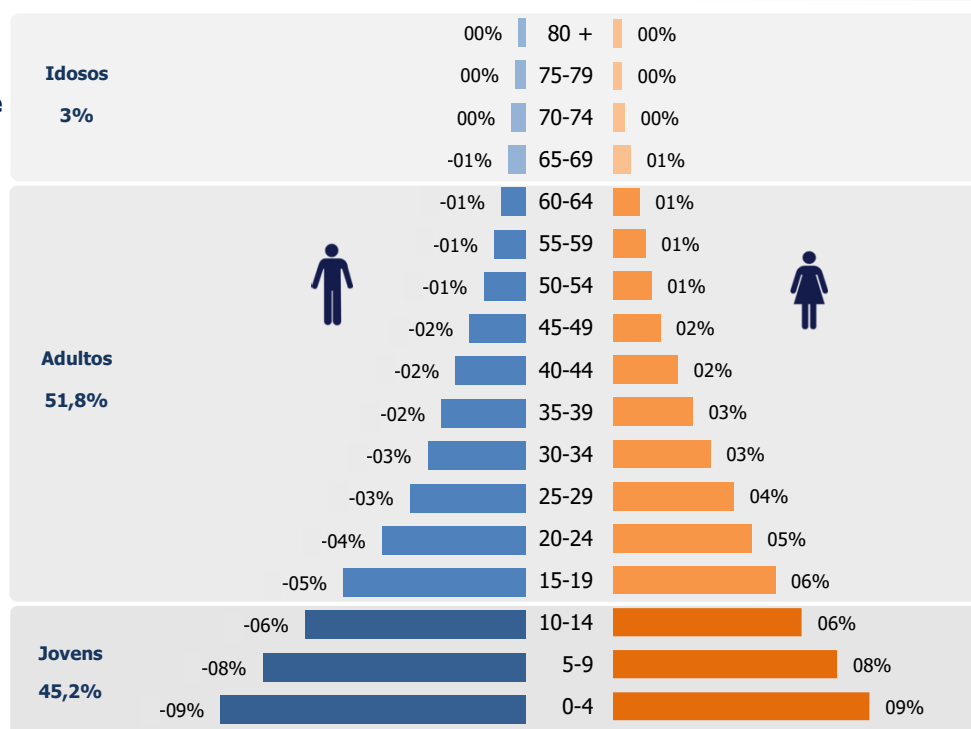


A pirâmide etária da população apresenta uma base larga que vai diminuindo até ao topo, estreito, não apresentando diferenças significativas entre os sexos,

denotando-se a existência de uma população predominantemente jovem, com baixa esperança média de vida e elevada taxa de natalidade.

Gráfico 3 – Pirâmide Etária da População, 2011

A população é maioritariamente jovem – 45,2% tem menos de 15 anos



Fonte: Instituto Nacional de Estatística, Projeções da População 2007-2040

Moçambique apresenta uma elevada percentagem de jovens face à população adulta, em idade activa, existente no país.

O crescimento previsto da população moçambicana, pela manutenção das altas taxas de natalidade e pela redução das taxas de mortalidade, levará a um forte crescimento da população em idade escolar o que, juntamente com a elevada percentagem de jovens, aumenta a pressão sobre o sistema de ensino. A introdução das TIC, aliada à educação à distância, surge como uma forma de potenciar o acesso ao ensino.

Uma parte importante da população tem outra língua materna que não o português

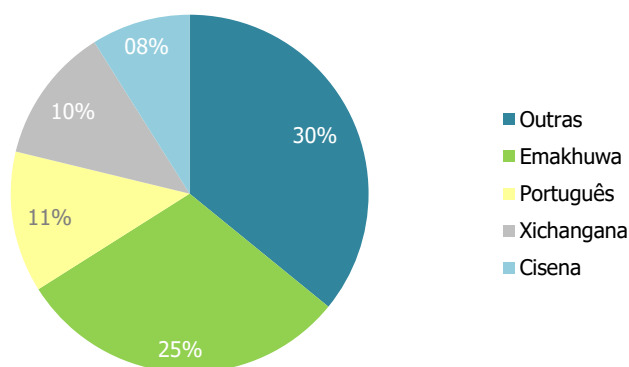
No que concerne à língua, embora o idioma oficial seja o português, a existência de várias línguas maternas por todo o país torna relevante a análise da taxa de conhecimento da Língua Portuguesa e das especificidades territoriais para o desenvolvimento de conteúdos didáticos e interactivos adequados.

Os jovens são quem possui um maior conhecimento da língua portuguesa, sobretudo os incluídos nas seguintes faixas etárias: 10-14 (63,2%), 15-19 (69,3%) e 20-24 (61,1%). A nível provincial, é na cidade de Maputo e na província de Maputo que existe a maior percentagem da população que fala

Português, 42,9% e 27,7%, respectivamente. Na província de Manica, o Português não chega a vigorar na lista das 5 línguas mais faladas.

Analisando as línguas mais faladas no país, a predominante é Emakhuwa, seguida do Português, Xixhangana e Cisená. Não obstante estes dados, deve-se destacar o facto de 30,1% da população falar outras línguas diversificadas.

Gráfico 4 – Distribuição da população com mais de 5 anos por língua materna



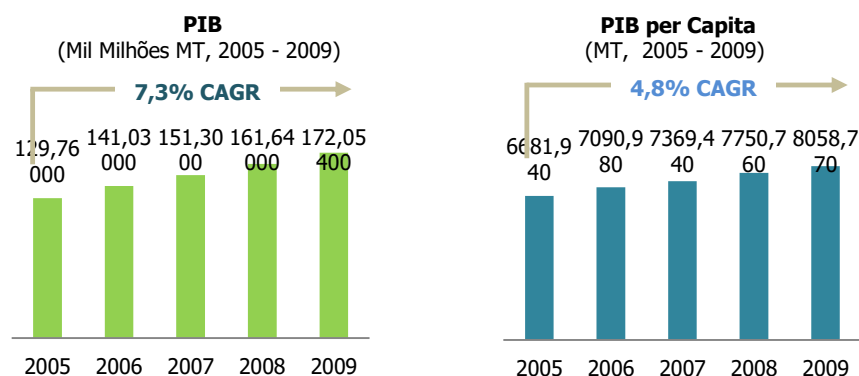
Fonte: Instituto Nacional de Estatística

Principais Indicadores Económicos

O PIB per capita no sul do país é mais de duas vezes superior ao das regiões norte e centro do país

Os principais indicadores macroeconómicos reveladores da riqueza do país e da população (PIB e PIB per capita) têm sido alvo de um crescimento sustentado, estando a sua evolução correlacionada com o investimento em sectores centrais da economia tais como a agricultura, electricidade, transportes e comunicações, construção e indústria transformadora.

Gráfico 5 – Evolução do PIB e PIB per capita (Preços constantes de 2003)



Fonte: Instituto Nacional de Estatística. Dados 2003 a 2009, preços constantes de 2003

O PIB *per capita* atingiu em 2009 os 8.059 MT a preços constantes (12.616 MT \approx 423 USD, a preços correntes). Contudo, subsistem diferenças acentuadas entre províncias: Maputo Cidade (23.906 MT) e Maputo Província (19.940 MT) apresentam valores cerca de 3 e 2,5 vezes superiores ao PIB *per capita* do país. No sentido inverso, as províncias de Cabo Delgado (4.735 MT), Niassa (5.005 MT) e Zambézia (4.351 MT) apresentam valores que não ultrapassam os 62% do PIB *per capita* do país.

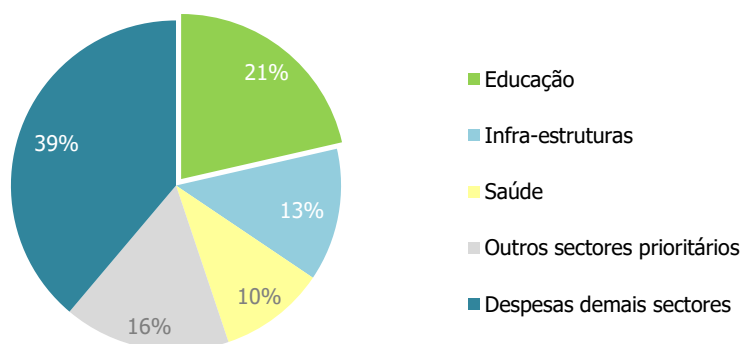
Dados do Banco de Moçambique demonstram que, em 2010, a agricultura representava 29,7% do PIB moçambicano, seguida do comércio e serviços (12,9%), da indústria transformadora (12,6%) e dos transportes e comunicações (11,3% cada). Os sectores alvo de maior investimento directo estrangeiro – IDE – são a indústria transformadora e a agricultura.

A taxa de inflação em Moçambique está fortemente relacionada com a evolução dos preços alimentares e energéticos, dado o seu grande peso no cabaz de bens. De acordo com o Banco de Moçambique, em 2008 o país apresentava uma taxa de inflação de 7,1% devido à escalada de preços verificada nesse ano. Em 2009 a taxa de inflação atingiu um mínimo histórico, contudo para 2010 prevê-se que tenha atingido valores na ordem dos 12,7%, aumento que está relacionado com a depreciação do metical, encarecendo os produtos importados nomeadamente os bens alimentícios e energéticos.

Num país em que, em 2003, 54% da população vivia abaixo do limiar da pobreza e cerca de 75% está afectada, directa ou indirectamente, à agricultura, a gestão da distribuição do Orçamento de Estado por áreas prioritárias é uma questão crucial. O gráfico seguinte apresenta a distribuição da despesa pública por áreas prioritárias do Plano de Acção para a Redução da Pobreza Absoluta:

A educação é uma das principais apostas expressas no Orçamento

Gráfico 6 – Despesas Realizadas no âmbito do PARPA, 2009



Fonte: Ministério das Finanças, Conta Geral do Estado 2009

Como se pode verificar, uma percentagem considerável da despesa é afectada à Educação, seguida de uma respeitável aposta em infra-estruturas. Tendo em

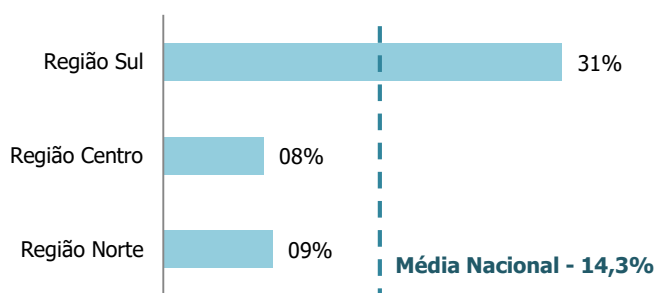
conta o nível de desenvolvimento do país, estas apostas são coerentes com o rumo que o país deve seguir. Dada a grande dispersão geográfica, é importante criar infra-estruturas adequadas de modo a aproximar os vários pontos do país. Além disso, a existência de um elevado número de habitantes aponta para a aposta na educação e nas TIC como forma de criar, no futuro, uma população educada e com as competências necessárias para ultrapassar com sucesso os desafios económicos que o país enfrentará.

Infra-Estruturas de Base

Moçambique tem vindo a realizar um conjunto dos investimentos públicos e privados para o desenvolvimento da rede eléctrica e das infra-estruturas de telecomunicações. Contudo, o acesso à electricidade e/ ou às telecomunicações ainda não é possível em alguns pontos do país.

O acesso das famílias Moçambicanas à **electricidade** é ainda reduzido, apesar dos investimentos efectuados no melhoramento e reabilitação das linhas, bem como na ligação de novos distritos à rede eléctrica. Em 2009, apenas 14,3% dos agregados familiares tinham acesso a electricidade (face a 12% em 2008), sendo de destacar as elevadas disparidades que se verificam entre a região sul do país e as regiões norte e centro.

Gráfico 7 – Acesso à Energia por Agregado Familiar e Região do País, 2009



Fonte: Relatório e Contas da EDM, 2009

Nas **telecomunicações**, os operadores activos incluem a Telecomunicações de Moçambique - TDM (incumbente), mCel (móvel), Vodacom (móvel), TV Cabo (TV + dados), Teledata e vários operadores de menor dimensão que utilizam sobretudo a tecnologia VSAT. Adicionalmente está prevista para o presente ano a entrada do terceiro operador móvel, a Movitel.

A TDM através da fibra óptica já se encontra presente em todas as províncias do país. No entanto, o nível de fornecimento carece de melhorias que serão introduzidas através do projecto, actualmente a decorrer, que visa garantir a redundância. Adicionalmente, com a entrada do terceiro operador e a expansão da rede dos operadores activos é previsível o aumento da penetração das comunicações móveis.

A tabela abaixo compila, para cada província, a informação relativa aos distritos electrificados (face ao total de distritos da província), bem como a informação sobre a percentagem de distritos com acesso a comunicações móveis (dados combinados da Mcel e Vodacom).

101 distritos estão electrificados e 99 têm acesso a comunicações móveis

Tabela 1 – Acesso a electricidade e comunicações móveis, por província

	Electricidade	Comunicações Móveis	Observações
Cabo Delgado	●	●	6 Distritos sem acesso à rede eléctrica (4 em curso) e 5 sem cobertura de comunicações móveis
Gaza	●	●	3 Distritos sem acesso à rede eléctrica e 3 sem cobertura de comunicações móveis
Inhambane	●	●	3 Distritos sem acesso à rede eléctrica (3 em curso)
Manica	●	●	3 Distritos sem acesso à rede eléctrica e 2 sem comunicações móveis
Maputo Cidade	●	●	-
Maputo Província	●	●	-
Nampula	●	●	4 Distritos sem acesso à rede eléctrica (4 em curso) e 1 sem comunicações móveis
Niassa	●	●	6 Distritos sem acesso à rede eléctrica e 9 sem comunicações móveis
Sofala	●	●	2 Distritos sem acesso à rede eléctrica e 1 sem comunicações móveis
Tete	●	●	5 Distritos sem comunicações móveis
Zambézia	●	●	3 Distritos sem comunicações móveis
Total	●	●	27 Distritos sem acesso à rede eléctrica (11 em curso) e 29 Distritos sem comunicações móveis

Legenda: ● 100% dos distritos ● [75%-100%] ● [50%-75%] ● [0-50%]

Fontes: Relatório e Contas da EDM, Vodacom e mCel, 2009 e respectivos websites;

A introdução das TIC no ensino será promovida e promoverá, simultaneamente, a electrificação e a cobertura móvel. Se, por um lado, a existência de infra-estruturas facilitará a implementação das TIC nas escolas, por outro, o PTE e a respectiva introdução das TIC, serão geradores de tráfego o que irá justificar a expansão da rede.

2.2. A Educação em Moçambique

A importância atribuída pelo Governo à educação vem expressa nos documentos orientadores

A Educação tem sido uma das principais apostas do Governo Moçambicano dada a elevada importância para o progresso e desenvolvimento sustentável do país. As políticas governamentais priorizam a Educação, procurando melhorar o sistema de ensino e a Educação em geral.

A Constituição da República Moçambicana estabelece a Educação como um direito e dever de todos os cidadãos. Neste sentido, a Política Nacional de Educação (1995) reforça que a Educação é um elemento chave para a melhoria das condições de vida e redução da pobreza.

A importância atribuída à Educação surge plasmada em vários documentos orientadores da acção do Governo, nomeadamente:

Objectivos de Desenvolvimento do Milénio

Os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio, resultantes da aprovação da Declaração do Milénio pela Assembleia Geral das Nações Unidas, em 2000, apresentam alguns dos objectivos e metas respeitantes à Educação nomeadamente:

- i) a eliminação da desigualdade de género no Ensino Primário e Secundário até 2005;
- ii) Ensino Primário completo (até à 7ª classe) tanto para rapazes como para raparigas até 2015;
- iii) redução da taxa de analfabetismo a metade até 2015.

Agenda 2025

A Agenda 2025 reconhece desafios no âmbito da Educação e apresenta algumas linhas orientadoras no sentido de os colmatar. A Agenda determina que “a educação e formação devem dar valor preponderante à capacitação do cidadão moçambicano fornecendo, especialmente aos adolescentes e jovens, os instrumentos práticos e teóricos para ser bem-sucedido na vida” e identifica a necessidade de se investir na formação da mulher, dado o seu papel de educadora e de se enfatizar a educação e formação profissional.

As iniciativas desenvolvidas no âmbito da Educação, nomeadamente a Iniciativa Acelerada de Educação para Todos (*fast-track initiative*), que apresenta o compromisso de providenciar Educação Básica, com qualidade, a todas as crianças até 2015, reflectem o compromisso do Governo no sentido de contribuir para o desenvolvimento nacional e redução da pobreza.

A elevada importância atribuída à Educação reflecte-se também na afectação do Orçamento de Estado ao sector.

O Sistema de Ensino Moçambicano

Moçambique apresenta um sistema educativo composto por duas grandes vertentes: o Ensino Geral e o Ensino Técnico-Profissional. Estes são compostos por vários níveis, aos quais correspondem classes – anos de ensino:

Tabela 2 – Composição do Sistema Educativo Moçambicano

Ensino Geral			
	Ensino Primário	1º Grau	1ª – 5ª classe
		2º Grau	6ª – 7ª classe
	Ensino Secundário	1º ciclo	8ª – 10ª classe
		2º ciclo	11ª – 12ª classe
Ensino Técnico-Profissional			
	Nível Elementar		<ul style="list-style-type: none">Requisito: 5ª ou 7ª classeDuração: 2 a 3 anos
	Nível Básico	Industrial Comercial Agrário	<ul style="list-style-type: none">Requisito: 7ª classeDuração: 3 anos
	Nível Médio	Industrial Comercial Agrário	
Ensino Superior			
Formação de Professores			
Educação de Adultos e Não Formal			

Fonte: Análise Leadership Business Consulting

O ensino é obrigatório e gratuito até à 7ª classe

O ensino é obrigatório e gratuito no nível primário, isto é, até à sétima classe, reflectindo a forte aposta do Governo no cumprimento dos ODM - Objectivos de Desenvolvimento do Milénio.

Para simplificar a coordenação do ensino primário, as escolas deste nível de ensino encontram-se agrupadas em Zonas de Influência Pedagógica (ZIPs), que agregam grupos com cerca de 5 escolas territorialmente próximas em torno de uma escola sede.

A Educação de Adultos e Não formal tem-se revelado também uma das importantes áreas de actuação do governo no sector, assumindo, em conjunto com o Ensino Primário, uma dimensão chave no sentido de alcançar a Educação

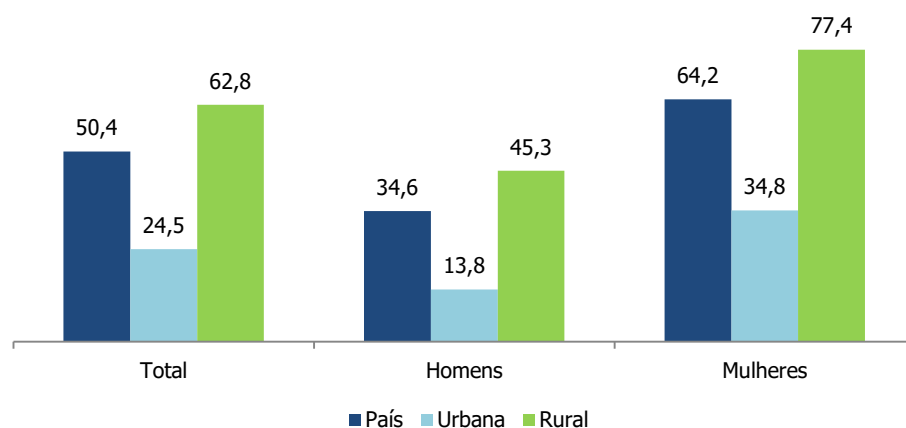
para Todos. O objectivo é o de desenvolver oportunidades de educação básica para jovens e adultos, em parceria com a sociedade civil, caminhando assim para a redução do analfabetismo, para o desenvolvimento das comunidades e, como fim último, para a redução da pobreza absoluta.

Atendendo ao actual contexto socioeconómico do país, a Educação Técnico-Profissional surge como um novo pilar essencial no sistema educativo. A escassez de mão-de-obra qualificada, de cariz técnico, torna imperativo o desenvolvimento de competências vocacionadas para o mercado laboral nos jovens. Assim sendo, esta vertente de ensino pretende formar jovens em áreas profissionais, criando uma força de trabalho qualificada que irá potenciar o desenvolvimento de Moçambique.

Caracterização Geral

A taxa de analfabetismo, apesar das reduções que sofreu ao longo da última década, é ainda elevada, sendo significativamente superior nas zonas rurais (diferença superior a 12 pontos percentuais).

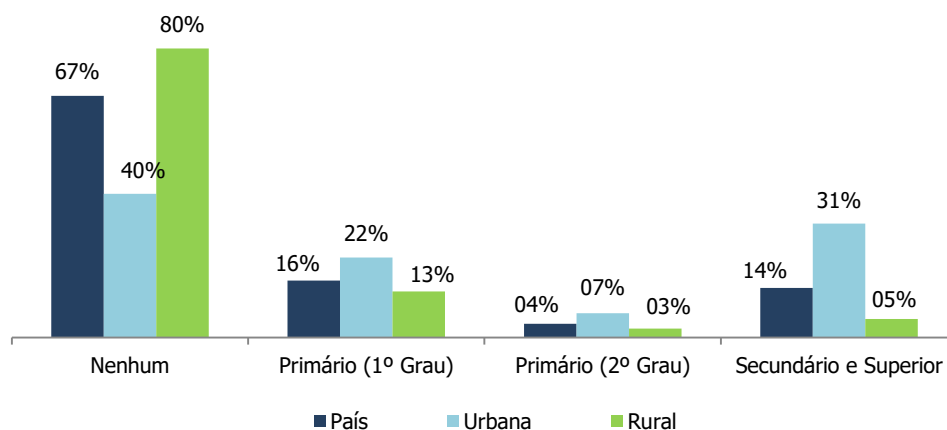
Gráfico 8 - Taxa de Analfabetismo, 2007



Fonte: Instituto Nacional de Estatística, Censo da População e Habitação 2007

Associados à taxa de analfabetismo surgem os dados relativos ao nível de ensino concluído. Em 2007, 66,5% da população apresentava-se como não tendo concluído nenhum dos níveis de ensino, sendo este número claramente superior nas zonas rurais.

Gráfico 9 – Nível de Ensino Concluído, 2007

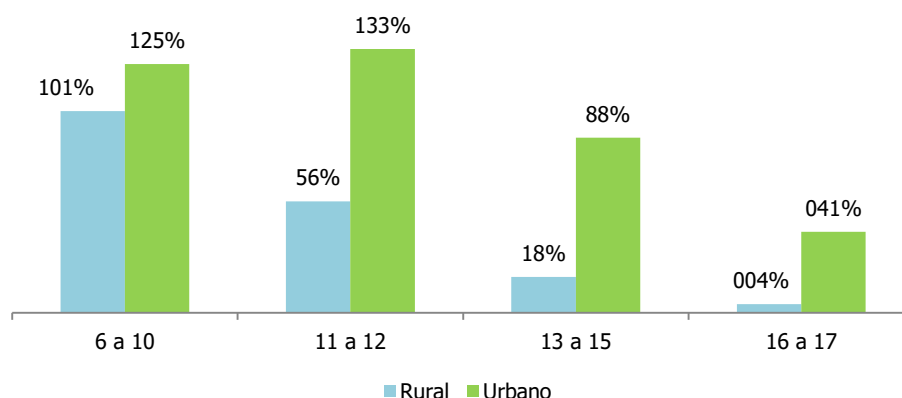


Fonte: Instituto Nacional de Estatística, Censo da População e Habitação 2007

A taxa de escolarização bruta é mais elevada na região sul do país, nas zonas urbanas e entre a população masculina

A Taxa de Escolarização Bruta, indicador que apresenta a proporção de alunos que frequentam determinado nível de ensino e a população do grupo etário oficial para frequentar esse mesmo nível, é mais elevada nas faixas etárias mais baixas, dado o ensino ser obrigatório até à 7ª classe (Primário – 2º Grau). As taxas superiores a 100% resultam de existirem alunos que frequentam um nível abaixo daquele que deveriam tendo em conta a sua idade.

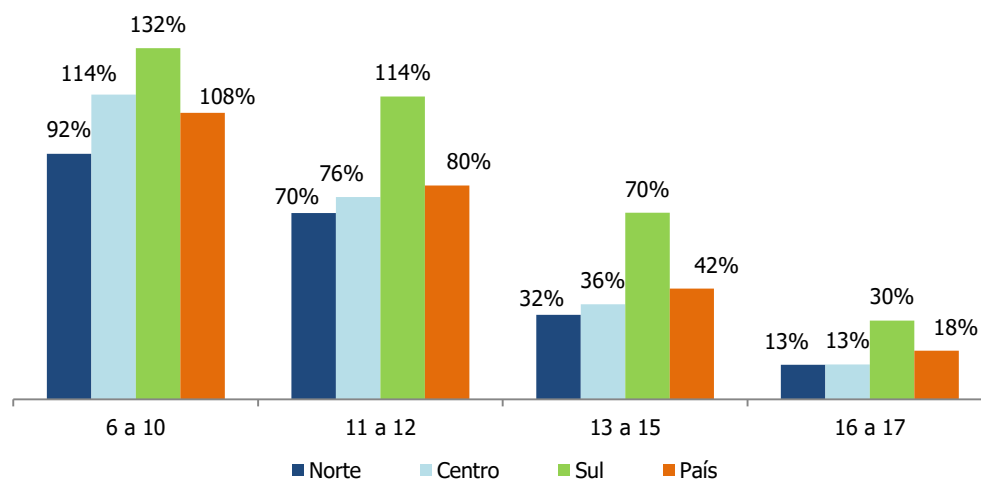
Gráfico 10 – Taxa de Escolarização Bruta por Área de Residência, 2007



Fonte: Instituto Nacional de Estatística, Censo da População e Habitação 2007

A análise da taxa de escolarização bruta permite aferir que esta é mais elevada nas áreas urbanas, na região sul do país e entre a população masculina, sendo as diferenças menos significativas nas faixas etárias mais baixas.

Gráfico 11 – Taxa de Escolarização Bruta por Região, 2007



Fonte: Instituto Nacional de Estatística, Censo da População e Habitação 2007

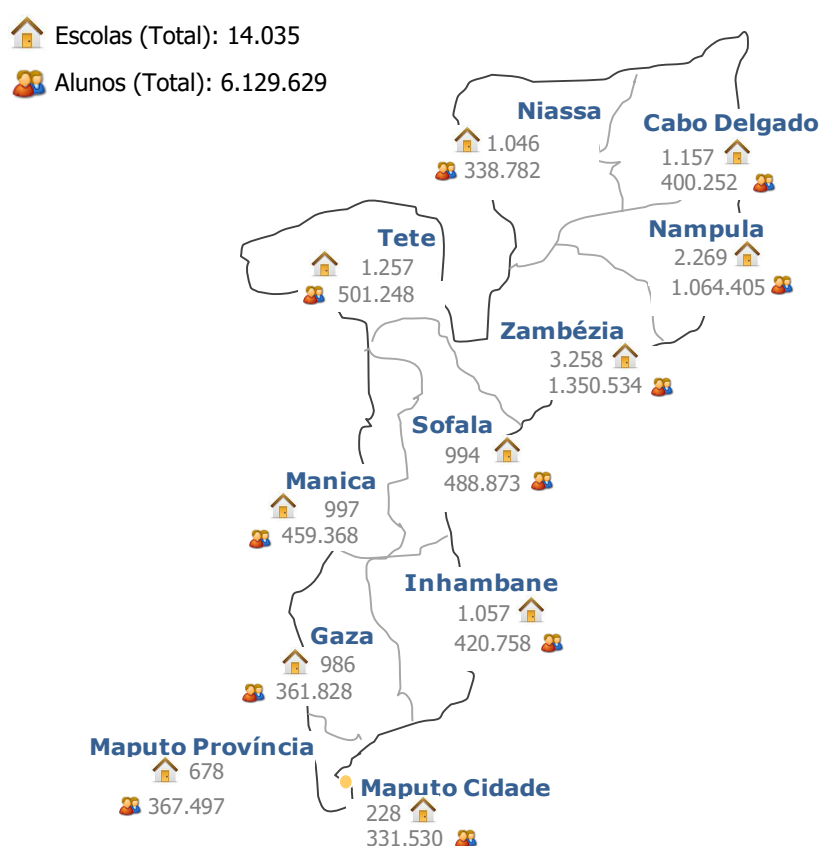
A introdução das TIC no sistema de ensino, apoiada por conteúdos digitais direccionados para a população moçambicana, visa acelerar a alfabetização e a info-inclusão, contribuindo simultaneamente para esbater as assimetrias regionais, entre as populações urbanas e rurais e entre homens e mulheres.

Moçambique tem mais de 6 milhões de alunos no ensino público

Ensino Geral e Técnico

Embora Moçambique possua um elevado número de escolas, estas não são suficientes para responder às necessidades da população. A ilustração abaixo permite compreender a distribuição, pelas 11 províncias, das escolas públicas do ensino primário e secundário geral¹ e dos respectivos alunos:

Figura 8 – Número de escolas públicas e alunos dos ensinos primário e secundário geral por província, 2010



Fonte: MINED, Levantamento Escolar de 3 de Março de 2010

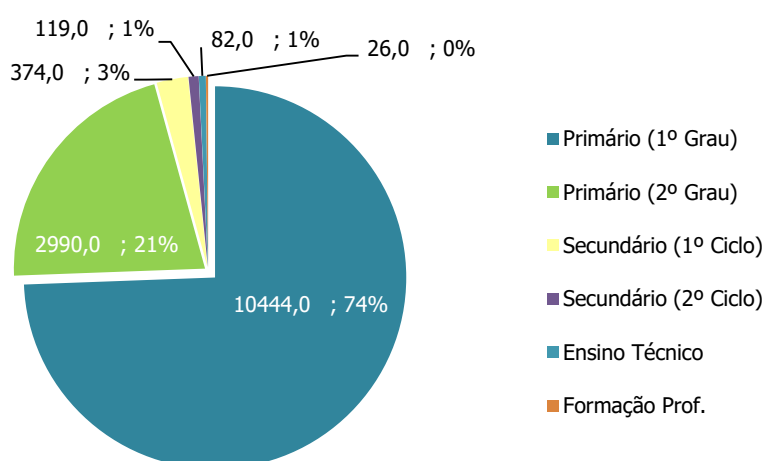
Verifica-se então que a grande concentração de escolas e alunos encontra-se nas províncias da Zambézia e de Nampula. A Zambézia comporta 23,39% das escolas e 22,19% dos alunos. Nampula, por sua vez, tem 16,29% das escolas e 17,49% dos alunos. A cidade de Maputo é a que apresenta o menor número de escolas e alunos, com 1,64% e 5,45% do total, respectivamente.

¹ As escolas são consideradas por nível de ensino e não por edifício, isto é, escolas que combinem dois níveis de ensino são consideradas como duas escolas

Moçambique possui um total de 14.035 **escolas** públicas incluindo o ensino geral, técnico e a formação de professores e exceptuando a educação para adultos e as instituições do ensino superior, estando distribuídas da seguinte forma:

Gráfico 12 – Escolas Públicas por Nível de Ensino, 2010

A aposta no ensino primário reflecte-se no número de escolas que representam mais de 95% do universo público



Fonte: MINED, Levantamento Escolar de 3 de Março de 2010

Analisando o Ensino Geral verifica-se que a aposta realizada pelo Governo no Ensino Primário encontra-se reflectida no número de escolas primárias do 1º e 2º graus que, conjuntamente, representam mais de 95% das escolas públicas.

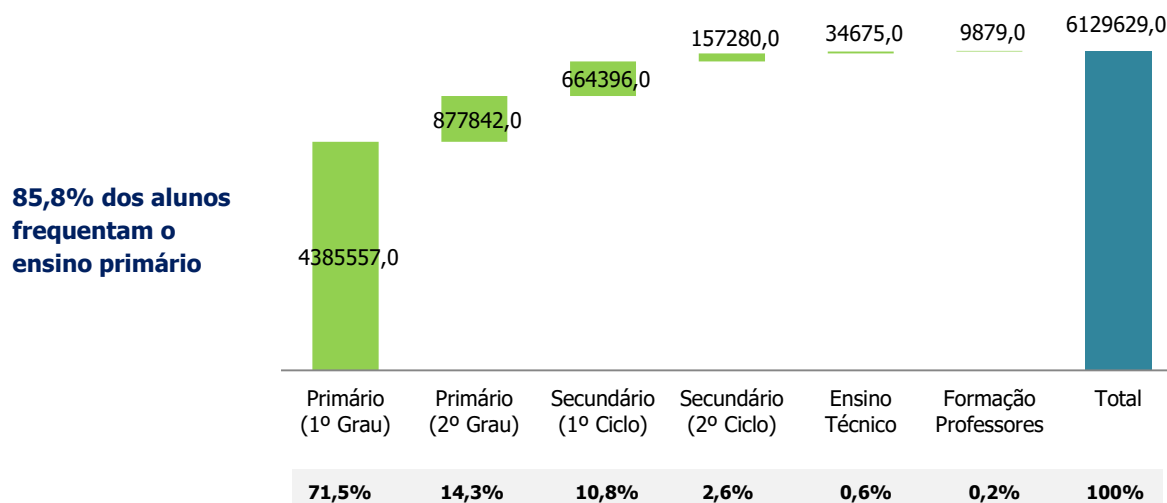
No ensino técnico-profissional, cujo número de escolas representa menos de 1% do universo, verifica-se uma distribuição mais homogénea pelos níveis de ensino (elementar: 32%, básico: 39% e médio: 29%).

As escolas privadas representam menos de 4% do total

No que concerne ao ensino privado, este assume maior relevância ao nível do ensino técnico onde 10,8% das escolas são privadas. Já no ensino geral, as escolas privadas são menos representativas, sendo apenas 3,67% do universo de escolas.

Moçambique tem 6.129.629 **alunos** no sistema público. Destes 85,8% frequentam o 1º e 2º grau do ensino primário, totalizando mais de 5 milhões e 200 mil alunos. Já o Ensino Secundário Geral concentra 13,4% dos alunos.

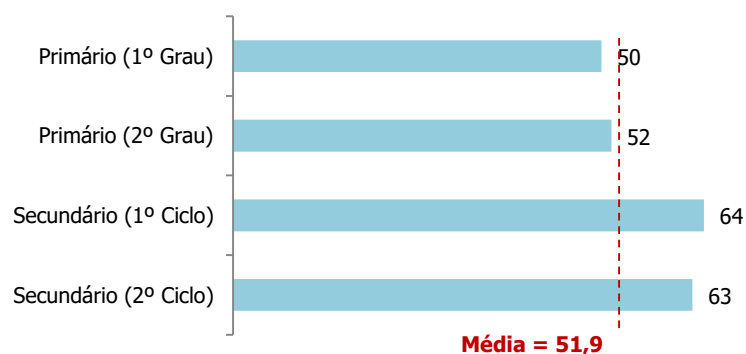
Gráfico 13 – Distribuição dos alunos do sistema público por nível de ensino, 2010



Fonte: MINED, Levantamento Escolar de 3 de Março de 2010

No que concerne ao rácio de alunos por turma são de realçar os valores elevados apresentados em todos os níveis de ensino, sempre superiores a 50 alunos por turma. Este dado reflecte o problema logístico associado à afectação dos alunos por turma nestes níveis e a consequente necessidade de se desenvolverem mais infra-estruturas.

Gráfico 14 – Rácio alunos / turma, 2010

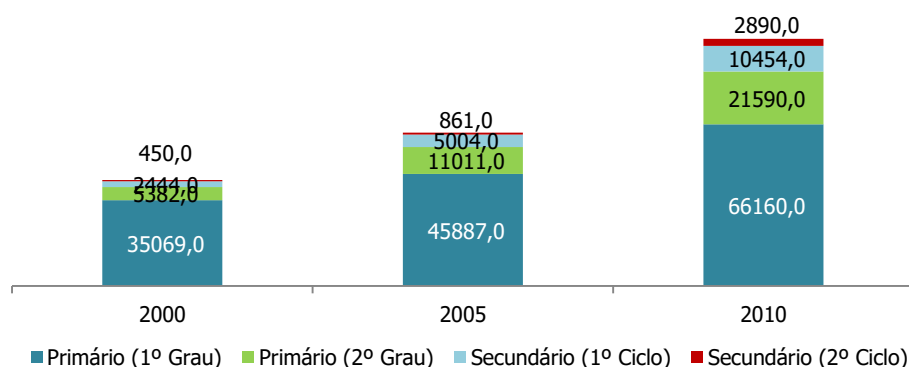


Fonte: MINED, Levantamento Escolar de 3 de Março de 2010

O número de **professores** por nível de ensino tem-se evoluído positivamente ao longo dos últimos anos, permanecendo sempre o Ensino Primário do 1º Ciclo como o nível que comporta o maior número de professores.

Gráfico 15 – Evolução do Número de Professores por Nível de Ensino

Entre 2000 e 2009, o número total de professores aumentou 2,1 vezes

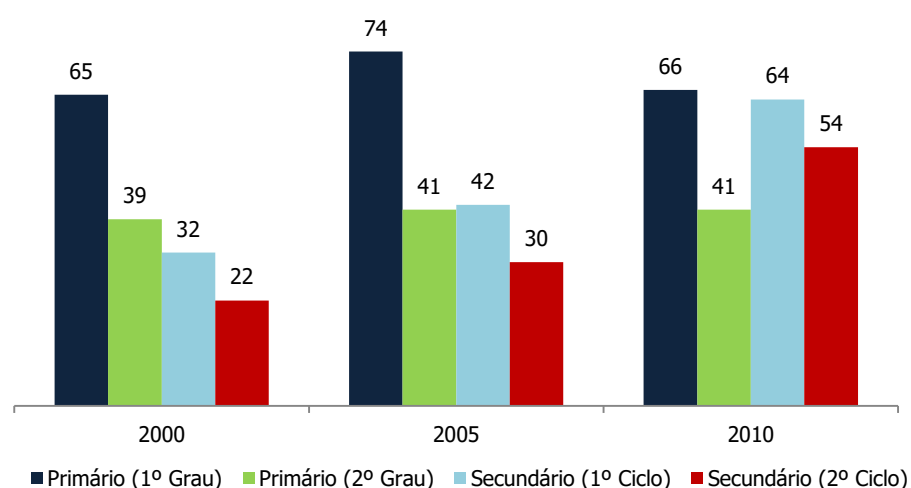


Fonte: MINED, Levantamentos Escolares de 3 de Março de 2009 e de 2010

O número de alunos tem vindo a aumentar a um ritmo superior ao número de professores

Analisando a evolução do rácio aluno/professor verifica-se que o ensino primário é aquele cujo rácio é mais elevado, atingindo em 2010 o valor de 66 alunos para cada professor. É de destacar em 2010 o aumento dos rácios do Ensino Secundário (1º e 2º Ciclos), resultante do aumento do número de alunos nestes níveis que não se fez acompanhar do igual aumento do número de professores.

Gráfico 16 – Evolução do rácio aluno/professor



Fonte: MINED, Levantamentos Escolares de 3 de Março de 2009 e de 2010

Em 2009 estavam matriculados no ensino superior 81.250 alunos, sendo que mais de 75% frequentavam instituições públicas

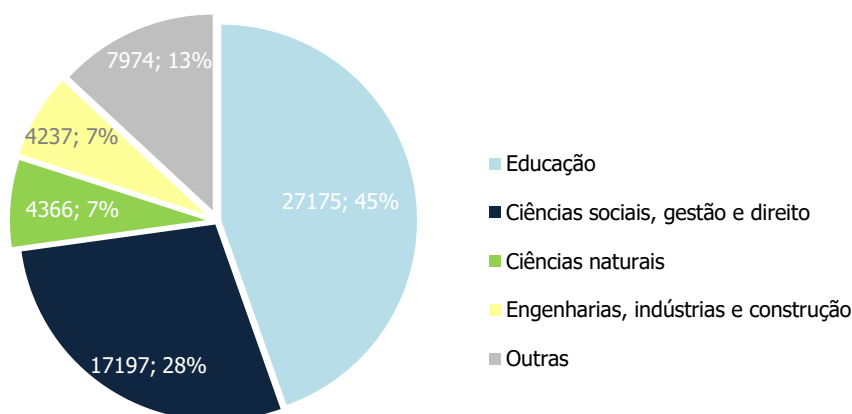
Ensino Superior

No ensino superior Moçambique apresentava, em 2009, 38 **instituições** sendo 17 públicas e 21 privadas. O número total de **alunos** ascendia aos 81.250 alunos, e apesar de mais de metade das instituições serem privadas, 75% dos alunos estavam matriculados em instituições públicas.

A nível de áreas de ensino, denota-se que a maior procura incide sobre as ciências sociais, gestão e direito, seguidas da educação. No espectro das áreas menos procuradas surgem as Letras e Humanidades, os Serviços e a Saúde.

Um dos problemas identificados no Ensino Superior relaciona-se com as áreas de formação dos licenciados. As áreas de maior procura no ensino não têm correspondência às formações mais procuradas pelo mercado e nas quais há carência de quadros qualificados (ex. engenharias).

Gráfico 17 – Alunos matriculados por áreas de ensino, 2009



Fonte: MINED, Levantamento Escolar de 3 de Março de 2009

Segundo dados do Ministério da Educação, em 2009, os **professores** do ensino superior² totalizavam 2.069 com contrato a tempo inteiro (1.884 no público e apenas 225 no privado), aos quais acresciam 2.638 contratos (1.400 público e 1.238 no privado).

No que concerne ao nível de formação dos docentes com contrato a tempo inteiro cerca de 37% apresentam pós-graduação, mestrado ou doutoramento, ficando os restantes pelo nível de bacharel ou licenciado.

² Os dados não incluem os docentes das Instituições do Ensino Superior: ESCN, UniLurio, ESEG, ISCTEM e UCM

2.3. Progressos Efectuados na Sociedade da Informação

A aposta do Governo no desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação é visível, quer a nível da prestação de serviços públicos, quer a nível da educação, sendo notórios os progressos efectuados na Sociedade da Informação em Moçambique.

Iniciativas como a GovNet, que permite a aproximação entre o Governo Central e os Órgãos Locais do Estado, contribuem para a melhoria da prestação de serviços, tornando-a mais eficiente e adequada às necessidades do cidadão.

Indicadores relativos às TIC

A penetração do computador e do acesso à Internet é ainda muito reduzida

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 3 – Indicadores de Telecomunicações de Moçambique

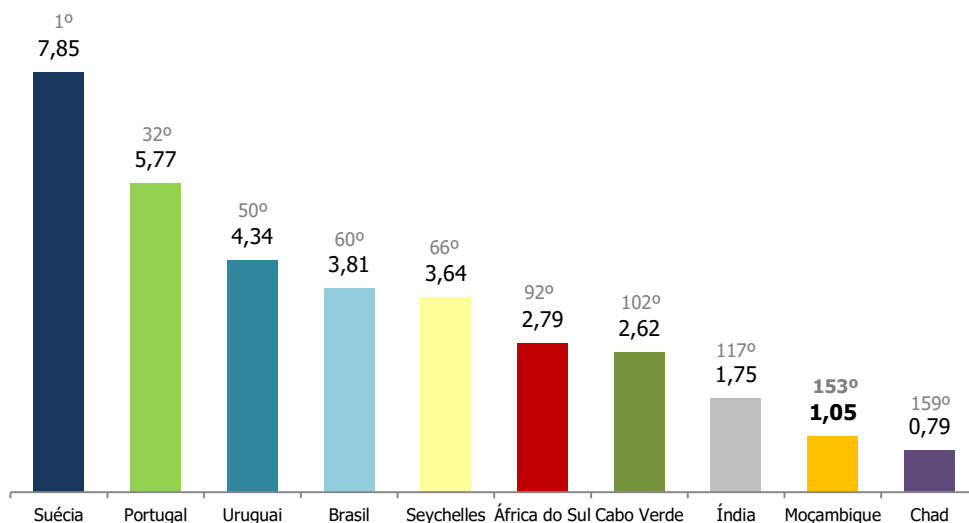
Indicadores de Telecomunicações	2007	2010	
Linhas Telefónicas fixas (por 100 habitantes)	0,36	0,38	→
Subscrições de telemóveis (por 100 habitantes)	14,12	30,88	↗
Lares com Computador	3,8%	-	-
Lares com Acesso à Internet	0,9%	-	-
Utilizadores de Internet (por 100 habitantes)	0,91	4,17	↗
Subscrições Banda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

Fonte: International Telecommunications Unit, 2011 (website: acedido em 05.09.2011)

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).

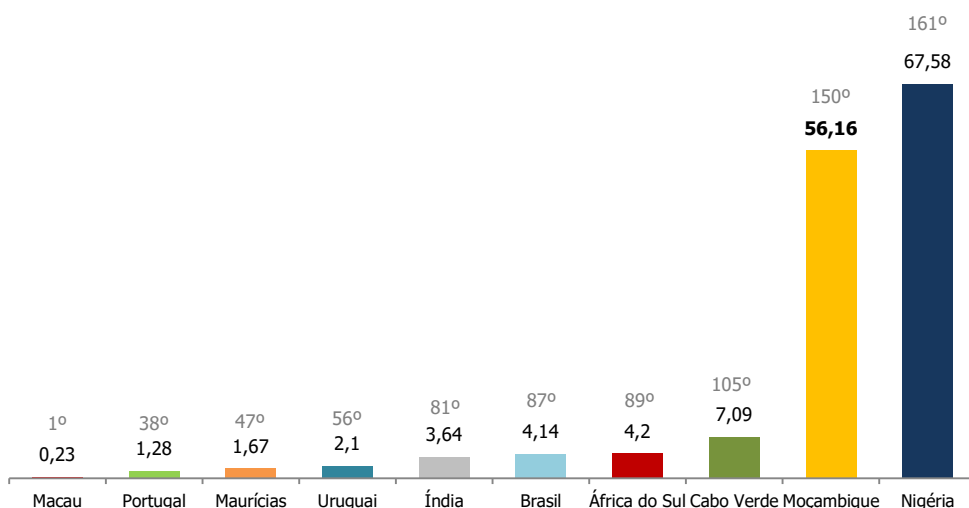
Gráfico 18 – ICT Development Index, 2008



Fonte: International Telecommunication Unit, *Measuring the Information Society*, 2010

No *ICT Price Basket Index*, que permite comparar o custo das TIC nos vários países, Moçambique surge nas últimas posições, apresentando-se na 158ª posição (em 161), com um índice de 56,16. Em primeiro lugar surge Macau (0,23) e em último a Nigéria (67,58), sendo que o país Africano com melhor ranking são as Ilhas Maurícias em 47º lugar (1,67).

Gráfico 19 – ICT Price Basket Index, 2009



Fonte: International Telecommunication Unit, *Measuring the Information Society*, 2010

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

Iniciativas TIC em curso

O Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) tem vindo a desenvolver um conjunto de actividades no âmbito da promoção e desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação, para potenciar a integração das comunidades na Sociedade da Informação. São de destacar as seguintes:

Tabela 4 – Iniciativas desenvolvidas e em curso no âmbito das TIC



**Rede Electrónica
do Governo**

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.



Telecentros

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.



**Centros Recursos
Digitais**

Os Centros Provinciais de Recursos Digitais podem ser vistos como um apoio à extensão da GovNet às províncias.

Tratam-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.



**Centros Multimédia
Comunitários**

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.

2.4. 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.

Dados das TIC na Educação

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:

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.

Ao nível da **formação de alunos:**

- ✓ No **Ensino Primário**, foi lançado este ano o programa *One Laptop Per Child* (ver abaixo), 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 das 11ª e 12ª classe 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 disponibilizadas licenciaturas para a aplicação das TIC na Educação pelas Universidade Pedagógica e Católica, bem como um curso de ciências computacionais pelo ISCTEM.

Fonte: Dados Ministério da Educação (2011)

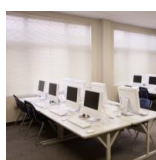
A introdução das TIC na educação teve como enfoques a formação de professores e o 2º Ciclo do Ensino Geral

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.

Das principais iniciativas desenvolvidas por Moçambique, através dos Ministérios da Educação e da Ciência e Tecnologia, no âmbito das TIC destacam-se:

Tabela 5 – Iniciativas desenvolvidas no âmbito das TIC na Educação



**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.

O projecto foi financiado pelo *International Development Research Centre* (IRDC) e pelo *World Bank Institute's World Links Program*, tendo sido realizado o donativo de computadores usados por parte de um conjunto de instituições do Banco Mundial.

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



**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 Moçambique.

Foram realizadas parcerias nomeadamente com a Hewlett Packard e a Microsoft. 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.



**One Laptop
per Child**

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.



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.

As Tecnologias e o Modelo de Ensino em Moçambique

Moçambique encontra-se numa fase ainda inicial da introdução das Tecnologias de Informação e Comunicação no ensino.

O objectivo central do sistema de ensino é garantir a universalidade da formação primária, promovendo a aquisição de conhecimento para a inserção dos cidadãos na economia formal (ensino tradicional). Adicionalmente, o país começa a introduzir equipamento informático e formação em TIC no 2º ciclo do Ensino Secundário Geral.



3. LINHAS DE ORIENTAÇÃO

3. Linhas de Orientação

O Plano Tecnológico da Educação está enquadrado nos desígnios do Plano Estratégico da Educação, sendo transversal às estratégias sub-sectoriais e programas específicos desenvolvidos no âmbito da educação.

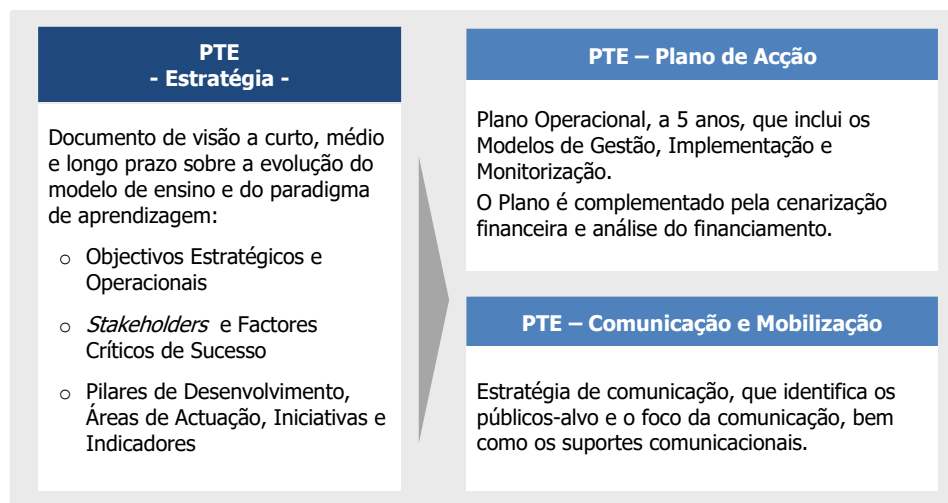
O PTE é simultaneamente um documento de visão sobre a introdução e o impacto das TIC na evolução do modelo de ensino e do paradigma de aprendizagem em Moçambique e um documento operacional que define as iniciativas que consubstanciam a visão definida.

3.1. Filosofia do Plano

O PTE está enquadrado nos desígnios do Plano Estratégico da Educação, sendo transversal às estratégias sub-sectoriais e programas específicos desenvolvidos no âmbito da educação. O plano define e prioriza as iniciativas a implementar no sistema de ensino que envolvam as Tecnologias de Informação, sendo uma fonte de informação para a preparação dos planos e orçamentos anuais e um instrumento de acompanhamento e monitoria.

O presente documento de visão é consubstanciado por Planos de Acção a 5 anos (alinhados com o período de vigência de cada Plano Estratégico da Educação).

Figura 9 – Documentos que Compõem o PTE

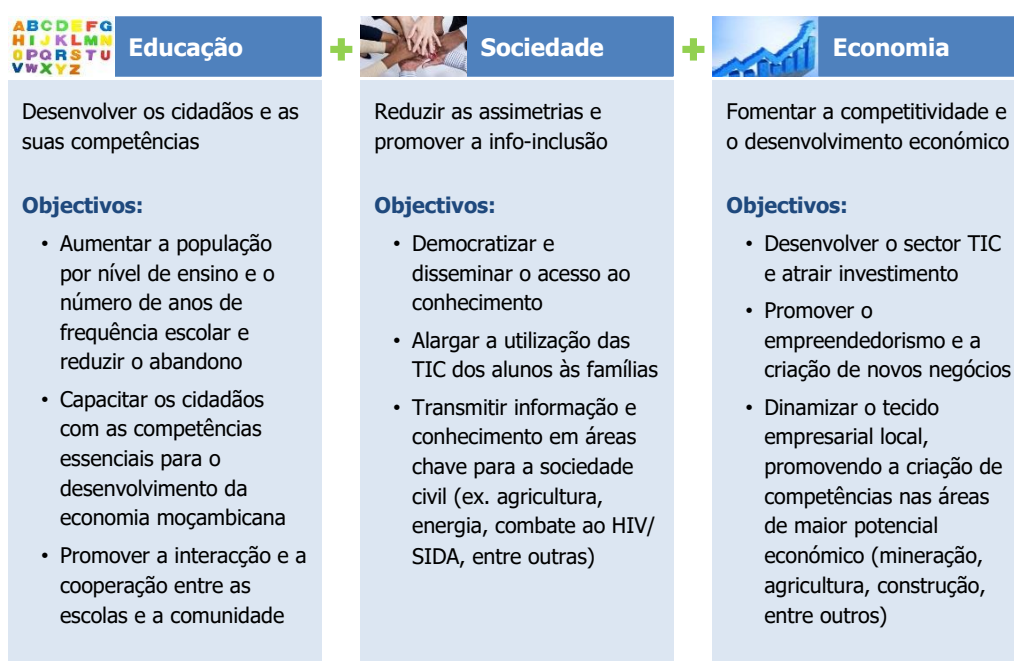


3.2. Objectivos Estratégicos e Operacionais

Objectivos Estratégicos

O Plano Tecnológico da Educação guia-se por objectivos estratégicos inseridos em três dimensões: i) modernização do sistema de ensino; ii) promoção da info-inclusão e redução das desigualdades sociais e da pobreza; iii) fomento do desenvolvimento económico.

Figura 10 – Áreas de Alcance e Objectivos Estratégicos



O PTE, enquanto projecto de âmbito nacional com objectivos transversais à educação, sociedade e economia, terá impactos crescentes com o aumento da escala.

Objectivos Operacionais

O PTE tem seis objectivos operacionais, cada qual consubstanciado através de um pilar de desenvolvimento.

Figura 11 – Objectivos Operacionais e Pilares de Desenvolvimento

Objectivos Operacionais	Pilares
Alavancar o desenvolvimento do sistema de ensino e da educação através da utilização de tecnologia e da difusão do acesso à internet.	1. Tecnologias de Informação e Comunicação
Desenvolver os currículos académicos e o sistema de avaliação do conhecimento, introduzindo as TIC enquanto ferramenta de aprendizagem e promovendo as competências chave para o desenvolvimento social e económico de Moçambique.	2. Conteúdos e Avaliação do Conhecimento
Mobilizar e capacitar de forma continuada os professores e demais agentes do sistema educativo para o seu novo papel na educação e promover a criação e partilha de conhecimento.	3. Capacitação dos Agentes da Educação
Desenvolver políticas concertadas a nível central e melhorar as competências e recursos da gestão escolar, através do redesenho e automatização dos processos e fluxos de informação.	4. Gestão Integrada do Sistema Educativo
Estreitar o relacionamento entre a escola e a comunidade e envolver o tecido empresarial de forma a combater a infoexclusão e promover a endogeneização dos ganhos pela sociedade e economia.	5. Ecosistema Promotor do Desenvolvimento
Acompanhar a execução e avaliar os resultados, actuando de forma célere na correcção de desvios, comunicando de forma regular as realizações e os seus impactos e fomentando a partilha de boas práticas e a melhoria continua.	6. Monitoria, Comunicação e Avaliação

3.3. Actores

O desenvolvimento e a operacionalização do PTE deve integrar todos os esforços em curso e actores relevantes, cada qual com uma função específica, no ecossistema a criar:

- **Estado**, através dos Ministérios da Educação e da Ciência e Tecnologia, ficará incumbido da concepção e tutela estratégica;
- **Professores, Alunos e Demais Agentes do Sistema Educativo** são os grandes destinatários do Plano, a sua mobilização e envolvimento em todo o processo é essencial ao sucesso;

- **Parceiros Tecnológicos/ Fornecedores e Prestadores de Serviços** são os promotores da operacionalização, isto é, são os implementadores da solução nas componentes tecnológica (conectividade e equipamentos) e funcional (por ex. conteúdos e financiamento)
- **Tecido Empresarial Local** assume um papel chave na sustentabilidade da implementação dado que as empresas moçambicanas ligadas às TIC deverão assumir um conjunto de actividades como suporte à implementação e garante da manutenção;
- **Comunidades Locais** pois o PTE deverá contribuir para a internalização de competências pelas comunidades locais, fruto de uma maior interacção entre a escola, os alunos, as famílias e a restante comunidade;
- **Parceiros de Cooperação e Financiamento** assumem importância na mobilização das verbas financeiras necessárias à operacionalização.

Figura 12 – Actores do Plano (Ecosistema das TIC na Educação)



3.4. Factores Críticos de Sucesso

Existem um conjunto de factores críticos para o sucesso da implementação do Plano Tecnológico da Educação. Independentemente da importância relativa de cada factor, todos são necessários para o sucesso das iniciativas do plano, sendo necessário envidar esforços para que se concretizem.

Figura 13 – Factores Críticos de Sucesso

Sustentabilidade	Políticas Holísticas Promover uma abordagem integrada do Plano, compreendendo a interacção entre os diversos sectores de modo a potenciar o sucesso.	Financiamento Garantir dotação orçamental, desenvolvendo diversas parcerias com entidades de referência no sector das TIC.	Promoção do Desenvolvimento Envolver as famílias, a comunidade e o Tecido Empresarial Local na implementação do Plano, promovendo a internalização de competências.
	Equipamentos Dotar o sistema de ensino de equipamentos adequados para a utilização das TIC e garantir a sua manutenção.	Electrificação Assegurar que, gradualmente, todas as escolas possuem energia eléctrica para desfrutar das potencialidades das TIC.	Conectividade A existência de conectividade nas escolas é a chave para o acesso ao mundo da informação global (Internet).
	Mobilização e Capacitação Mobilizar os docentes para o impacto das TIC no processo de ensino/aprendizagem, capacitando-os para a sua utilização.	Conteúdos e Currículos Adaptar os currículos às competências do Século XXI e desenvolver e promover a utilização de conteúdos interactivos adequados à realidade nacional.	Monitorização e Avaliação Contínua Acompanhar e avaliar de forma contínua o impacto do Plano, agindo em conformidade com os resultados.
Infra-estruturas			
Ensino			

A análise dos factores críticos de sucesso cruzada com o diagnóstico da situação actual do ensino foi a base para a definição de directrizes transversais às iniciativas e ao modelo de implementação do Plano, nomeadamente:

- Enfoque nos professores, mobilizando-os e capacitando-os para que sejam os dinamizadores e promotores da mudança;
- Início do apetrechamento tecnológico pelos níveis mais elevados de ensino, onde as condições infra-estruturais são melhores, para uma mais rápida absorção e benefício pelo mercado de trabalho;
- Utilização das Zonas de Influência Pedagógica, e das suas sedes, enquanto pólos dinamizadores da introdução das TIC no Ensino Primário.

A electrificação, enquanto factor transversal ao desenvolvimento do país, é apenas focada de forma directa no âmbito do desenvolvimento rural. Contudo está subjacente a todo o processo de implementação do Plano.



4. PILARES DE DESENVOLVIMENTO

4. Pilares de Desenvolvimento

O Plano Tecnológico da Educação está estruturado em seis pilares, cada um respondendo directamente a um objectivo operacional, que representam os eixos prioritários de actuação para que as tecnologias de informação e comunicação transformem de forma sustentada o ensino e a aprendizagem em Moçambique.

Os pilares de desenvolvimento são desagregados em áreas de actuação e são consubstanciadas através de um conjunto de iniciativas. A concretização dos resultados definidos para cada área é monitorizada através de indicadores.

A figura abaixo representa os pilares de desenvolvimento do Plano em que os cinco pilares de contexto são suportados por um pilar transversal de monitoria, comunicação e avaliação.

Figura 14 – Pilares de Desenvolvimento do Plano



4.1. Tecnologias de Informação e Comunicação



Alavancar o desenvolvimento do sistema de ensino e da educação através da utilização de tecnologia e da difusão do acesso à internet.

Objectivo:

Situação Actual

A infra-estruturação do país, nomeadamente ao nível da electricidade e das telecomunicações, tem sido uma área de enfoque tanto do sector público como do sector privado.

No sector público, assistimos a um esforço do Estado e das empresas estatais para dotarem o país de infra-estruturas básicas. Uma vez que a energia eléctrica não é uma realidade em todas as províncias, a Electricidade de Moçambique (EDM) tem desenvolvido um esforço de expansão da rede que serve de base ao desenvolvimento tecnológico de Moçambique. Em termos de comunicações, a Telecomunicações de Moçambique (TDM) já se encontra presente em todas as províncias, estando a investir para melhorar o nível do serviço prestado.

No sector privado, os operadores de comunicações móveis têm aumentado o nível de cobertura investindo na colocação de antenas por todo o território, sendo de prever o acentuar desta tendência com a entrada do novo operador. Adicionalmente existem também um conjunto de operadores a actuarem no mercado com tecnologia VSAT.

O investimento na expansão da cobertura de telecomunicações móveis tem acompanhado a crescente procura dos cidadãos por estes serviços. Segundo a ITU, em 2010, mais de 30% dos moçambicanos já possuíam subscrição móvel.

No que concerne à penetração do computador e da internet, as taxas são ainda baixas, o que resulta não só dos preços, mas também da reduzida exposição da população à Sociedade da Informação.

Neste ponto, o sistema de ensino e as escolas desempenham um papel chave, sendo de realçar que já foi iniciada a introdução das TIC nas escolas, através da criação de laboratórios TIC e de iniciativas como o *One Laptop per Child*.

No que toca a iniciativas é, ainda, de realçar a Morenet, rede de dados nacional que interliga as instituições de investigação, pesquisa e ensino superior do país, já implementada em Maputo e com alargamento previsto a todo o país.

Áreas de Actuação e Indicadores

Para a concretização de uma infra-estrutura tecnológica que permita ao sistema educativo a incorporação das novas tecnologias de informação e comunicação foram definidas duas áreas de actuação prioritárias:

Tabela 6 – Áreas de Actuação do Pilar 1

Área de Actuação	Resultados a Atingir	Meta
4.1.1 Equipamento	• Equipar as escolas com computadores e equipamento de suporte aos novos métodos pedagógicos	100% das salas do Ensino Secundário, Técnico e Formação de Professores equipadas (2026)
	• Munir os professores de computadores pessoais	1 Professor/ 1 PC em 2021
	• Promover a utilização de computadores pelos alunos	5 Alunos/ 1 PC em 2026
4.1.2 Conectividade	• Dar acesso à internet a todos os estabelecimentos de ensino	100% das escolas com acesso à internet em 2026
	• Desenvolver infra-estruturas de rede locais nas escolas	100% das escolas com rede local em 2026
	• Estabelecer uma rede de dados nacional que interligue as instituições de pesquisa, investigação e ensino superior	100% universidades com acesso a banda larga em 2016

A utilização de equipamento tecnológico nas escolas (PCs, tablets PC's, etc.), conjugada com o financiamento da aquisição de equipamento pelos agentes do sistema de ensino (com enfoque nos professores) e com a promoção do acesso à internet fazem parte das bases que permitirão não só o acesso da população escolar à Sociedade da Informação, mas também a utilização das TIC como ferramenta de ensino-aprendizagem e de apoio ao desenvolvimento.

Iniciativas

Para materializar os resultados acima foram definidas as seguintes iniciativas:

Tabela 7 – Iniciativas do Pilar 1

Iniciativa	Descrição	Destinatário
A. TIC na Escola	<ul style="list-style-type: none"> Programa com vista a equipar as escolas/ salas de aula (electricidade, conectividade, quadro interactivo/ videoprojector, computador por aluno) para promoção das TIC enquanto ferramenta de aprendizagem 	Escola, Alunos e Professores dos diferentes níveis de ensino
B. 1 Professor – 1 Computador	<ul style="list-style-type: none"> Programa de apoio e financiamento à aquisição de computador (PC ou Tablet PC), ligado à internet (opcional), para professores e dirigentes educativos 	Professores e Dirigentes
C. PC's para Estudantes Universitários	<ul style="list-style-type: none"> Programa de apoio e financiamento à aquisição de computador, ligado à internet (opcional), para alunos do ensino superior 	Alunos do Ensino Superior
D. Electrificação de Escolas Rurais	<ul style="list-style-type: none"> Programa de electrificação de escolas rurais, sem acesso à rede eléctrica nacional, com recurso a energias renováveis e utilizando unidades de geração autónoma <p>Nota: Programa a complementar com formação de técnicos para a montagem e manutenção dos equipamentos</p>	Escolas sem energia eléctrica
E. Conectividade Global	<ul style="list-style-type: none"> Criação das condições para que de forma gradual todas as escolas possam ter acesso à Internet 	Escola, Alunos e Professores
F. Escolas Online	<ul style="list-style-type: none"> Contratualização dos serviços com um <i>Internet Service Provider</i> e criação de redes locais para que a ligação à internet seja difundida pelo estabelecimento de ensino 	Escola, Alunos e Professores
G. Morenet	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecimento de rede de dados nacional que interligue as instituições de investigação, pesquisa e ensino superior em Moçambique (Iniciativa em curso promovida pelo MCT) 	Professores e Alunos (Ens. Superior)

4.2. Conteúdos e Avaliação do Conhecimento



Objectivo:

Desenvolver os currículos académicos e o sistema de avaliação, introduzindo as TIC enquanto ferramenta de aprendizagem e promovendo as competências chave para o desenvolvimento social e económico de Moçambique.

Situação Actual

O processo de introdução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no sistema de ensino moçambicano foi recentemente iniciado. No Ensino Secundário Geral, os currículos académicos já incluem a disciplina de TIC para os alunos do 2º ciclo, isto é, da 11ª e 12ª classes. Adicionalmente, as TIC são consideradas parte do tronco comum da 10ª classe, sendo transversais a todas as disciplinas.

Na formação de professores, os Institutos de Formação de Professores, que visam a formação de professores do ensino primário, leccionam a disciplina de “Pesquisa e Acção” na qual os alunos são estimulados a responder a problemas práticos com o apoio de tecnologia para pesquisa e apresentação de resultados.

Em termos de formação superior são actualmente leccionadas licenciaturas em ciências computacionais e em Informática – vertente ensino e as TIC são parte integrante de alguns cursos superiores.

Apesar de o processo de introdução das TIC nos currículos já ter sido iniciado estas são vistas como uma ferramenta a aprender e não como um meio de aprendizagem e a introdução no processo de ensino-aprendizagem está hoje em dia limitada pelas carências técnicas e infra-estruturais.

Áreas de Actuação e Indicadores

O pilar 2 – Conteúdos e Avaliação do Conhecimento é composto por duas áreas de actuação com resultados e metas específicas:

Tabela 8 – Áreas de Actuação do Pilar 2

Área de Actuação	Resultados a Atingir	Meta
4.2.1 Currículos Académicos	<ul style="list-style-type: none"> Capacitar os alunos para a utilização das TIC na vida profissional e pessoal Munir os alunos das competências chave para a sua inserção na vida activa Adoptar novos conteúdos interactivos e multimédia, alinhados com os currículos Fomentar a partilha de conhecimento e a aprendizagem em grupo 	<p>TIC leccionadas a todos os alunos do Ensino Secundário e Técnico (2014)</p> <p>-</p> <p>Conteúdos interactivos presentes no Ensino Primário e Secundário (2021)</p> <p>Portal do Aluno em funcionamento (2014)</p>
4.2.2 Avaliação do Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> Introduzir novos métodos de avaliação do conhecimento que permitam acompanhar o progresso do aluno Fomentar a avaliação pela aplicação de factos e conceitos base, estimulando a investigação e o aprofundamento e criação de conhecimento pelo aluno 	<p>Avaliação formativa continua no Ensino Secundário, Técnico e Formação Professores (2016)</p> <p>Avaliação com base em trabalhos no 2º Ciclo do Secundário, Ensino Técnico e Superior (2026)</p>

A adopção de conteúdos interactivos e multimédia, alinhados com os currículos académicos e que promovem as competências críticas para a inserção dos alunos na vida profissional é um factor chave para a dinamização da utilização das TIC enquanto instrumento de aprendizagem. Paralelamente, é importante estimular o consumo e a partilha conteúdos interactivos pelos alunos.

Em termos de avaliação a introdução gradual de novos métodos visa, por um lado, promover a avaliação contínua e a crescente responsabilização dos alunos no processo de aprendizagem e, por outro, estimular a investigação e criação de conhecimento pelos alunos em articulação com a comunidade.

Iniciativas

Para a concretização dos resultados acima indicados em cada uma das áreas de actuação foram definidas as seguintes iniciativas:

Tabela 9 – Iniciativas do Pilar 2

Iniciativa	Descrição	Destinatário
A. Disciplina TIC	<ul style="list-style-type: none"> Alargamento gradual, do topo para a base, da presença da disciplina de TIC nos currículos dos diferentes níveis de ensino 	Alunos do Ens. Secundário, Técnico e Formação de Professores
B. Conteúdos Interactivos	<ul style="list-style-type: none"> Introdução de conteúdos curriculares em formato interactivo e multimédia, a adoptar de forma gradual nos diferentes níveis e modalidades de ensino (com destaque para o Ensino à Distância), dando prevalência ao português/ literacia, matemática e ciências 	Alunos de todos os níveis de ensino
C. Portal do Aluno	<ul style="list-style-type: none"> Criação de um Portal do Aluno, onde os alunos dos vários níveis de ensino possam ter acesso a bibliotecas <i>online</i> e conteúdos interactivos, partilhar experiências com colegas ou tirar dúvidas com professores <p>Nota: Projecto interligado com o Portal do Professor</p>	Alunos de todos os níveis de ensino
D. Currículos do Século XXI	<ul style="list-style-type: none"> Actualização dos currículos académicos, atendendo às competências chave para o desenvolvimento da sociedade moçambicana e de forma a dinamizarem a utilização das TIC enquanto ferramenta de aprendizagem 	Alunos de todos os níveis de ensino
E. Avaliação Formativa	<ul style="list-style-type: none"> Promoção da avaliação formativa contínua, gradualmente suportada em meios digitais, de forma a estimular a auto-aprendizagem e a responsabilização do aluno 	Alunos do Ens. Secundário, Técnico e Formação de Professores
F. Conhecimento Nacional	<ul style="list-style-type: none"> Dinamização da produção de trabalhos de campo pelos alunos (incluídos na avaliação), suportados pelas TIC e que incidam sobre temáticas de interesse para a comunidade em que a escola está inserida 	Alunos do 2º Ciclo do Ensino Secundário, Ensino Técnico e Superior

Em termos de conteúdos interactivos podem ser adoptadas soluções diferentes para a sua disponibilização aos alunos, em função de custos e da conectividade.

Nas escolas com internet – Disponibilização online:

- Alojamento dos conteúdos na web e disponibilização para a comunidade de ensino, contra o pagamento de um *fee* fixo pela disponibilização e gestão dos conteúdos.

A actualização de versões é imediata, não tendo associado problemas operacionais. No entanto, esta solução exige boa conectividade.

Nas escolas sem Internet – Instalação Local:

- Disponibilização dos conteúdos no servidor escolar (ou no computador do professor), podendo a gestão ser efectuada localmente ou de forma remota pela entidade responsável pelos conteúdos.

A solução obriga à existência de redes estruturadas, com capacidade de albergar os conteúdos e a um maior esforço de gestão para garantir que os conteúdos estão disponíveis e actualizados.

4.3. Capacitação dos Agentes do Sistema Educativo



Objectivo:

Mobilizar e capacitar de forma continuada os professores e demais agentes do sistema educativo para o seu novo papel na educação e promover a criação e partilha de conhecimento.

Situação Actual

O desígnio de tornar a educação universal até à 7ª classe, aliado às elevadas taxas de crescimento da população, tem contribuído para aumentar de forma significativa o número de alunos inscritos no sistema de ensino, criando a necessidade de formar e capacitar um número também crescente de docentes. Na última década, o número de professores em Moçambique mais do que duplicou em todos os níveis de ensino. Contudo, apesar destes aumentos, é imperioso destacar que o número de alunos tem vindo a aumentar a um ritmo superior ao dos professores.

A aposta na formação de professores tem sido grande apesar de a sua capacitação para a utilização das TIC e a exposição às novas tecnologias são ainda reduzidas.

No entanto são de destacar algumas iniciativas já encetadas que, embora tenham um espectro ainda reduzido, deverão ser fomentadas e alargadas, como sejam:

- A introdução, pelos IFPs, da disciplina de “Pesquisa e Acção” nos currículos de formação de professores do Ensino Primário e a introdução da disciplina de “Tecnologia Educacional” na licenciatura de professores das áreas das ciências naturais e matemáticas;
- A abertura de licenciatura em Informática, vertente ensino, numa parceria entre a Universidade Pedagógica e da Universidade Eduardo Mondlane, que forma anualmente, desde 2004, 15 novos professores de informática;
- A capacitação de cerca de 350 professores, levada a cabo em 2008, através do programa PIL (*Partnership in Learning*, apoiado pela Microsoft).

Áreas de Actuação e Indicadores

As áreas de actuação para a capacitação dos Agentes do Sistema Educativo são apresentadas abaixo, com os respectivos resultados e metas a atingir:

Tabela 10 – Áreas de Actuação do Pilar 3

Área de Actuação	Resultados a Atingir	Meta
4.3.1 Formação	<ul style="list-style-type: none"> Qualificar e mobilizar os professores para o novo paradigma e para as novas competências de ensino Sensibilizar os conselhos directivos e os auxiliares de educação para o efeito da introdução das TIC Introduzir novos métodos e técnicas pedagógicas que promovam o trabalho de grupo e a pesquisa de conhecimento pelo aluno 	<p>100% dos professores capacitados em 2016</p> <p>100% das escolas sensibilizadas em 2016</p> <p>100% dos Professores com formação pedagógica (2021)</p>
4.3.2 Promoção e Partilha de Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> Promover a partilha de conteúdos digitais e experiências didácticas entre os professores, bem como a produção de conteúdos Fomentar o ensino à distância enquanto meio para esbater assimetrias regionais 	<p>Portal do Professor em funcionamento em 2013</p>

O envolvimento dos professores desde o arranque do PTE é essencial para que estes funcionem como dinamizadores da implementação. Assim, o Plano prevê não só a criação de um programa de financiamento que facilite a aquisição de computador pelos professores (previsto no âmbito do pilar 1), mas também um forte investimento na qualificação e mobilização dos docentes para o novo paradigma de aprendizagem, para os novos métodos, materiais e conteúdos pedagógicos, e para as competências chave para o desenvolvimento do país. Os professores devem ser numa fase inicial estimulados a consumir e partilhar conteúdos interactivos e multimédia, para que gradualmente comecem eles mesmos a produzir novos conteúdos.

A sensibilização deve estender-se aos demais agentes do sistema de ensino, para evitar potenciais bloqueios à introdução das TIC no sistema de ensino.

Iniciativas

Para atingir os resultados propostos foram definidas as seguintes iniciativas:

Tabela 11 – Iniciativas do Pilar 3

Iniciativa	Descrição	Destinatário
A. Mobilização e Capacitação de Professores	<ul style="list-style-type: none"> Formação e mobilização dos professores incluindo: i) capacitação para a utilização das TIC, ii) formação nas novas técnicas e materiais pedagógicos inerentes à evolução do modelo de ensino, iii) sensibilização para as competências essenciais para a sociedade moçambicana e seus impactos no processo de aprendizagem e iv) formação nos novos conteúdos digitais. 	Professores
B. Mobilização dos dirigentes	<ul style="list-style-type: none"> Programa de mobilização dos dirigentes ao nível central, provincial, local e na escola para os desafios inerentes à introdução das TIC no sistema de ensino e para a evolução do paradigma de ensino-aprendizagem 	Dirigentes
C. Aulas do Século XXI	<ul style="list-style-type: none"> Programa de promoção da aplicação dos novos métodos pedagógicos ao ensino, contribuindo para a difusão de melhores práticas locais e nacionais 	Escolas e Professores
D. Portal do Professor	<ul style="list-style-type: none"> Criação de um Portal do Professor (com ligação com o Portal do Aluno) vocacionado para a partilha de experiências e de conteúdos interactivos entre os docentes. Deverá apoiar também o processo de actualização regular dos professores, fomentando o ensino à distância como forma de esbater assimetrias regionais 	Professores

A capacitação dos professores e o seu alinhamento com os novos métodos pedagógicos constituem um passo fundamental para a evolução do modelo de ensino em Moçambique.

O pacote formativo para os professores deverá conjugar formação inicial e contínua com um conjunto de acções pontuais.

Formação inicial e contínua:

- i. **Capacitação para a utilização das TIC**, com os conceitos-chave das novas tecnologias de informação e comunicação, princípios básicos da utilização de novas tecnologias e da Internet. Esta formação deve ser completada com introdução de métodos para “gestão tecnológica das salas de aula do século XXI”;
- ii. **Formação nas novas técnicas e materiais pedagógicos** inerentes à evolução do modelo de ensino, para capacitar os professores para a sua utilização nas salas de aula;
- iii. **Sensibilização para as competências chave para o desenvolvimento da sociedade moçambicana**, apoiando os professores na transmissão e na incorporação no ensino destas novas áreas do conhecimento, que contribuem para o sucesso num mundo cada vez mais global.

Formação Pontual:

- iv. **Formação nos novos conteúdos pedagógicos digitais**, que deverão ter por enfoque, em termos académicos, o português e a literacia, as ciências e a matemática. Os conteúdos deverão abordar ainda temas importantes para o desenvolvimento económico-social como sejam o combate ao HIV/SIDA, a economia digital ou a formação técnico-profissional em áreas como a agricultura;

4.4. Gestão Integrada do Sistema Educativo



Objectivo:

Desenvolver políticas concertadas a nível central e melhorar as competências e recursos da gestão escolar, através do redesenho e automatização dos processos e fluxos de informação.

Situação Actual

Moçambique tem vindo a desenvolver algumas iniciativas independentes de pequena escala para introdução das TIC no processo de ensino, como o *One Laptop per Child* ou o *School Net*. Contudo, é importante garantir que estas se enquadram na visão holística definida para o desenvolvimento do sistema de ensino e para a introdução das TIC no processo de ensino-aprendizagem (consubstanciada no presente documento), de forma a asseverar o seu impacto e efectividade.

No que concerne à aplicação das tecnologias de informação à gestão do sistema educativo e da escola são de destacar as iniciativas já desenvolvidas no ensino primário e médio que permitiram automatizar o levantamento dos dados estatísticos da educação até ao nível provincial (sendo importante alargar até ao nível local), bem como o Sistema de Registo Académico implementado no 2º ciclo do Ensino Secundário Geral, cujo cadastro é enviado para o CNECE - Conselho Nacional de Exames, Certificação e Equivalências.

No ensino superior foi lançado o e-sura – Sistema Universitário de Registo Académico, desenvolvido, em parceria com a cooperação holandesa, sobre uma plataforma aberta e gratuita.

Adicionalmente, foi concebido um Sistema de Gestão dos Recursos Humanos para o ministério sendo importante prosseguir com a implementação para reduzir a complexidade de gestão e fornecer informação agregada.

Áreas de Actuação e Indicadores

As áreas de actuação propostas baseiam-se na utilização de ferramentas tecnológicas que consubstanciam uma abordagem de futuro na informatização dos serviços de suporte à educação:

Tabela 12 – Áreas de Actuação do Pilar 4

Área de Actuação	Resultados a Atingir	Meta
4.4.1 Gestão do Sistema de Ensino	• Garantir uma visão holística sobre o desenvolvimento do sistema de ensino e a implementação de políticas integradas (p.ex. equipamentos e conectividade)	Modelo de Gestão Implementado e Operacional (2011)
	• Simplificar e automatizar o relacionamento entre os órgãos centrais, locais e as escolas	Sistema de informação e reporte implementado (2016)
	• Fomentar as comunicações electrónicas, mobilizando e capacitando os elementos dos órgãos centrais (MINED) e locais	100% dos elementos capacitados em 2016
4.4.2 Gestão Escolar	• Simplificar a gestão administrativa das escolas e promover uma gestão rigorosa e transparente	Sistema Integrado de Gestão Escolar em funcionamento (2014)

A introdução das TIC no sistema de ensino visa permitir não só a evolução do paradigma de ensino-aprendizagem, mas também servir de base para:

- Automatizar o relacionamento entre os Órgãos Centrais, Locais e as Escolas, garantindo mais e melhor informação e de forma mais atempada;
- Simplificar a gestão administrativa das escolas e promover um maior rigor e transparência.

Para promover a utilização das TIC é importante incentivar todos os agentes do sistema de ensino a utilizarem comunicações electrónicas, aumentando assim não só a eficiência nas comunicações, mas contribuindo também para quebrar possíveis barreiras à introdução das novas tecnologias.

Iniciativas

Com o objectivo de desenvolver uma política integrada de gestão do sistema de ensino é importante desenvolver as seguintes iniciativas:

Tabela 13 – Iniciativas do Pilar 4

Iniciativa	Descrição	Destinatário
A. Modelo de Gestão	<ul style="list-style-type: none"> Aprovação de um modelo de gestão que garanta uma visão integrada das TIC na Educação e criação de capacidade operacional para gestão e acompanhamento do processo de introdução das TIC no sistema de ensino 	Sistema de Ensino
B. Informação e Reporte Online	<ul style="list-style-type: none"> Automatização do registo académico e da recolha de informação estatística sobre a educação até ao nível local através de um sistema <i>web based</i> <p>Nota: Em escolas não informatizadas o envio de informação poderá ter como suporte o telemóvel.</p>	Ministério da Educação, Órgãos Locais e Escolas (ZIPs, Secundário, Técnico, Formação Prof. e Superior)
C. Comunicações Electrónicas	<ul style="list-style-type: none"> Incentivo à utilização das comunicações electrónicas (email) como meio preferencial de comunicação entre os órgãos centrais, locais e escolas 	Funcionários do Ministério da Educação
D. SI/TI Alinhados	<ul style="list-style-type: none"> Análise e promoção da utilização de plataformas integráveis, aquando do desenvolvimento/ aquisição de Sistemas de Informação, e transversais aos diferentes níveis de ensino 	Todos os níveis de ensino
E. Sistema Integrado de Gestão Escolar	<ul style="list-style-type: none"> Simplificação e automatização dos processos de gestão administrativa das escolas, tendo como enfoque a gestão financeira e de recursos humanos (professores e cargas horárias), recorrendo a plataformas com suporte online e capacitando os utilizadores 	Escolas (Ensino Primário - ZIPs, Secundário, Técnico e Formação de Professores)

4.5. Ecossistema Promotor do Desenvolvimento



Objectivo:

Estreitar o relacionamento entre a escola e a comunidade e envolver o tecido empresarial de forma a combater a infoexclusão e promover a endogeneização dos ganhos pela sociedade e economia.

Situação Actual

A educação e a escola são o local por excelência para a promoção da coesão social. Moçambique tem feito uma forte aposta no ensino obrigatório garantindo a sua gratuitidade, através de iniciativas como o fornecimento dos livros escolares.

Apesar da aposta que tem vindo a ser feita no “Ensino Primário para todos”, a taxa de analfabetismo em Moçambique ainda é de cerca de 50%, verificando-se que é ao nível das populações rurais que assume valores mais elevados (mais de 60%). Simultaneamente, as populações rurais apresentam também índices de conclusão inferiores para todos os níveis de ensino. A aposta no Ensino Primário está, também, a gerar pressão sobre o Ensino Secundário, dado o número crescente de alunos que, após terminarem a formação primária, pretendem continuar os estudos.

No plano económico e da promoção do tecido empresarial local, foi concebido o Dzo, um computador *Made in Mozambique*, iniciativa que deve ser valorizada e alargada a outras áreas como a produção de conteúdos ou a formação, como forma de garantir não só a internalização de competências, mas também a geração de emprego e uma maior adequação à realidade local.

Áreas de Actuação e Indicadores

Para fomentar um ecossistema promotor do desenvolvimento foram definidas como áreas de actuação:

Tabela 14 – Áreas de Actuação do Pilar 5

Área de Actuação	Resultados a Atingir	Meta
4.5.1 Promoção da Coesão Social	<ul style="list-style-type: none"> Promover a partilha de experiências e o envolvimento da comunidade na vida escolar e da escola na vida da comunidade Fomentar a igualdade de oportunidades no acesso à educação e às TIC, estimulando o ensino à distância como forma de reduzir as assimetrias 	<p>Cursos de TIC abertos às comunidades em todos os distritos (2021)</p> <p>Todas as bolsas com componente TIC em 2026</p>
4.5.2 Envolvimento do Tecido Empresarial	<ul style="list-style-type: none"> Criar oportunidades para o desenvolvimento de empresas Moçambicanas ligadas às TIC Atrair investimento directo estrangeiro proveniente de empresas ligadas às TIC Formar profissionais altamente qualificados no âmbito das TIC 	<p>3 novas empresas na áreas das TIC por ano</p> <p>Aumentar 100 % IDE no sector TIC até 2026</p> <p>20 Estágios TIC anuais</p>

A aposta de Moçambique nas TIC deve extravasar o sector educativo e trazer externalidades positivas para a sociedade e para a economia. A ligação entre a escola e a comunidade deve ser fomentada enquanto veículo para redução das assimetrias sociais e promoção do desenvolvimento. O tecido empresarial local deve ser envolvido enquanto dinamizador da implementação e a participação de grandes *players* internacionais deve ser estimulada como forma de atracção de *know-how* e Investimento Directo Estrangeiro.

Figura 15 – Ecossistema do Plano Tecnológico da Educação



Iniciativas

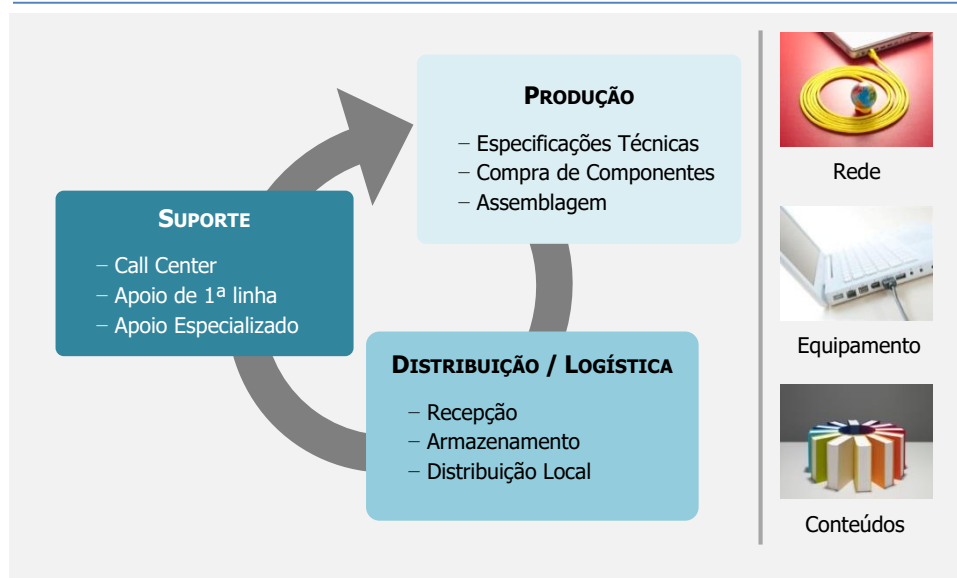
As iniciativas previstas para promoção da coesão social e desenvolvimento são:

Tabela 15 – Iniciativas do Pilar 5

Iniciativa	Descrição	Destinatário
A. A Escola e a Sociedade	<ul style="list-style-type: none"> Abertura das escolas à comunidade promovendo o combate à iliteracia e a transmissão de conteúdos e informação útil em áreas como o combate ao HIV/ SIDA, a melhoria das práticas agrícolas, entre outras. A transmissão de conteúdos poderá ocorrer através de sessões formativas, mensagens para telemóvel, vídeos, projectos conjuntos ou conteúdos digitais 	Alunos e Comunidades Local
B. Centros Multimédia Comunitários	<ul style="list-style-type: none"> Espaços disseminados pelos distritos que oferecem serviços como rádio comunitária, sala de informática ou reprografia (Iniciativa em curso promovida pelo MCT) 	Comunidades Locais
C. Bolsas com componente TIC	<ul style="list-style-type: none"> Alargamento, automatização e descentralização às províncias da atribuição de bolsas, criando apoios para a aquisição de equipamento informático pelos bolseiros 	Ensinos Secundário, Técnico e Superior
D. MozamTIC - TIC Made in Mozambique	<ul style="list-style-type: none"> Dinamização de empresas moçambicanas de TIC através da geração de negócio com a implementação do PTE 	Tecido Empresarial Moçambicano
E. Parceiros de Desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento de parcerias com as "forças vivas" da sociedade moçambicana, com <i>players</i> internacionais de referência e com parceiros de apoio ao desenvolvimento para assegurar não só o suporte técnico e financeiro, mas também IDE no país 	Tecido Empresarial Moçambicano, ONG's, <i>Players</i> Internacionais
F. Estágios TIC	<ul style="list-style-type: none"> Criação de um programa de estágios para pessoas formadas na área das TIC que promova a integração em entidades nacionais e internacionais de referência 	Recém-licenciados

A promoção do tecido empresarial local, nomeadamente através da iniciativa *TIC Made in Mozambique* deverá fomentar a criação e o fortalecimento de empresas nacionais capazes de responder aos desafios que a implementação do PTE trará em diferentes domínios como a produção de equipamentos e conteúdos (adaptados à realidade local), a formação ou a assistência técnica e a consultoria na área das tecnologias de informação.

Figura 16 – Participação do Tecido Empresarial Local



4.6. Monitoria, Comunicação e Avaliação



Objectivo:

Acompanhar a execução e avaliar os resultados, actuando de forma célere na correcção de desvios, comunicando de forma regular as realizações e impactos e fomentando a partilha de boas práticas e a melhoria continua.

Situação Actual

A introdução de tecnologias de informação no ensino tem sido realizada através de iniciativas esporádicas, não obedecendo a um plano concertado e integrado, definido no tempo e no espaço.

As análises e recolhas de informação existentes ainda não permitem ter uma visão global do “ponto de situação tecnológico” de cada escola, bem como do impacto da introdução das TIC no processo de ensino e aprendizagem.

É, contudo, de realçar que o MINED está a levar a cabo um inquérito a escolas, professores e alunos com vista a apurar o nível de introdução e utilização das TIC.

O PTE representa uma oportunidade para monitorar, avaliar e comunicar de forma continuada não só o nível de introdução das TIC, mas também o impacto destas no processo de ensino e aprendizagem. A definição de iniciativas calendarizadas e de indicadores específicos por pilar e área de actuação (componentes detalhadas no Plano de Acção) permite o controlo continuado do estado da implementação e do seu impacto.

Áreas de Actuação e Indicadores

O pilar 6 - Monitoria, Comunicação e Avaliação apresenta 2 áreas de actuação com resultados e metas específicas.

Tabela 16 – Áreas de Actuação do Pilar 6

Área de Actuação	Resultados a Atingir	Meta
4.6.1 Acompanha- mento, Monitoria e Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> Garantir assistência técnica qualificada e a logística integrada dos processos de entrega e manutenção do equipamento Garantir o financiamento das diferentes fases de investimento, bem como da operação corrente Monitorar a implementação Comunicar de forma continuada o lançamento e as acções do Plano 	<p>Cumprimentos dos SLA's definidos</p> <p>Dotação financeira que assegure CAPEX e OPEX</p> <p>Relatório de monitoria publicado anualmente</p> <p>Iniciativas Anuais de Comunicação implementadas</p>
4.6.2 Avaliação dos Progressos Efectuados	<ul style="list-style-type: none"> Avaliar o impacto das novas iniciativas no desenvolvimento do modelo de ensino e do paradigma de aprendizagem e definir e implementar medidas correctivas (se aplicável) 	<p>Relatório de Avaliação do Impacto publicado anualmente</p>

A introdução das TIC no ensino é um processo operacionalmente complexo, que exige a disponibilidade de financiamento para fazer face ao investimento e à operação corrente e no qual a monitoria e comunicação regulares e efectivas são premissas chave ao sucesso da implementação.

Adicionalmente, é essencial avaliar regularmente o impacto das iniciativas desenvolvidas no sistema de ensino de forma a antever dificuldades e definir medidas correctivas (se necessário).

Iniciativas

Para a prossecução dos resultados a atingir no âmbito do Pilar 6 – Monitoria, Comunicação e Avaliação foram definidas as seguintes iniciativas:

Tabela 17 – Iniciativas do Pilar 6

Iniciativa	Descrição	Destinatário
A. Solução Logístico - Operacional	<ul style="list-style-type: none"> Definição da solução logístico-operacional de suporte à implementação e manutenção do plano, incluindo: <ul style="list-style-type: none"> Criação de uma estrutura de Program Management Office e de um centro de competências no MINED Referenciação das escolas a abranger Seleção dos fornecedores de tecnologia, equipamento e conteúdos Definição da solução logística para entrega dos equipamentos e respectivos SLA's Definição do modelo de suporte (1ª e 2ª linha) 	Transversal
B. Modelo de Financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Concepção do modelo de financiamento em estreita ligação com as parcerias criadas, incluindo: <ul style="list-style-type: none"> Análise e contratualização das fontes de financiamento Criação e contratualização do modelo de financiamento à aquisição de equipamentos e internet pelos professores e famílias 	Transversal
C. Modelo de Monitoria e Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> Concepção, implementação e utilização de ferramenta de gestão para suporte à monitoria e avaliação do plano, incluindo: <ul style="list-style-type: none"> Definição de Indicadores, métricas e metas do Plano Definição de Relatórios de Outputs Análise, Monitoria e definição de acções correctivas Avaliação regular do impacto do PTE no sistema de ensino 	Tutela e Estrutura de Governação do Plano
D. Observatório TIC no Ensino	<ul style="list-style-type: none"> Implementação de um observatório das TIC no ensino, coordenado com o modelo de gestão, mas independente, responsável pela avaliação da implementação e do impacto do PTE no sistema de ensino 	
E. Campanha de Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> Concepção e execução de Campanha de Comunicação, com o objectivo de tornar do conhecimento de vários públicos-alvo, as iniciativas tomadas no âmbito do Plano Tecnológico e o seu impacto 	Comunidade Nacional e Internacional

Para garantir a existência das qualificações necessárias à implementação da solução logístico-operacional e à monitoria e avaliação serão criadas:

- [Estrutura de Program Management Office - PMO](#) (englobada no modelo de gestão);
- [Centro de Competências](#), dentro do Ministério da Educação, em áreas como a gestão de projectos e a produção de conteúdos, com uma visão holística sobre as TIC na Educação e sobre melhores práticas neste sector.



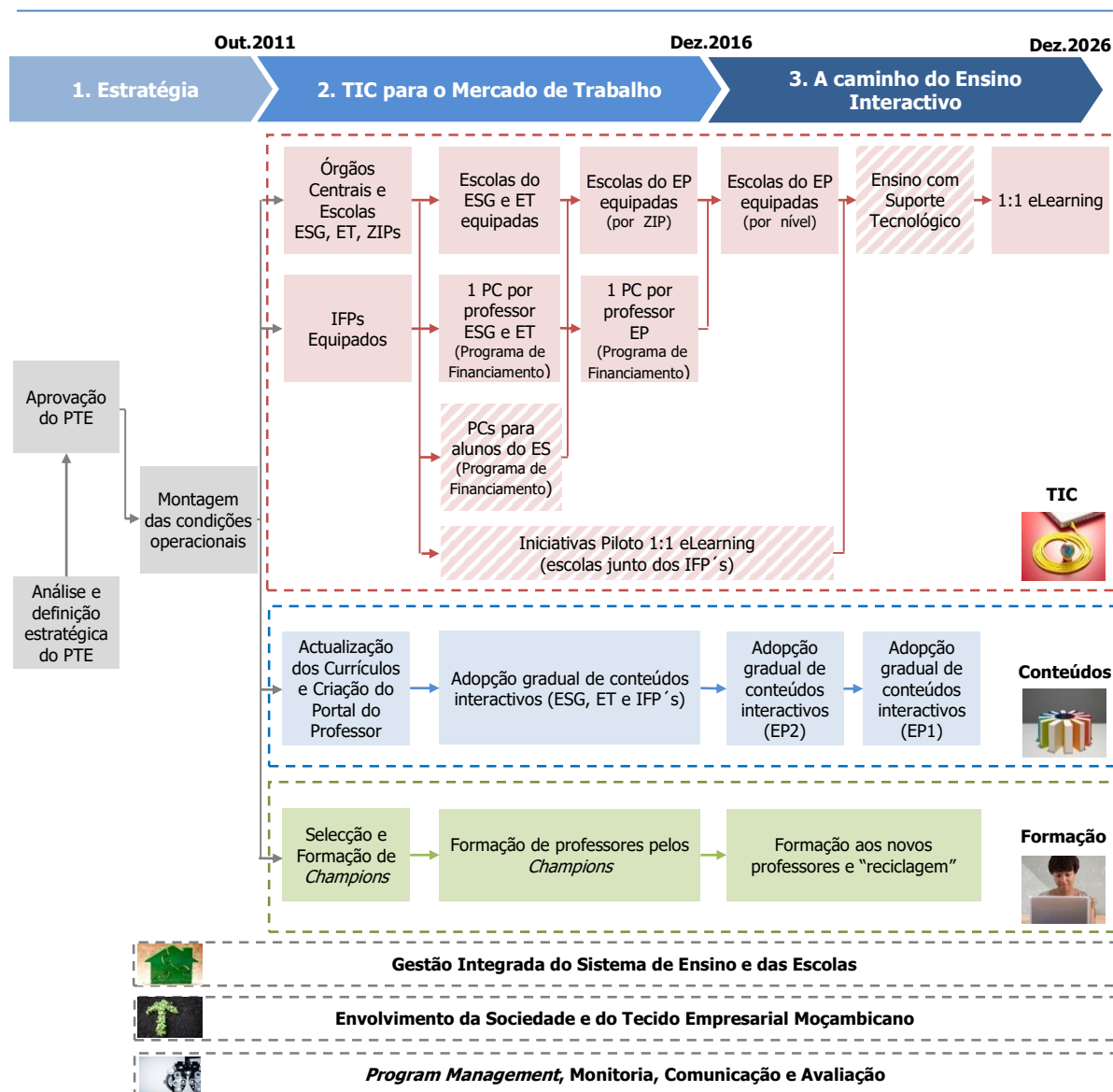
5. MODELO DE IMPLEMENTAÇÃO

5. Modelo de Implementação

A implementação do PTE seguirá um modelo faseado no tempo, permitindo a preparação das fases subsequentes e a participação de todos os *stakeholders*.

O modelo desenhado contempla 3 grandes fases, desde a definição estratégica, até ao ensino interactivo, conforma figura abaixo³.

Figura 17 – Faseamento da Implementação



³ EP1 – Ensino Primário 1º Grau; EP2 – Ensino Primário 2º Grau; ESG – Ensino Secundário Geral; ET – Ensino Técnico; IFPs – Institutos de Formação de Professores; ES – Ensino Superior

Fase 1 - Estratégia

A fase 1 da implementação corresponde à criação das condições operacionais e financeiras para a implementação de todo o Plano.

Esta fase decorrerá no segundo e terceiro trimestres de 2011, compreendendo:

- Aprovação da estratégia e do respectivo plano de acção para o período 2012-2016, com o modelo de gestão.
- Envolvimento dos sectores da Educação e da Ciência e Tecnologia no processo de desenvolvimento do modelo de ensino e alteração do paradigma de aprendizagem, a fim de gerar uma dinâmica positiva.
- Montagem do Ecosistema de Financiamento e Implementação, isto é, cenarização e angariação de financiamento, que vai ser determinante para definir a velocidade de implementação de todo o plano, e mobilização do tecido empresarial local e dos parceiros de apoio ao desenvolvimento.
- Criação das condições para a implementação da Fase 2 no que se refere a: conectividade e electrificação das escolas e definição das soluções tecnológicas, operacionais e logísticas.

Fase 2 – TIC para o Mercado de Trabalho

Na fase 2 as TIC serão integradas no sistema de ensino partindo da formação média e superior e descendo até ao ensino primário, para uma mais rápida absorção das novas competências pelo mercado de trabalho.

A fase 2 decorrerá no quinquénio 2012-2016, o período de vigência do Plano Estratégico da Educação, compreendendo:

Em termos de TIC:

- Apetrechamento dos órgãos centrais e escolas do Ensino Secundário, Técnico e Primário (escolas sede das Zonas de Influência Pedagógica – ZIPs) com computador, preferencialmente com acesso à internet, para garantir a gestão administrativa e comunicação dentro do sistema educativo;
- Completar apetrechamento dos institutos de formação de professores com equipamento tecnológico (PC/ tablet PC, projector/ quadro interactivo), preferencialmente no sistema *computer on wheels*, rede local e acesso à internet para fomentar a literacia TIC dos professores;
- Apetrechamento das escolas dos Ensinos Secundário (1º e 2º Ciclo) e Técnico com equipamento tecnológico (PC/ tablet PC, quadro/ projector, etc.), preferencialmente no sistema *computer on wheels*,

rede local e acesso à internet para que as TIC passem a ser uma ferramenta de aprendizagem ao serviços de alunos e professores;

- Lançamento de programa de financiamento para a aquisição de computador (*PC* ou *tablet PC*) por parte dos professores e dos alunos do ensino superior.

Este programa deverá ser primeiro direccionado para os professores dos Ensinos Superior, Secundário, Técnico e Institutos de Formação de Professores, sendo, posteriormente, alargado ao Ensino Primário (entre o final do quinquénio 2012-2016 e o início do quinquénio 2017-2021);

Nota: Ao nível do ensino superior o programa deve ser operacionalizado pelas próprias instituições.

- Apetrechamento de uma escola por Zona de Influência Pedagógica com equipamento tecnológico (*PC/ tablet PC*, quadro/ projector, etc.), preferencialmente no sistema *computer on wheels*, rede local e acesso à internet para a sensibilização de professores e alunos e início da aplicação das TIC no ensino primário (entre o final do quinquénio 2012-2016 e o início do quinquénio 2017-2021);
- Paralelamente, durante esta fase serão desenvolvidas iniciativas-piloto de Ensino Interactivo 1:1 nas escolas localizadas junto dos Institutos de Formação de Professores.

Em termos de Conteúdos:

- Actualização progressiva dos currículos académicos, dos diferentes níveis de ensino, para que incorporem as TIC enquanto ferramenta aprendizagem, promovam novos métodos pedagógicos e estimulem a absorção das competências críticas para o século XXI;
- Criação do Portal do Professor e estímulo ao consumo, produção e partilha de conteúdos interactivos entre professores;
- Adopção gradual de conteúdos interactivos e multimédia no Ensino Secundário, Técnico, Formação de Professores e Ensino à Distância.

Na componente Formação:

- Selecção, de forma descentralizada, de professores sensíveis para as TIC e para o seu impacto no sistema de ensino e capazes de mobilizar os seus pares (*champions*) e capacitação compreendendo:
 - Formação para a utilização das TIC;
 - Formação nas novas técnicas e materiais pedagógicos;
 - Mobilização para o consumo e produção de conteúdos, dando-lhes instrumentos para tal;
 - Sensibilização para as competências críticas no séc. XXI.

- Alargamento do processo de formação aos demais professores, através dos *champions*.

Tabela 18 – Estimativa dos números relativos às TIC e à formação (fase 2)

	PC/ tablet PC			Escolas com internet e rede local	Salas Apetrechadas	<i>Champions</i> capacitados
	Gestão Escolar	Professor	Ensino – Sala Aula			
2012-2016	13 100	37 924	164 390	2 656	6 576	10 634

Pressupostos: Números de escolas, alunos e professores com base no ano de 2010 (dados MINED); Taxa de adesão ao programa de financiamento para a aquisição de PC's por professores: 30% Ens. Primário e 60% Ens. Secundário.

No final do período de vigência desta fase, durante o ano de 2016, será desenvolvida uma avaliação minuciosa dos seus impactos no sistema de ensino para se prosseguir com a definição das acções concretas a encetar na fase 3. Nesse momento o presente documento de estratégia será revisitado, sendo definido o Plano de Acção para o quinquénio 2017-2021.

Fase 3 – A caminho do Ensino Interactivo

A fase 3 corresponderá ao aprofundamento do caminho tendo como horizonte o ensino interactivo.

Esta fase decorrerá no período pós Plano Estratégico da Educação 2012-2016 e em termos latos inclui:

Na componente TIC:

- Apetrechamento das escolas do Ensino Primário com equipamento tecnológico (*PC/ tablet PC*, quadro/ projector, etc.), preferencialmente no sistema *computer on wheels*, rede local e acesso à internet;
- Alargamento do processo de introdução de equipamento e conectividade nas escolas de todos os níveis de ensino caminhado para o Ensino com suporte Tecnológico e para o Ensino Interactivo.

Em termos de Conteúdos:

- Adopção gradual de conteúdos interactivos pelo 2º Grau do Ensino Primário, alargando-se, posteriormente, ao 1º Grau.

Na componente formação:

- Processo contínuo de formação a novos professores e "reciclagem".

Anexo 1

O presente anexo explana os pressupostos que serviram de base para a elaboração da figura 6 – Custos de Investimento para a Introdução das TIC.

A figura foi elaborada com base num conjunto de simulações efectuadas com recurso a um simulador desenvolvido pela Leadership Business Consulting. Esta ferramenta permite estimar os custos globais do investimento (CAPEX e OPEX) a realizar para introdução das TIC no sistema de ensino.

A análise efectuada pretendeu ser genérica e transversal a diferentes sistemas de ensino, pelo que foi tomado como **universo e condições de base** para as diferentes iniciativas:

- 1 000 000 alunos (75% no Ensino Primário e 25% no Secundário)
- 42 500 professores (rácio professor-alunos 1:20 no Primário e 1:25 Secundário ⁴)
- 4 250 escolas (rácio escola-alunos 1:200 no Primário e 1:500 no Secundário)
- 1 ano de investimento e 4 anos de operação
- Valores de mercado para Hardware, Software, Conteúdos e Prestação de Serviços

Adicionalmente, para cada uma das iniciativas foram consideradas as devidas especificidades, conforme quadro abaixo:

<p>Laboratório TIC</p> <ul style="list-style-type: none"> – 1 Laboratório por escola do Ensino Secundário (25 computadores) 	<p>PCs para Professores</p> <ul style="list-style-type: none"> – 1 Computador Pessoal por Professor – Equipamento de vídeo-projecção em cada escola do Ensino Secundário – Formação de Professores: Utilização das TIC
<p>Computer on wheels</p> <ul style="list-style-type: none"> – 2 Salas equipadas por escola Primária – 5 Salas equipadas por escola Secundária – Internet e Redes Locais nas Escolas – Conteúdos Digitais – Formação a Professores: Utilização das TIC + Conteúdos Digitais – Assistência Técnica 	<p>1:1 eLearning</p> <ul style="list-style-type: none"> – 1 Computador por Professor ou Aluno – Todas as salas com equipamento de vídeo-projecção – Internet e Redes Locais nas Escolas – Conteúdos Digitais – Formação a Professores: Utilização das TIC + Conteúdos Digitais – Assistência Técnica

Na figura apresentada, que demonstra o peso do investimento consoante a iniciativa a implementar, a área do círculo mais escuro representa o valor do investimento global, enquanto a área do círculo mais claro, representa a percentagem afecta a custos operacionais dentro do investimento global.

⁴ Valores de referência calculados a partir das estimativas da UNESCO

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Acesso a electricidade e comunicações móveis, por província.....	30
Tabela 2 – Composição do Sistema Educativo Moçambicano	32
Tabela 3 – Indicadores de Telecomunicações de Moçambique	41
Tabela 4 – Iniciativas desenvolvidas e em curso no âmbito das TIC.....	43
Tabela 5 – Iniciativas desenvolvidas no âmbito das TIC na Educação.....	45
Tabela 6 – Áreas de Actuação do Pilar 1	58
Tabela 7 – Iniciativas do Pilar 1	59
Tabela 8 – Áreas de Actuação do Pilar 2	61
Tabela 9 – Iniciativas do Pilar 2	62
Tabela 10 – Áreas de Actuação do Pilar 3.....	65
Tabela 11 – Iniciativas do Pilar 3	66
Tabela 12 – Áreas de Actuação do Pilar 4.....	69
Tabela 13 – Iniciativas do Pilar 4	70
Tabela 14 – Áreas de Actuação do Pilar 5.....	72
Tabela 15 – Iniciativas do Pilar 5	73
Tabela 16 – Áreas de Actuação do Pilar 6.....	76
Tabela 17 – Iniciativas do Pilar 6	77
Tabela 18 – Estimativa dos números relativos às TIC e à formação (fase 2)	83

Índice de Figuras

Figura 1 – Aposta Integrada no Sistema de Ensino	15
Figura 2 – Evolução do Modelo de Ensino.....	15
Figura 3 – Canais e Fontes de Conhecimento	16
Figura 4 – Iniciativas para a introdução das TIC no Ensino	17
Figura 5 – Modelo de Ensino, Paradigma de Aprendizagem e as TIC.....	18
Figura 6 – Evolução da Sala de Aula	19
Figura 7 – Custos de investimento para a introdução das TIC.....	20
Figura 8 – Número de escolas públicas e alunos dos ensinos primário e secundário geral por província, 2010.....	36
Figura 9 – Documentos que Compõem o PTE	48
Figura 10 – Áreas de Alcance e Objectivos Estratégicos	49
Figura 11 – Objectivos Operacionais e Pilares de Desenvolvimento	50
Figura 12 – Actores do Plano (Ecossistema das TIC na Educação)	51
Figura 13 – Factores Críticos de Sucesso	52
Figura 14 – Pilares de Desenvolvimento do Plano	56
Figura 15 – Ecossistema do Plano Tecnológico da Educação.....	72
Figura 16 – Participação do Tecido Empresarial Local.....	74
Figura 16 – Faseamento da Implementação	80

Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Evolução da Esperança Média de Vida.....	25
Gráfico 2 – Evolução de indicadores demográficos	25
Gráfico 3 – Pirâmide Etária da População, 2011	26
Gráfico 4 – Distribuição da população com mais de 5 anos por língua materna.....	27
Gráfico 5 – Evolução do PIB e PIB per capita (Preços constantes de 2003).....	27
Gráfico 6 – Despesas Realizadas no âmbito do PARPA, 2009	28
Gráfico 7 – Acesso à Energia por Agregado Familiar e Região do País, 2009	29
Gráfico 8 - Taxa de Analfabetismo, 2007	33
Gráfico 9 – Nível de Ensino Concluído, 2007	34
Gráfico 10 – Taxa de Escolarização Bruta por Área de Residência, 2007	34
Gráfico 11 – Taxa de Escolarização Bruta por Região, 2007	35
Gráfico 12 – Escolas Públicas por Nível de Ensino, 2010	37
Gráfico 13 – Distribuição dos alunos do sistema público por nível de ensino, 2010.....	38
Gráfico 14 – Rácio alunos / turma, 2010	38
Gráfico 15 – Evolução do Número de Professores por Nível de Ensino	39
Gráfico 16 – Evolução do rácio aluno/professor	39
Gráfico 17 – Alunos matriculados por áreas de ensino, 2009	40
Gráfico 18 – ICT Development Index, 2008	42
Gráfico 19 – ICT Price Basket Index, 2009	42

2011

PLANO TECNOLÓGICO
DA EDUCAÇÃO



Governo Moçambique
Ministério da Educação