

Professor Pedro Teta (Ph. D.)
Consultor

TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM ANGOLA

A INDÚSTRIA DAS TIC EM ANGOLA

**Estudos Prévios à necessidade de implementação de medidas de
desenvolvimento e promoção da indústria nacional do sector das TIC
em Angola**

Luanda, 16 de Abril de 2010

ÍNDICE

ÍNDICE	2
SUMÁRIO EXECUTIVO	4
INTRODUÇÃO	6
O SECTOR DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM ANGOLA – SITUAÇÃO ACTUAL.....	9
Estágio de desenvolvimento do sector das Tecnologias de Informação e Comunicação na República de Angola	10
O papel do Estado Angolano no desenvolvimento do sector das Tecnologias de Informação e Comunicação	10
Importância das Tecnologias de Informação e Comunicação no bem-estar das populações	12
As Tecnologias de Informação e Comunicação acessíveis a apenas algumas pessoas.....	13
CARACTERIZAÇÃO GERAL DA DEPENDÊNCIA TECNOLÓGICA.....	15
ANÁLISE DA DEPENDÊNCIA TECNOLÓGICA AO NÍVEL DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM ANGOLA.....	18
COMO INVERTER A SITUAÇÃO DE DEPENDÊNCIA DE IMPORTAÇÕES E SUA IMPORTÂNCIA.....	20
Importação de Tecnologia.....	21
Condições a que se deve obedecer.....	21
Alternativas no fornecimento.....	22
Produção Tecnológica	22
<i>Hardware</i>	23
<i>Software</i>	23

Professor Pedro Teta (Ph. D)

Consultor

Cooperação Internacional	24
A nível governamental	24
A nível da mão-de-obra e sua qualificação.....	24
ESTRATÉGIAS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE UMA INDÚSTRIA DAS TIC EM ANGOLA.....	26
CASOS ESTUDADOS E EXPERIÊNCIAS COMPROVADAS	32
O caso da Índia.....	32
O caso do Brasil.....	37
O caso da Rússia	39
O caso da China	40
CONCLUSÃO	43

SUMÁRIO EXECUTIVO

Pretendeu-se com o presente estudo encontrar um conjunto de soluções que potenciase, na República de Angola, o desenvolvimento e crescimento de uma verdadeira indústria no sector das Tecnologias de Informação e Comunicação. Nesta medida, e após uma breve introspecção da realidade angolana, identificando pontos fracos e mais valias aqui existentes, fizemos uma análise das experiências bem sucedidas em termos internacionais, relatando os sucessos obtidos por países que se viram obrigados a desenvolver as Tecnologias de Informação, criando uma indústria própria e que lhes permite, agora, assumir uma posição primordial nas relações internacionais neste sector.

Cabe, por isso, nesta sede, indicar as iniciativas e estratégias que consideramos fundamentais para a implementação de uma indústria das Tecnologias de Informação e Comunicação na República de Angola, em complemento às diversas medidas já adoptadas nesse sentido:

- 1. Melhorias das infra-estruturas básicas já existentes**, nomeadamente no que concerne ao fornecimento de energia eléctrica e na questão da acessibilidade da população angolana à Internet;
- 2. Criação de uma indústria nacional de *hardware* e *software***, através da criação de unidades produtivas nacionais deste tipo de tecnologias; relativamente à produção de *hardware*, e numa primeira fase, deverá começar-se pelo desenvolvimento e produção de equipamentos informáticos asembláveis, até que o país se torne autónomo na cadeia de produção de computadores e de outros meios informáticos; relativamente ao *software*, as respectivas unidades de produção deverão sempre orientar-se no sentido de desenvolver os produtos que, a este nível, respondam de forma adequada às necessidades de gestão dos vários sectores da Administração Pública e da população angolana em geral; como denominador comum na produção deste tipo de bens e produtos, está o objectivo de se limitar, gradualmente, a sua importação e o tornar cada mais competitivo o preço dos produtos tecnológicos no mercado nacional.

- 3. Aposta na pesquisa e investigação científicas**, designadamente através da criação de centros de pesquisas e investigação, que actuarão em coordenação com as instituições nacionais de Ensino Superior do país, e também com as empresas nacionais e estrangeiras do sector, e através também da criação de parques tecnológicos nos quais aqueles centros e empresas venham a instalar-se;
- 4. Realização de auditorias e consultoria na área das tecnologias de informação e comunicação**, como forma de estudar e adoptar os modelos de outros países onde este sector se desenvolveu com sucesso, e nos quais continua ainda hoje a crescer de forma notável;
- 5. Formação e qualificação dos recursos humanos nacionais na área das tecnologias de informação e comunicação**, o que se logrará através da transferência de competências de empresas estrangeiras que laboram no país, neste sector; através da promoção do intercâmbio dos nossos estudantes para instituições estrangeiras de ensino, neste domínio, com o objectivo de aí aperfeiçoarem os seus conhecimentos em TIC; através da criação de incentivos que façam regressar os quadros angolanos à República de Angola; através da criação de cursos tecnológicos nas instituições nacionais de Ensino superior do país e através da concepção e implementação de planos para o ensino e formação das Tecnologias de Informação e Comunicação junto dos jovens do ensino básico;
- 6. Fomento da cultura informática da população angolana**, criando-se centros de formação para o efeito, desenvolvendo-se campanhas de publicitação e de sensibilização para o uso das novas tecnologias e criando-se as condições de financiamento necessárias para que a população possa aceder, a baixos custos, aos bens tecnológicos;
- 7. Intervenção do Estado Angolano**, na criação de quadros legislativos e regulamentares adequados à implementação de uma indústria das tecnologias de informação e comunicação, na elaboração de políticas de formação dos nacionais no exterior do país, na aplicação de fundos internacionais e/ou provenientes dos recursos naturais para o financiamento das actividades de formação, pesquisa e desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação, na disponibilização de financiamentos e criação de incentivos e subsídios para projectos e programas estratégicos a desenvolver pela várias empresas nacionais do sector, até que estas

Professor Pedro Teta (Ph. D)

Consultor

possam transformar-se em empresas auto-suficientes, competitivas e lucrativas, na criação de incentivos para as empresas que venham a empregar os profissionais angolanos com formação na área das tecnologias de informação e comunicação e na criação de parques tecnológicos, enquanto espaços por excelência para o desenvolvimento tecnológico.

INTRODUÇÃO

O sector das Tecnologias de Informação e Comunicação é, como em todo o mundo, um sector emergente na República de Angola. Graças ao empenho demonstrado pelo Governo na implementação e desenvolvimento deste sector, o país conheceu um crescimento notável que obteve inclusivamente reconhecimento internacional, de que a República de Angola se orgulha.

Do mesmo modo, e perante o crescimento encontrado, verificou-se igualmente que este sector é importante no que respeita ao desenvolvimento sustentável e ao bem-estar da nossa população, permitindo igualmente um acesso mais democrático à informação e ao conhecimento, essencial nas sociedades modernas e no mundo global em que hoje vivemos.

Professor Pedro Teta (Ph.D)

Consultor

Nesta medida, e perante o reconhecimento da sua importância e da necessidade de investir no seu crescimento e desenvolvimento, pretende-se com este trabalho alertar para o estado actual do sector na República de Angola, propondo soluções de melhoria e de promoção da indústria do próprio sector, como recurso alternativo a esse crescimento. De resto, o presente trabalho permitir-nos-á chegar à conclusão que, na senda do investimento e crescimento sustentados, cabe à República de Angola ainda um caminho longo a percorrer e que lhe permitirá deixar de estar tão dependente, e por isso tão permeável, das importações neste sector.

Na verdade, iremos defender, ao longo deste estudo, que o facto de o país estar neste sector tão dependente das importações, não lhe permite atingir o estágio de desenvolvimento desejado, com impacto no bem-estar das próprias populações. Quer porque se encontra muito dependente daquilo que os países fornecedores e as empresas multinacionais produtores pretendem oferecer à República de Angola, quer porque os preços deixam de ser competitivos e o acesso às Tecnologias de Informação não pode ser feito por todos os cidadãos, cabendo posteriormente ao Estado angolano colmatar esta falha, através de iniciativas Governamentais mais dispendiosas acaba por facilitar este acesso a todos os angolanos.

Como forma de reduzir esta dependência, e como forma de reduzir os preços de venda dessas tecnologias, iremos defender a importância e a vantagem competitiva que é criada através da produção nacional e do desenvolvimento da indústria das Tecnologias de Informação e Comunicação.

Para o efeito, optamos por uma estrutura neste estudo que nos permitirá olhar, em primeiro lugar, para a realidade angolana actual no que respeita ao sector das Tecnologias de Informação e Comunicação, identificando depois os problemas que aqui se encontram, designadamente no que respeita à dependência que existe do país relativamente às importações destas tecnologias. Ao mesmo tempo, procuraremos identificar possíveis soluções para evitar ou eliminar as falhas que nos parecem importantes corrigir, de forma a potenciar o desenvolvimento e crescimento económico sustentados da economia angolana.

No capítulo seguinte, faremos uma exposição da realidade angolana, procurando encontrar soluções exequíveis na economia angolana, aproveitando a análise feita da realidade angolana, tendo como pano

Professor Pedro Tetu (Ph. D.)
Consultor

de fundo as conhecidas experiências de outras economias emergentes no domínio das Tecnologias de Informação e Comunicação.

Por fim, analisaremos as experiências internacionais de alguns países que desenvolveram o seu sector recorrendo aos seus próprios recursos internos, apresentando-se agora como verdadeiras potências/referências mundiais no sector das Tecnologias de Informação e Comunicação.

Professor Pedro Teta (Ph. D.)
Consultor

O SECTOR DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM ANGOLA – SITUAÇÃO ACTUAL

Na era emergente da sociedade de informação, é inegável o papel desempenhado pelas Tecnologias de Informação e Comunicação na aproximação dos povos e na transformação do mundo, cada vez mais, numa “aldeia global”.

Com efeito, as Tecnologias de Informação e Comunicação são indispensáveis ao desenvolvimento sustentável de qualquer país, o que se comprova pelo enorme impacto que têm causado, quer a nível social, quer a nível económico, e ao qual o nosso país não é alheio.

Tal como muitos outros países em vias de desenvolvimento, a República de Angola acredita que as Tecnologias de Informação e Comunicação desempenham um papel decisivo no combate à pobreza e na resolução de problemas básicos da sociedade no acesso à informação.

Assim, a aposta nas Tecnologias de Informação e Comunicação deverá ser encarada não apenas como uma opção, no plano económico, mas sim como uma verdadeira estratégia de potenciação e desenvolvimento de outros sectores da actividade do país.

É, pois, essencial democratizar e massificar o acesso digital, criando-se, assim, as bases necessárias para a aquisição, consolidação e divulgação de conhecimentos, que se reflectem na qualidade de vida dos cidadãos, bem como construir novas formas de desenvolvimento e de organização socioeconómica e de governação.

Com efeito, não pode olvidar-se que o conhecimento é pressuposto essencial do desenvolvimento e que as Tecnologias de Informação e Comunicação constituem a ferramenta por excelência para a criação desse conhecimento, no mundo actual.

Professor Pedro Teta (Ph.D)

Consultor

Estágio de desenvolvimento do sector das Tecnologias de Informação e Comunicação na República de Angola

Após ter saído, em 2002, de um período de guerra civil que durou cerca de 30 anos, a República Angola deparou-se com graves dificuldades ao nível das infra-estruturas mais básicas (de energia eléctrica, transportes, água e saneamento), inclusive ao nível das infra-estruturas de telecomunicações e de informação (tanto em *hardware* como em *software*).

Veja-se, a título de exemplo, a deterioração na quantidade e qualidade da rede de distribuição eléctrica, ainda pouco desenvolvida, a qual é essencial para uma boa e rápida *performance* das plataformas de transmissão da informação e cujas ineficiências dificultam a produtividade das empresas.

Sem prejuízo das muitas melhorias que ainda há a fazer neste domínio, os problemas têm sido colmatados com o recurso a geradores que fornecem energia eléctrica às populações, quando a rede de distribuição eléctrica falha. Contudo, esta alternativa é insuficiente e está longe de ser a ideal, nomeadamente pelos custos acrescidos que representa, pelo que urge encontrar formas mais eficazes de solucionar o problema.

No que concretamente respeita à Internet, ela chega à população sobretudo através de sistemas operados via satélite e através de operadores telefónicos. No entanto, o Governo está a instalar redes de fibra óptica, para que aquela seja acessível em todo o território nacional, a um preço mais baixo.

O papel do Estado Angolano no desenvolvimento do sector das Tecnologias de Informação e Comunicação

O esforço que vem sendo desenvolvido pelo Governo, no sentido de eliminar o desfasamento entre a implantação das Tecnologias de Informação e Comunicação no país, e as dificuldades inerentes ao baixo estágio de desenvolvimento de algumas infra-estruturas básicas, resulta de algum nível de consciencialização sobre a importância das Tecnologias de Informação e Comunicação nos processos sociais, económicos e políticos de desenvolvimento da sua sociedade actual e no desenvolvimento de novas competências das suas populações.

Professor Pedro Teta (Ph.D.)
Consultor

Nessa medida, foi criado em 2002 um organismo executivo – a Comissão Nacional de Tecnologias de Informação (actualmente, Centro Nacional de Tecnologias de Informação) – responsável pela delineação de um conjunto de iniciativas em prol do desenvolvimento da sociedade de informação na República de Angola.

O Governo tem sido, de resto, um dos grandes fomentadores e investidores na transformação da República de Angola numa verdadeira sociedade de informação, o que se verifica em diversas iniciativas, tais como:

- A criação do Portal do Governo, onde estão disponibilizados diversos conteúdos e informações, de extrema utilidade para a população;
- A criação de Planos de Acção, nomeadamente, do Plano de Acção para a Sociedade de Informação (PASI) e do Plano de Acção para a Governação Electrónica (PAGE), onde estão materializadas as estratégias aprovadas pelo Governo para o desenvolvimento das Tecnologias de Informação no país;
- A elaboração do Projecto de Massificação das Tecnologias de Informação e Comunicação, que visa dar à população angolana a oportunidade de se inserir na sociedade de informação de uma forma construtiva, disponibilizando-lhes o acesso às Tecnologias de Informação e Comunicação e incentivando a utilização das mesmas em todo o território nacional;
- A criação do Projecto de *E-government*, que permitirá a interligação futura de todo o aparelho do Estado, permitindo assim uma melhor organização e análise de dados, pela criação de condições para a partilha de informação e pela disponibilização do acesso a informações e serviços governamentais através da Internet, e que implicará a informatização de todas as instituições públicas do país;
- A criação do *Data Center* (Centro Nacional de Dados de Angola), cujo projecto foi aprovado em finais de 2007, com o objectivo de criar, manter e integrar uma estrutura física de tecnologia, comportável com as exigências estratégicas e operacionais do

Professor Pedro Teta (Ph.D)

Consultor

Estado e com os níveis de organização de Sistema de Informação já atingidos, onde se possa manter de forma segura e confidencial, toda a informação crítica do Estado;

- A criação do Parque Tecnológico, situado na Camama, que irá albergar diversas empresas da área das tecnologias da informação e comunicação, e no qual irão desenvolver-se, entre outras, as importantes actividades de pesquisa e investigação no sector;
- A realização anual do Fórum Internacional sobre Tecnologias da Informação, em Angola, cuja primeira edição se reporta ao ano de 2006, o qual se apresenta como um espaço de discussão e interacção, entre o Estado, a sociedade civil e as empresas privadas, sobre as políticas e projectos adoptados pelo Governo em matéria de tecnologias de informação e comunicação.

Como reflexo deste compromisso do Governo, em criar as condições necessárias para o desenvolvimento do sector das Tecnologias de Informação e Comunicação na República de Angola, é de assinalar a atribuição ao Governo do Prémio Teta Awards, por 2 vezes consecutivas, pela Comissão Económica da Organização das Nações Unidas para África, como reconhecimento dos projectos apresentados no domínio das Tecnologias de Informação e Comunicação.

Importância das Tecnologias de Informação e Comunicação no bem-estar das populações

Uma sociedade de informação é aquela em que a componente da informação e, conseqüentemente, do conhecimento, desempenha um papel central em todos os tipos de actividade humana, na organização da produção, na forma de trabalhar, no consumo, na distribuição de bens e serviços, na prestação de serviços públicos, sociais e da saúde, na justiça e na forma de governar e de interagir com os cidadãos.

As Tecnologias de Informação e Comunicação são hoje uma componente essencial da actividade e vivência humanas, constituindo-se cada vez mais como um elemento determinante para o desenvolvimento, riqueza e felicidade dos povos.

Professor Pedro Teta (Ph.D.)
Consultor

São, pois, vastíssimas as áreas de aplicação das Tecnologias de Informação e Comunicação, no sentido de as rentabilizar e de as tornar mais eficientes.

A criação do conhecimento, para cuja aquisição e transmissão é fundamental a intervenção das Tecnologias de Informação e Comunicação, habilita os cidadãos a melhor organizar as suas tarefas, bem como a exercer os seus direitos e a cumprir os seus deveres de uma forma mais responsável e conscienciosa.

As Tecnologias de Informação e Comunicação acessíveis a apenas algumas pessoas

De acordo com os dados disponíveis, no final de 2007, cerca de 3 milhões de cidadãos estavam já ligados à Internet e à telefonia móvel, situação esta que melhor habilita o país para se tornar numa sociedade de informação.

Assim, e não obstante o número ainda reduzido de cidadãos que possuem computadores em suas casas, é de notar que, actualmente, já existe em quase todos os bairros da capital um *ciber* café.

A fim de alargar o número de cidadãos que beneficiará da utilização destas tecnologias de informação e comunicação, o Governo tem posto em prática diversas estratégias nesse sentido, das quais se destacam as parcerias estabelecidas com empresas internacionais de renome, que actuam neste sector das Tecnologias de Informação e Comunicação, como é o caso da Microsoft, bem como a missão de implantar sistemas informáticos em todas as Escolas do Ensino básico, até 2015.

De todo o modo, o que vamos verificando por todo o país é que, apesar do esforço do Governo da República de Angola em levar a todas as populações as tecnologias responsáveis, hoje, pelo desenvolvimento e crescimento das economias mundiais, a verdade é que no nosso país estas Tecnologias são caras e inacessíveis a muitas das pessoas, facto que se agrava nas outras Províncias, fora de Luanda. Trata-se de uma situação que o Governo pretende ver alterada.

Professor Pedro Tetu (Ph. D.)
Consultor

De seguida tentaremos perceber a razão pela qual estas Tecnologias são tão caras e inacessíveis à população angolana, procurando encontrar e defendendo aquela que nos parece ser a melhor alternativa no âmbito deste sector tão importante.

CARACTERIZAÇÃO GERAL DA DEPENDÊNCIA TECNOLÓGICA

Depois desta breve exposição sobre a realidade angolana no que respeita ao sector das Tecnologias de Informação e Comunicação, verificamos que muito tem sido feito pelo Governo da República de Angola a este nível, sendo certo que Angola conheceu um desenvolvimento nesta área sem par com os restantes sectores de actividade.

Sucedem que, esta dinamização, que tem permitido um crescimento e desenvolvimento económico e social tão importante, tem sido feita com base em parcerias internacionais, nas quais, muitas vezes quem dita as regras de funcionamento das tecnologias adquiridas são as multinacionais que as produzem. É de louvar o empenho do Governo angolano no desenvolvimento das importações das tecnologias e no nascimento e dinamização deste sector em Angola, mas é agora chegada a hora de o país verificar que tem todas as condições que lhe permitem tornar-se auto-suficiente também neste sector, produzindo tudo aquilo de que necessita ao nível das Tecnologias de Informação e Comunicação e que servirão melhor as suas populações, desde logo, pela criação de produtos e serviços a preços mais competitivos e ao alcance de todos.

Numa era cada vez mais global, em que as novidades e tecnologias nos parecem mais próximas e tangíveis, chegamos mesmo a louvar a sua existência porque nos permite ter contacto com tantos bens e serviços que não teríamos se as tecnologias não o tivessem facilitado.

Sucedem que é no quadro das relações económicas internacionais da nossa época que a dependência económica se efectiva essencialmente pelas trocas de produtos tecnológicos no mercado mundial.

E é através da superioridade tecnológica que alguns países têm acesso aos recursos naturais e à mão-de-obra de baixo custo de outros países. Sendo certo que nenhum país detém recursos naturais e humanos para a auto-suficiência plena nos domínios técnico e científico, como é o caso das Tecnologias de Informação e Comunicação, até pela própria natureza do sector em questão, facilmente verificamos que a superioridade e a independência tecnológicas, mais não são do que a revelação da capacidade de

Professor Pedro Teta (Ph.D)

Consultor

discussão de soluções e de identificação correcta das dependências que se consentem e seu controlo. Ou seja, a revelação da capacidade de saber aproveitar em cada instante, o que existe dentro e fora, no fundo, a capacidade de, a todo o tempo, saber definir o que se quer, saber o que há e saber contratar aquilo que faça efectivamente falta e não seja rentável (ou mesmo possível) realizar por nós próprios.

Assim, e em particular, em relação às importações, fonte de dependência incontrolável na ausência de medidas que assegurem a assimilação da tecnologia importada, haverá que as disciplinar, quer adequando-as às necessidades efectivas, quer procurando acompanhá-las das condições necessárias ao incremento da competência nacional para as assimilar. E naturalmente que a competência virada para os interesses nacionais, só sob controlo destes se obtém. Isto é, a formação e actualização dos trabalhadores terá de se libertar da tutela das entidades estranhas àqueles interesses e realizar-se segundo planos nacionais, acompanhando as necessidades nacionais.

Nesta perspectiva, as multinacionais são, na verdade, a forma de dominação internacional mais característica da nossa época. Com efeito, e de acordo com o que acabamos de defender, a actuação no mercado das empresas multinacionais acaba por gerar a seguinte contradição, se por um lado, introduzem produtos tecnológicos avançados nos países onde se instalam, por outro, podem conduzir a distorções na política económica e condicionam o desenvolvimento do país de acolhimento, na medida em que os seus objectivos estratégicos não são necessariamente aqueles que o país em causa pretende atingir.

Não se pretende com isto dizer que a instalação de multinacionais dedicadas à actividade das Tecnologias de Informação e Comunicação seja iníqua para a República de Angola, pelo contrário, vamos acabar por defender a sua entrada no mercado nacional, desde que o façam na perspectiva mais adequada aos interesses da República de Angola. Com efeito, os recursos drenados dos países através da actividade destas multinacionais permitem-lhes dedicar somas avultadas à investigação e desenvolvimento de novas soluções tecnológicas. Nestas condições, a dependência dos países onde se instalam tende a eternizar-se. E é este cenário que a República de Angola deverá procurar inverter.

Na verdade, e no que ao sector das Tecnologias de Informação e Comunicação diz respeito, é reconhecida a importância do investimento estrangeiro no mercado nacional, desde que esse investimento não implique a saída de capitais para fora, nem a saída de recursos humanos que irão

Professor Pedro Tetu (Ph. D)

Consultor

obter as qualificações no estrangeiro e que depois não regressam. Pretende-se, outrossim, fomentar a investigação e o desenvolvimento como forma de fomentar a produção nacional, criando assim vantagens competitivas no sector, o que permitirá, a nosso ver, uma aproximação destas tecnologias à população, desde logo por se permitir a produção a preços mais baixos e mais competitivos, obtendo-se dessa forma também um custo mais baixo dos produtos, e, desde logo, a democratização do sector.

ANÁLISE DA DEPENDÊNCIA TECNOLÓGICA AO NÍVEL DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM ANGOLA

Esta análise defronta-se à partida com a inexistência de elementos estatísticos oficiais, sobre os quais possamos retirar conclusões mais adequadas e precisas. De todo o modo, é inegável que o que se passa actualmente em Angola no âmbito deste sector é que grande parte do valor das importações corresponde a equipamentos, sendo a importância dos programas, formação de pessoal nacional, conhecimentos técnicos (normalmente na forma de manuais) e trabalho fornecido por técnicos estrangeiros relativamente baixa, se não inacessível aos utentes. Veja-se por exemplo, a falta de tradução para a língua portuguesa de muitos dos manuais explicativos e formativos.

Sendo a formação dos quadros nacionais um meio privilegiado de assimilação da tecnologia importada, a verdade é que o que acontece na maior parte dos casos, os fornecedores dos equipamentos não dão sequer ao utentes senão a formação básica que apenas garante a capacidade de utilizar os equipamentos de forma rudimentar, não existindo muitas das vezes a respectiva manutenção.

Por outro lado, no mercado das Tecnologias de Informação e Comunicação em Angola encontramos do lado da oferta um número relativamente baixo de sucursais de grandes multinacionais (praticamente todas americanas), e do lado da procura um sector público predominante e um número reduzido de empresas comerciais de dimensão diversa. E, ainda, uma população que procura as novas tecnologias e que a elas não consegue aceder.

No nosso entendimento, é o fraco poder de negociação, essencialmente resultante da inexistência de cooperação internacional, bem como a dispersão e os limites da competência técnica nacional, que impedem a República de Angola de impor, quer outras formas de importação, quer outras formas de produção e comercialização internas, mais favoráveis, como sejam as *Joint Ventures*, e a própria produção sob licença dos produtos de que necessita.

Professor Pedro Teta (Ph. D)

Consultor

Verificamos também que, para além deste baixo poder de negociação, o que torna a República de Angola tão dependente da importação destas Tecnologias é a sua insuficiência produtiva, não sendo de todo auto-suficiente. Nesta medida, o aumento dos preços junto do consumidor final é inevitável.

Por outro lado, a vontade das populações em ter acesso à Tecnologias, que conduziu a um aumento exponencial da procura neste sector, não tem resposta do lado da oferta. Quer porque as empresas de Tecnologias de Informação e Comunicação em Angola são em número reduzido, quer porque as próprias infra-estruturas não são eficientes nem modernas. Este facto tem como consequência natural e imediata, mais uma vez, o aumento dos preços junto do consumidor final.

Verificamos, na verdade, uma necessidade urgente de investimento no sector das Tecnologias de Informação e Comunicação, mas agora com o objectivo de dar resposta à procura cada vez maior e à substituição da infra-estrutura envelhecida e inadequada. Estando a dependência das importações a aumentar, importa tornar mais competitiva a produção no sector das Tecnologias de Informação e Comunicação, sob pena de todas as necessidades da República de Angola neste sector ficarem cobertas por produtos importados, e a dependência do exterior se tornar cada vez maior e mais forte.

COMO INVERTER A SITUAÇÃO DE DEPENDÊNCIA DE IMPORTAÇÕES E SUA IMPORTÂNCIA

A República de Angola ainda não desenvolveu mercados de Tecnologias de Informação e Comunicação plenamente competitivos. Só quando esses mercados existirem é que os cidadãos e empresas de Angola tirarão todos os benefícios da segurança e fiabilidade do aprovisionamento e de preços mais baixos. Para atingir este objectivo, devem ser desenvolvidas interconexões, estabelecidos e plenamente aplicados na prática quadros legislativos e regulamentares eficazes. Além disso, a consolidação deste sector deve ser orientada para o mercado, ou seja, para a verificação e análise daquilo que é a procura e daquilo que pode vir a ser a oferta, para que a República de Angola possa responder com êxito aos muitos desafios que se lhe colocam e investir correctamente para o futuro.

No sentido de adequar as importações de tecnologia informática, e uma eventual produção nacional, aos objectivos do País, deverá ser adoptada uma estratégia de Desenvolvimento e Crescimento económico com vista à satisfação das necessidades das populações neste sector.

No que respeita à assimilação da tecnologia informática importada e ao lançamento de uma produção tecnológica nacional, a estratégia acima definida deverá ser conjugada com a Política Científica e Tecnológica e com a Política de Educação.

Com efeito, os trabalhadores têm um importante papel a desempenhar na definição das políticas nacionais e em particular na política para a Independência Tecnológica no Sector das Tecnologias de Informação e Comunicação.

Só com base numa política nacional para a independência tecnológica neste sector, será possível estabelecer planos de importação, planos de produção, tecnologia nacional, planos de formação, entre outros. De facto, só uma clara formulação da política económica e de desenvolvimento e da Estratégia Nacional ao nível das Tecnologias de Informação e Comunicação poderá limitar comportamentos

anárquicos e nocivos tanto da parte dos compradores de tecnologia como das empresas multinacionais fornecedoras.

Importação de Tecnologia

Condições a que se deve obedecer

Já acima identificámos que um dos problemas do sector das Tecnologias de Informação e Comunicação em Angola é a dependência das importações que tornam, como vimos, os produtos mais caros junto do consumidor final, e desde logo, menos acessíveis à população em geral.

Pelo presente estudo, pretende-se, como se referiu, demonstrar a importância da implementação e desenvolvimento de uma indústria nacional das Tecnologias de Informação e Comunicação, como forma de desenvolvimento da produção nacional. Pelo que, a existir importações, que nunca serão eliminadas, devem ser preferidas as formas de importação que promovam a assimilação da tecnologia importada e que maior reflexo tenham no aumento da produção.

Deve ser desenvolvida e centralizada a competência nacional no campo das Tecnologias de Informação e Comunicação, por forma a informar e dar assistência técnica à multiplicidade dos compradores dos seus produtos, conduzindo a que as empresas produtoras de Tecnologias de Informação e Comunicação se instalem na República de Angola, formando quadros nacionais, efectuando, na prática, a transferência de competências, pois a formação de quadros nacionais é muito menos dispendiosa do que a utilização permanente de quadros expatriados.

Significa, portanto, que as importações a fazer-se, devem ser feitas tendo em consideração o interesse nacional, ou seja, deve ser importado aquilo que é estritamente necessário para a República de Angola, e que é, desde logo, o conhecimento. Pretende-se, na verdade, trazer para a República de Angola todos os meios necessários à formação dos nossos quadros, quer para que estes possam produzir todos os bens e serviços necessários no país, quer para que possam continuar o processo formativo das gerações futuras.

Professor Pedro Teta (Ph. D.)
Consultor

Trata-se, no fundo, de canalizar todos os produtos e serviços no sentido da satisfação dos interesses do Estado Angolano. De todo o modo, importa ter presente que a redução do peso das importações depende em larga medida do aumento da produção nacional dos bens e serviços de que o país precisa. Sendo certo que a inversão da situação actual demorará o seu tempo, sabemos que os benefícios que advirão a longo prazo serão amplamente visíveis. Devendo, por isso, e na fase inicial, ser o estado angolano a chamar a si esta tarefa de fomento e incrementação da produção nacional, como faz com outros sectores de actividade.

Alternativas no fornecimento

Por outro lado, e tendo em conta os objectivos acima referidos, é preciso olhar para o mercado internacional de forma crítica, identificando os principais produtores neste sector e dominando suficientemente as características das várias opções no sentido de obter um maior grau de liberdade na tomada de decisões.

É muito importante ter em conta a grande importância social e económica que estas tecnologias têm no crescimento e desenvolvimento do país, para se concluir que as mesmas não podem estar dependentes, de forma absoluta, de centros de decisão externos.

Produção Tecnológica

Neste domínio, as experiências no campo da investigação devem ser coordenadas e dirigidas para objectivos precisos e exequíveis. Mesmo, numa fase inicial, quando as condições de mercado não permitam a produção, ganhar-se-á sempre no enriquecimento que se tem da competência nacional.

Com efeito, o desenvolvimento da produção nacional neste sector implicará a dotação de competências dos trabalhadores, quer seja por importação dos conhecimentos estrangeiros, quer através de suporte a nacionais para poderem estudar no estrangeiro, quer por promoção e incentivos do regresso dos quadros angolanos para a República de Angola.

Professor Pedro Teta (Ph. D)

Consultor

Trata-se, no fundo, da criação das condições necessárias ao desenvolvimento tecnológico no sector das Tecnologias de Informação e Comunicação, através da criação dos incentivos necessários à fixação da mão-de-obra qualificada na República de Angola e no desenvolvimento de soluções em proveito da economia angolana. Ao invés da canalização de tais recursos a favor único e exclusivo das empresas multinacionais aqui estabelecidas.

Hardware

Pode dizer-se que, nesta questão, os aspectos de mercado são pelo menos tão importantes como os aspectos tecnológicos.

Ao nível da produção, será importante criar todas as condições para a instalação de unidades produtivas de todos os elementos de *hardware* necessários à implementação das tecnologias de topo. Com efeito, importa criar os incentivos necessários à instalação e criação de empresas que produzam todo o material necessário, por exemplo, à construção de um computador, evitando-se assim a obrigatoriedade de importação dos mesmos de países como a China ou os Estados Unidos, com os custos acrescidos que isso representa. Trata-se, com efeito, de criar toda a linha de produção na República de Angola, que vai desde a captação e exploração das matérias-primas, até à sua transformação e composição no *hardware* que se pretende.

Numa primeira fase, admite-se, por exemplo, o desenvolvimento e produção de equipamentos periféricos.

Software

Quanto a estes produtos, alertamos uma vez mais para a necessidade de produção nacional a este nível. Desde logo, porque a produção interna de *software* permitirá que os mesmos sejam mais adequados à realidade angolana e mais próximos das necessidades dos seus utilizadores, sejam eles entidades colectivas ou particulares.

Professor Pedro Teta (Ph. D.)
Consultor

Por outro lado, a criação de condições para esta produção implica, necessariamente, que a mão-de-obra qualificada tenha de se fixar em Angola, quer seja constituída por angolanos, quer seja constituída por estrangeiros, com a obrigatoriedade de transferência gradual de competências nesta área.

Trata-se, no fundo, de mais uma área na qual é necessário investir, na medida em que permitirá a qualificação da mão-de-obra nacional, com a criação simultânea de postos de trabalho para os estudantes destas áreas.

De referir ainda que o desenvolvimento de *software* nacional permitirá aumentar o grau de liberdade das decisões na escolha de equipamentos.

Cooperação Internacional

A nível governamental

Atendendo ao facto de a estrutura do mercado mundial das Tecnologias de Informação e Comunicação se caracterizar pela oferta do lado das grandes empresas multinacionais, as questões da cooperação internacional revelam-se de uma importância cada vez maior, quer ao nível das importações, quer ao nível da produção interna.

Nesta medida, deverão ser estudadas as experiências dos países que optaram ou se viram obrigados, por contingências várias, a criar a sua própria tecnologia, bem como as formas que foram adoptadas para importar tecnologia com maior proveito. Este estudo será apresentado por nós no penúltimo capítulo.

A nível da mão-de-obra e sua qualificação

Sendo determinante a participação dos trabalhadores na formulação da política nacional, devem ser tomadas medidas que incrementem as relações e a troca de experiências com outros Países que tenham o sector das Tecnologias de Informação e Comunicação mais avançado.

Professor Pedro Teta (Ph. D.)
Consultor

Acreditamos que a adopção de formas de colaboração internacional poderá desempenhar um papel muito importante na limitação dos aspectos negativos da actividade das empresas multinacionais.

Por outro lado, e conforme temos vindo a defender, a promoção da competência técnica nacional é a condição determinante da progressão no sentido da independência tecnológica. Pelo que entendemos que a política de educação neste campo deveria ter em conta:

- A necessidade de em todos os níveis da escolaridade serem difundidos princípios básicos da utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação;
- A necessidade de formação técnica e científica dos trabalhadores deste sector com respeito pelos aspectos teóricos e práticos;
- A necessidade do fomento da investigação e de todas as actividades aceleradoras da assimilação da tecnologia importada;
- A necessidade de divulgar as várias opções tecnológicas que se encontram no mercado mundial.

Ainda assim, deve ser exigido aos fornecedores que, com os equipamentos, tragam os meios de formação convenientes e pertinentes à utilização e manutenção do equipamento importado.

Por fim, importa analisar a razão pela qual se dá a emigração de quadros nacionais para outros países à procura de níveis de formação elevados no sector das Tecnologias de Informação, e inverter este quadro, quer pela promoção da própria formação na República de Angola, quer pela criação de incentivos ao regresso desses quadros, de modo a que venham contribuir para o desenvolvimento do sector e produção de todos os equipamentos e *software* consumidos pela República de Angola.

O objectivo será, pois, inverter esta lógica, e apostar na valorização dos nossos quadros nacionais, procurando que eles obtenham competências no estrangeiro, no domínio das Tecnologias de Informação e Comunicação, para posteriormente as aplicarem no nosso país, criando-se para o efeito todas as condições para que estes angolanos se possam regressar e instalar no país e aqui desenvolverem as suas competências adquiridas.

ESTRATÉGIAS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE UMA INDÚSTRIA DAS TIC EM ANGOLA

Após uma análise da realidade angolana actual, no domínio das Tecnologias de Informação e Comunicação, e tendo presentes os exemplos de outras economias emergentes neste domínio, com as respectivas vantagens e desvantagens, sucessos e insucessos, é tempo de nos questionarmos sobre o que ainda pode (e deve) ser feito, na República de Angola, no sentido de potenciar este sector da economia, de crescente e inegável importância.

Atentando às conclusões do Relatório da Economia da Informação, 2007-2008, publicado pela Unctad (Conferência das Nações Unidas para o Comércio e Desenvolvimento), este alerta que as Tecnologias de Informação e Comunicação são um sector em que a concorrência tende a aumentar e que, nessa medida, os países que quiserem atrair investimentos estrangeiros e contratos no sector terão que investir na força de trabalho doméstica, na infra-estrutura de telecomunicações e em melhorias no ambiente de investimentos.

Assim, é importante, desde logo, **melhorar as infra-estruturas já existentes**, a diversos níveis:

- **Rede de energia eléctrica:** como se sabe, Angola debate-se com algumas dificuldades no fornecimento de energia eléctrica, colmatando as falhas com o uso de geradores; portanto, urge melhorar estas infra-estruturas, uma vez que elas se revelam essenciais para a utilização eficiente das tecnologias de informação;
- **Infra-estruturas de Telecomunicações:** Tem que haver uma maior disseminação, a nível nacional, e a uma velocidade muito maior de infra-estruturas que suportem as comunicações, condição básica para o desenvolvimento de todo o sector das Tecnologias de Informação e Comunicação;

Professor Pedro Teta (Ph. D.)

Consultor

- **Aumento dos portos comerciais:** o incremento do número de portos comerciais em Angola, bem como a melhoria das infra-estruturas já existentes a este nível, reflecte-se também no aumento do volume de negócios celebrados entre o nosso país e o estrangeiro e agiliza a concretização dos mesmos;
- **Internet:** a Internet, reconhecida ferramenta de transmissão de conhecimentos e de comunicação entre os povos, chega à população angolana de forma deficitária, apesar dos esforços do Governo de Angola na criação de infra-estruturas de telecomunicações, como é o exemplo da criação, a nível nacional, de uma rede de fibra óptica. Entre as principais vantagens da fibra óptica, apontam-se as baixas perdas de transmissão e banda passante grande, o seu pequeno tamanho e peso, a imunidade a interferências, a boa isolamento térmica, a segurança do sinal e a existência de matéria-prima abundante para a produção da fibra óptica.

Depois, é urgente apostar na **criação de uma indústria nacional de *hardware* e de *software***.

Relativamente à produção e montagem de *hardware* no território angolano, será necessário, numa primeira fase, e até que estejam reunidas todas as condições para a implementação de uma cadeia de produção nacional de todos os componentes necessários, importar grande parte desses componentes, procurando-se sempre as tecnologias mais recentes, a fim de, por um lado, se reduzir o fosso existente entre Angola e os restantes países do mundo, e por outro, se evitar a repetição dos eventuais erros que se tenham verificado nos processos de desenvolvimento de outros países.

No que concretamente respeita à importação destas tecnologias, a qual deverá obedecer a padrões de importação definidos pelo Estado, é essencial a criação de condições, por parte do Governo angolano, que passem, nomeadamente, pela criação de políticas aduaneiras mais favoráveis à importação destes produtos, porquanto isso terá um impacto nos custos com a aquisição dos mesmos.

A aquisição/importação e o fabrico nacional destas tecnologias de informação, deverá ser sempre orientada:

- No sentido da sua aplicação a outros sectores da actividade económica e social do país, com o intuito de se aumentar a qualidade dos mesmos, melhorar os respectivos níveis

de gestão, aumentar e aperfeiçoar a sua produção, facilitar a celebração de negócios e aumentar e melhorar a prestação de serviços; e

- No sentido de que a sua integração na rede nacional seja compatível com a rede internacional, para o que será necessário desenvolver-se uma capacidade nacional de investigação e pesquisa no domínio da arquitectura e sistemas, tendo em conta a realidade angolana e os padrões internacionais, e criar-se uma rede nacional de transmissão de dados, veloz e adequada, capaz de interligar e transmitir dados provenientes das instituições vitais da economia do país.

Relativamente à produção nacional de *software*, será necessário criar-se unidades industriais capazes de iniciar a sua produção, através da definição de políticas e leis de incentivos que estimulem e facilitem o surgimento de centros de desenvolvimento de *software*, e que sejam capazes de responder às necessidades de gestão dos organismos do Estado, das empresas e dos cidadãos.

Subjacente à produção nacional de *hardware* e *software*, deverá estar uma aposta séria na **investigação científica no domínio das Tecnologias de Informação e Comunicação**, a desenvolver-se preferencialmente nos parques tecnológicos, em colaboração com as empresas que ali venham a fixar-se, com vista à aquisição dos conhecimentos mais modernos, sendo que:

- A pesquisa e desenho dos sistemas deverão ser orientados no sentido do desenvolvimento de *software* adequado aos projectos existentes no domínio das tecnologias de informação para os diferentes sectores de gestão da Administração Pública, sem prejuízo de outros sectores tão importantes como a Banca, Indústrias Extractivas, Serviços e Comércio;
- Deverão ser criados Centros de pesquisa no domínio das tecnologias de informação, em parceria com as instituições nacionais de Ensino Superior, na área da Engenharia;
- **Parques Tecnológicos:** também a criação de parques tecnológicos, à semelhança dos muitos que têm proliferado no resto do mundo, no qual será possível albergar diversas empresas nacionais do sector das tecnologias de informação, serão não só uma mais-valia pelas vantagens que a proximidade física dessas empresas envolve (uma vez que

Professor Pedro Teta (Ph.D.)
Consultor

essa proximidade física potencia a troca de conhecimentos do domínio das tecnologias de informação), mas também porque a criação destas infra-estruturas físicas permitirá atrair os investidores estrangeiros nesta área; neste domínio, é de realçar a criação do Parque Científico-Tecnológico da Camama, na zona sul de Luanda, cujo projecto foi já apresentado, e que visa o desenvolvimento socioeconómico regional, o fomento da cooperação entre centros de conhecimento e o tecido empresarial e a criação de sinergias entre as empresas estrangeiras e angolanas.

Também a **auditoria e consultoria na área das tecnologias de informação**, no sentido de se estudar a forma como este sector foi implementado noutros países, será de extrema importância para o sucesso do seu desenvolvimento em Angola.

Simultaneamente, o sucesso do desenvolvimento do sector das tecnologias de informação e comunicação no país passa, seguramente, pela **formação de profissionais qualificados** nesta área. Veja-se que a existência de recursos humanos altamente qualificados é objecto de uma grande procura em todo o mundo e que não existe uma oferta suficiente para responder àquela procura, sobretudo a nível nacional, uma vez que as nossas instituições de Ensino Superior formam por ano, e em média, apenas 170 estudantes nas áreas de Ciências e de Engenharia.

O total aproveitamento dos nossos recursos humanos é, pois, um factor decisivo para o sucesso no desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação.

Para tanto, há diversas iniciativas que se podem desenvolver a este nível, e que foram comprovadamente bem sucedidas noutros países, tais como:

- O envio de estudantes nacionais para o estrangeiro, para aí aperfeiçoar os seus conhecimentos em matéria de tecnologias de informação e comunicação, fazendo-os regressar ao país, após a conclusão dos seus estudos, para aqui exercerem a sua profissão;
- Atrair profissionais qualificados estrangeiros, não só para laborarem nas empresas nacionais de Tecnologias de Informação e Comunicação, mas também para ministrarem formação aos trabalhadores nacionais nesta área;

Professor Pedro Teta (Ph. D)

Consultor

- Dar incentivos a empresas para que integrem nos seus quadros os trabalhadores nacionais da área das Tecnologias de Informação e Comunicação;
- Conceber e implementar planos para o ensino e formação das Tecnologias de Informação, de forma a garantir uma adequada transferência de conhecimentos neste domínio aos jovens do ensino médio;
- Criar cursos tecnológicos ao nível das instituições de Ensino Superior do país na área das Tecnologias de Informação e Comunicação, com vista à formação de especialistas nesta área;
- Conceber políticas de intercâmbio que estimulem a vinda de consultores internacionais e estrangeiros residentes no exterior, que possam contribuir com o seu *know-how* no domínio das Tecnologias de Informação e Comunicação para a implementação de projectos, formação profissional e investigação científica nesta área.

No fundo, para que Angola consiga dominar este mercado, é essencial desenvolver-se uma capacidade nacional de investigação, nomeadamente através do estabelecimento de programas de cooperação e intercâmbio no domínio da investigação tecnológica com mais desenvolvimento, contando para tal como os conhecimentos de profissionais estrangeiros (docentes de instituições de ensino superior de outros países, profissionais estrangeiros que laborem em empresas internacionais do ramo), que se pretende que sejam transferidos para os profissionais nacionais e que os habilitem a desenvolver, com eficiência, o sector das tecnologias de informação e comunicação em Angola.

Também ao nível da população angolana em geral, é necessário fomentar uma cultura informática, ou seja, é necessário sensibilizar a população para as vantagens que o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação acarreta, para o que importará, entre outras iniciativas:

- Criar centros de formação nesse domínio;
- Desenvolver campanhas de publicitação eficazes;

- Criar condições de financiamento que permitam a aquisição dos computadores pela maioria da população (pois é ainda escassa a percentagem de pessoas que tem acesso a este bem).

Naturalmente, o envolvimento do Estado angolano nesta matéria é vital, nomeadamente através da:

- Criação de um quadro legislativo favorável ao desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação no país;
- Elaboração de políticas de formação dos nacionais no exterior do país, no domínio das Tecnologias de Informação;
- Aplicação de fundos internacionais e/ou resultantes dos Recursos Naturais Nacionais, para o financiamento das actividades de formação, pesquisa e desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação a desenvolver no país;
- Disponibilização de financiamentos e criação de incentivos e subsídios para projectos e programas estratégicos devidamente identificados no domínio das tecnologias de informação e comunicação, após uma avaliação séria da sua viabilidade, para as empresas nacionais nesta área, até que estas possam transformar-se em empresas auto-suficientes, competitivas e lucrativas;
- Criação de incentivos para as empresas que venham a empregar os profissionais angolanos com formação na área das tecnologias de informação e comunicação;
- Disponibilização de espaços aptos à criação de parques tecnológicos no país e definição das regras de implantação das empresas, nacionais e estrangeiras, nesses mesmos espaços de criação tecnológica.

Com estas e outras medidas, estarão criadas as condições para a produção e manutenção da riqueza dentro do país, à qual acabará por acrescer o aumento do investimento estrangeiro, logo que a República de Angola demonstre que, tal como outras economias emergentes, é um mercado propício para a realização desses investimentos no sector das Tecnologias de Informação e Comunicação.

Numa perspectiva evolutiva, o que se pretende é que Angola, gradualmente, deixe de ser um país importador de tecnologias de informação e comunicação, para passar a ser um mercado produtor das mesmas, e, mais tarde, à semelhança do que vemos suceder na Índia, apresentar-se ao mundo como um exportador destes bens e serviços, que primem pela excelência e qualidade.

CASOS ESTUDADOS E EXPERIÊNCIAS COMPROVADAS

De acordo com o Relatório da Economia da Informação, 2007-2008, publicado pela Unctad, a participação dos países em desenvolvimento no sector das tecnologias de informação e comunicação está em crescimento e deverá continuar a crescer, prevendo-se que este terá um papel cada vez maior no comércio entre os países em desenvolvimento.

Este sector, que inclui não só a montagem de produtos electrónicos de consumo, mas também serviços, tais como os relacionados com *software*, de consultoria, actividades de telecomunicações e centrais de atendimento ao consumidor, tem proliferado em países em desenvolvimento, sobretudo naqueles localizados no continente asiático, que procuram novas oportunidades de mercado e de emprego.

Aqui se verá o desempenho do sector das tecnologias de informação e comunicação em algumas economias emergentes, bem como o papel fundamental das relações estabelecidas por estas, com outras economias mais desenvolvidas, que impedem o estrangulamento dos mercados internos de dimensões mais reduzidas daqueles países em desenvolvimento.

O caso da Índia

A Índia, que até há pouco menos de duas décadas era uma economia debilitada e isolada do resto do mundo, porquanto se apresentava como uma economia essencialmente agrícola, tem vindo a revelar-se como um gigante no desenvolvimento de *software*, desfrutando da credibilidade de um número de clientes em expansão à escala mundial, localizados sobretudo na América do Norte, na Europa e na Ásia,

Professor Pedro Teta (Ph. D.)
Consultor

que têm sido atraídos pela obtenção de produtos e serviços de elevada qualidade, de baixo custo e com rápida colocação no mercado.

Com efeito, no início da década de 90, as crises fiscal e da balança de pagamentos deram origem a uma política de liberalização da economia, nomeadamente com a abertura de diversos mercados à iniciativa privada, a qual se revelou decisiva para o crescimento económico do país.

A melhoria das infra-estruturas de comunicação, o desenvolvimento das condições de oferta de energia eléctrica e de acesso a água potável, os recursos humanos altamente qualificados e a baixo custo, a aposta na formação técnica da fonte de trabalho, entre muitos outros factores, revelaram-se determinantes para a criação de um sector competitivo das tecnologias de informação e comunicação, sobretudo na vertente da produção de *software*, e transformaram o país num importante destino para os negócios globais e para o investimento directo estrangeiro.

Fruto destas reformas económicas implementadas, e segundo o Relatório publicado pela Unctad, anteriormente referido, a Índia assume-se, actualmente, como um dos maiores exportadores mundiais de *software*, passando à frente dos Estados Unidos e da Irlanda, e garantindo 20% das exportações a nível mundial.

Só as exportações de *software* indiano representam 70% da produção total do país, sendo que 60% dessas exportações são absorvidas pelo mercado dos Estados Unidos da América.

Entre as reformas económicas adoptadas pela Índia, que mais contribuíram para a expansão e crescimento do sector das tecnologias de informação e comunicação, destacam-se:

- A supressão, em larga escala, do sistema de licenciamento e quotas associado ao tipo de planeamento estatal que vigorava no país até ao início da década de 90, sistema que condicionava, entre outros aspectos, as decisões de investimento, a fixação de preços e a importação de muitos produtos, sujeitando as iniciativas privadas das empresas a uma autorização prévia, o que potenciava a corrupção, estrangulava a iniciativa e limitava a concorrência;

- A abertura da economia ao exterior, nomeadamente através da evolução gradual para um regime de convertibilidade externa da moeda nas transacções correntes, de uma forte desvalorização real efectiva da rupia, da substituição extensiva das limitações quantitativas às importações por tarifas aduaneiras, da redução de tarifas, da isenção fiscal relativamente aos lucros obtidos na exportação, a revisão liberalizadora do regime do investimento estrangeiro, assim se permitindo que a maioria do capital das empresas pertença a investidores estrangeiros;
- Um processo de liberalização, que incluiu a abertura à iniciativa privada de sectores até então detidos pelo Estado, como a geração de electricidade, a exploração e refinação de petróleo, as actividades mineiras, a construção de estradas, a aviação civil, os equipamentos e redes de telecomunicações, a rádio e a teledifusão, em que se assistiu à multiplicação de iniciativas na área dos *media*, com destaque para a televisão por satélite;
- Uma reforma fiscal, que permitiu reduzir substancialmente os impostos sobre as pessoas e as empresas, bem como as taxas, mas num contexto de uma política orçamental de rigor e de redução de alguns subsídios;
- Uma reforma parcial do sistema financeiro, que mantendo a maioria dos bancos e companhias de seguros nacionalizadas, autorizou a instalação de novos bancos e de empresas de capital de risco, além de ter permitido um crescimento exponencial do mercado de capitais, sujeito a regulamentação independente e credível, seguindo o modelo americano, e onde tem sido rápida a introdução das novas tecnologias e de novos produtos financeiros;
- Uma tímida experiência de privatização ou mesmo de reestruturação profunda das empresas públicas, timidez à qual não é estranha a actuação dos sindicatos, cujo poder se concentra exactamente no sector público; nesta área a estratégia governamental parece ser a de reduzir o peso do sector público na economia, não tanto pela via das privatizações, como pela criação de condições que favoreçam um crescimento mais rápido do sector privado, o que não impede que a existência do sector público não

financeiro continue a traduzir-se num peso para o sector bancário e para o orçamento do Estado.

Àquelas reformas associam-se, ainda, muitos outros factores, que contribuíram em grande medida para a posição ora ocupada pela Índia na economia à escala mundial, tais como:

- **Os recursos humanos qualificados a baixo custo** – a economia indiana é dotada de um conjunto de profissionais de informática de relativo baixo custo, tecnicamente qualificados e com bom domínio na língua inglesa, o que contribui para explicar o rápido crescimento da indústria de *software*, e particularmente das suas exportações; assim é que, actualmente, a Índia detém a segunda maior reserva mundial de recursos humanos com formação científica/tecnológica em Tecnologias de Informação, com bom domínio da língua inglesa e com baixo custo; a existência desta mão-de-obra indiana altamente qualificada é reconhecida por diversos países (EUA, alguns países europeus e Japão), que a procuram, sobretudo ao nível de programadores, cuja atractividade se alia a uma educação com dupla formação em engenharia e gestão, o que incita as empresas indianas, por sua vez, a lutar para reter os seus trabalhadores mais experientes; para esta procura contribui, também, a escassez de engenheiros informáticos nas economias mais desenvolvidas, que assim se vêem compelidas a recorrer aos produtos e serviços indianos, para obterem as capacidades técnicas que necessitam para aumentar a sua competitividade; comparando a Índia com outras economias emergentes (da Europa de Leste, das Filipinas ou da China), este país destaca-se em termos de especialidades técnicas/formação, técnicas de linguagem e recursos humanos empregues, estando os profissionais das tecnologias de informação entre os melhores do mundo;
- **O investimento na investigação científica** – a Índia investiu bastante no passado em universidades vocacionadas para a investigação científica, especialmente em Institutos de Tecnologias de elevada qualidade; esta iniciativa, que foi vista inicialmente com algum cepticismo, por parte de alguns críticos que enfatizavam a desnecessidade deste tipo de profissionais, num país com elevadas taxas de analfabetismo, começou a dar os

seus frutos quando os graduados dos novos Institutos de Tecnologia se começaram a qualificar entre os melhores do Mundo, na área das Tecnologias de Informação; o sucesso daquelas novas escolas é visível na “corrida” das multinacionais a recrutar os melhores estudantes e na abertura das portas dos mercados alemão, irlandês, japonês e norte-americano aos profissionais indianos na área das Tecnologias de Informação;

- **A política do Governo de protecção ao sector das Tecnologias de Informação e Comunicação** – o Estado indiano, ciente das inúmeras potencialidades de que o sector se reveste, nomeadamente, da aptidão do mesmo para funcionar como pólo dinamizador de muitos outros sectores da economia, e assim contrariar a realidade da pobreza do país, fomentou a criação de parques tecnológicos e concedeu diversas facilidades fiscais (sobretudo para as exportações de *software*) para encorajar o investimento no sector das Tecnologias de Informação; acresce, ainda, o contributo do governo indiano para a melhoria das infra-estruturas de comunicação, que são determinantes não só para atrair o investimento directo estrangeiro, mas também para que a indústria indiana possa tornar-se mais competitiva de acordo com os padrões mundiais; de referir, também, o estabelecimento de um quadro legal para o sector das Tecnologias de Informação, onde se destaca a legalização dos contratos por *e-mail* e a criação de leis punitivas do chamado cibercrime; por último, e com o intuito de incrementar as exportações, foram estabelecidos em 1991 os *Software Technology Parks da Índia (STPI)*, homólogos do *Silicon Valley* dos EUA, cujo esquema é administrado pelo departamento de electrónica do governo da Índia, sendo que um parque tecnológico pode importar, livre de impostos, todo o tipo de bens, incluindo bens de capital que sejam necessários para a produção, desde que não sejam proibidos na Lista Negativa das importações; os parques tecnológicos, além destas facilidades na importação de produtos, concedem também facilidades fiscais às empresas nos primeiros anos que operam; em suma, podemos destacar duas políticas fundamentais de apoio ao sector das Tecnologias de Informação: uma **Política Tecnológica**, estabelecida pelo governo indiano em 1983, cujo objectivo primordial é desenvolver a tecnologia nacional e absorver a tecnologia importada de uma forma eficiente,

Professor Pedro Teta (Ph.D.)

Consultor

adaptando-a às prioridades nacionais e aos recursos existentes, de forma a diminuir a dependência em relação à mesma; e uma **Política Informática**, datada de 1984, que condiciona a importação de *software*, que considera que os componentes que não são fabricados no país e que não se espera vir a fabricar num futuro próximo, devem ser possíveis de importar com baixos níveis de impostos, contrabalançando-se essas importações com a promoção das exportações de *software*; com esta política o que se pretende é possibilitar a produção, no país, de computadores baseados nas tecnologias mais modernas, a preços comparáveis aos padrões internacionais e progressivamente aumentar a autonomia da produção nacional, facilitar a obtenção de computadores aos seus utilizadores, facilitar a produção do bem final a preços competitivos e proteger os computadores produzidos no país através de medidas fiscais.

O caso do Brasil

Também o Brasil tem desenvolvido diversas estratégias de promoção do seu sector das Tecnologias de Informação e Comunicação, que passam, nomeadamente, pelo aproveitamento das vantagens proporcionadas pela tendência do *offshore outsourcing*.

Com efeito, cada vez mais empresas sediadas em países desenvolvidos transferem o suporte, o desenvolvimento e a manutenção de sistemas e infra-estruturas para países em desenvolvimento, para assim beneficiarem de custos de mão-de-obra mais atractivos.

Longe de ser um competidor directo com a Índia, no sector das Tecnologias de Informação e Comunicação, o Brasil assume-se, porém, como um competidor com outros mercados emergentes neste sector, como é o caso dos mercados chinês, russo e da Europa de Leste.

Um dos principais entraves ao crescimento do Brasil nesta área, e que pode comprometer seriamente a competitividade deste país, é a falta de profissionais em abundância com fluência na língua inglesa. Já quando se trata de encontrar profissionais brasileiros de Tecnologias de Informação fluentes em outras línguas, como o japonês, o espanhol, o italiano e o alemão, o Brasil ultrapassa largamente a Índia no mercado de *offshore outsourcing*, o que se revela vantajoso para a responder às necessidades das empresas europeias e asiáticas neste domínio.

Professor Pedro Teta (Ph.D.)
Consultor

Outros dos entraves que têm impedido uma maior afirmação do Brasil no mercado das Tecnologias de Informação são:

- O facto de possuir o maior custo de contratação de pessoal no mundo, com elevados níveis de remuneração profissional, o que torna excessivamente onerosas as contratações dentro dos padrões legais em vigor;
- O aumento da carga tributária em serviços, como sendo o que mais tem crescido nos últimos anos, assim se reflectindo de forma directa no *software* e nos serviços de Tecnologias de Informação;
- A insegurança jurídica ocasionada pelas constantes indefinições das leis, principalmente quanto aos enquadramentos tributários.

Apesar de tudo, o sector das Tecnologias de Informação e Comunicação é um dos que mais se desenvolve no Brasil, o que permite qualificá-lo como o 7.º maior mercado de *software* no mundo.

A nível governamental, as prioridades assumidas na Política Industrial do Governo Federal são o desenvolvimento nacional do mercado de *software*, o estímulo para as exportações e a promoção da inclusão digital da população.

Para tanto contribuem a maturidade e a inovação da indústria das Tecnologias de Informação, a sua potencial contribuição para as exportações, a qualificação dos empregos que proporciona, qualidades estas que, porém, se têm afirmado sobretudo ao nível do mercado interno brasileiro.

O governo federal construiu um Programa de *Software*, cujas principais medidas são:

- A reformulação do sistema de financiamentos do Banco Nacional de Desenvolvimento Económico e Social (BNDES), que se apresenta como o principal instrumento de financiamento de longo prazo para a realização de investimentos em todos os segmentos da economia;
- O apoio a consórcios de exportação;

Professor Pedro Teta (Ph.D.)
Consultor

- A criação de uma modalidade tributária específica para a exportação de *software* e serviços na área das Tecnologias de Informação e Comunicação;
- O apoio a actividades de promoção comercial;
- A execução de diversos projectos e estudos mobilizadores, entre os quais se destaca a contratação em consultoria internacional de estudo similar ao que presidiu o desenvolvimento do programa da Índia;
- Uma maior aposta na formação de recursos humanos, pois quando comparado com outros países do chamado BRIC – Brasil, Rússia, Índia e China –, o Brasil forma anualmente apenas 30 mil engenheiros (ao passo que, no mesmo período temporal, a Rússia forma 120 mil engenheiros, a China, 300 mil e a Índia, 200 mil).

Assim, e mesmo não dispondo das vantagens comparativas da Índia, o Brasil apresenta-se com um conjunto de características que permitem a sua transformação num dos principais destinos do processo de *offshore outsourcing*, tais como:

- Um vasto leque de trabalhadores qualificados para exercer actividades de desenvolvimento de *software*, implantação de sistemas, processamento de dados, centrais de reserva, serviços de marketing, entre outros;
- As políticas públicas de fomento para o sector das Tecnologias de Informação, muitas delas já em execução;
- O fuso horário favorável, que coloca o país a apenas poucas horas de diferença dos principais mercados.

O caso da Rússia

Já no caso da Rússia, a aposta no sector das Tecnologias de Informação e Comunicação passa pela criação das chamadas “cidades científicas” ou parques tecnológicos (o que, de resto, era já uma tradição soviética), onde possam ser incubadas ideias científicas, com a ajuda de isenções fiscais e subvenções do

Professor Pedro Teta (Ph. D.)
Consultor

Governo, até que as novas empresas que ali se venham a instalar se possam tornar em empresas lucrativas e competitivas.

A isto se alia o reconhecido talento dos cientistas russos, muitos deles a empregar a sua força de trabalho no *Silicon Valley* americano, e que a Rússia pretende atrair de volta ao país, justamente através da construção daqueles parques tecnológicos, com tratamento tributário favorável.

O objectivo é reunir, naqueles espaços, forças de trabalho qualificadas e de baixo custo, de forma a torná-las atraentes até para os investidores estrangeiros, sendo que empresas como a IBM e a INTEL, entre outras, abriram já os seus escritórios e laboratórios nos parques tecnológicos já criados na Rússia.

Portanto, a Rússia, que desde sempre se apoiou no petróleo como garantia para restaurar a economia doméstica do seu país e a posição que outrora ocupou no mundo, tem manifestado sensibilidade à sua posição atrasada no mundo digital e tem revelado a consciência da importância de cariz mundial de aposta no sector das Tecnologias de Informação e Comunicação.

O caso da China

A China, por sua vez, apresenta-se como o principal país exportador de produtos de tecnologias. A progressiva integração deste país na economia global é um dos fenómenos mais marcantes do início deste novo século e um dos principais factores de alteração do paradigma ao nível do investimento internacional.

À semelhança do que se passou na Índia, as reformas económicas postas em prática na China alteraram substancialmente as condições do seu mercado, de forma a criar confiança nos investidores.

Além de outros sectores da economia (agricultura, indústria e defesa nacional), o chamado programa das “Quatro Modernizações”, proposto inicialmente em 1975, contemplava uma aposta clara na área da Ciência e Tecnologia.

Na política de reformas e abertura adoptada, destaca-se:

Professor Pedro Teta (Ph. D.)

Consultor

- A melhoria das infra-estruturas logísticas, nomeadamente, o aumento dos portos comerciais;
- A descentralização do direito de importação e exportação, anteriormente condicionadas por organismos estatais e apenas possível às empresas comerciais;
- O aparecimento de empresas vocacionadas para o comércio internacional;
- A renovação do regime de licenças de importação e exportação e outros instrumentos usados nas políticas comerciais;
- A alteração do sistema cambial, anteriormente caracterizado por um sistema dual de câmbio.

Com a criação das denominadas Zonas Económicas Especiais (ZEE), entre 1980 e 1981, a China soube criar as condições técnicas e fiscais capazes de atrair o investimento, a tecnologia e o conhecimento (*know how*) estrangeiro. Simultaneamente, e fruto do dinamismo diplomático que caracteriza aquele país, a China foi-se aproximando do sistema económico internacional, começando a participar em diversas organizações (destacando-se, a este nível, a sua reintegração como membro do Acordo de Tarifas Aduaneiras e Comércio (GATT), o que veio a acontecer em 2001, já com esta organização transformada em Organização Mundial do Comércio (OMC)).

A fim de acompanhar o crescimento económico e a modernização do país, a China apostou na formação de quadros especializados, sobretudo nas áreas tecnológicas e de gestão, nomeadamente com a implementação de um programa de pesquisa científica para 800 mil trabalhadores, com a criação de universidades e com o regresso dos cientistas que foram enviados para os campos durante a Revolução Cultural.

No plano constitucional, foi explicitamente consagrada a preocupação com uma viragem técnica do país, onde se incluiu o envio de estudantes para receberem formação no estrangeiro.

No que concretamente respeita ao sector das tecnologias de informação, destacam-se as vantagens inerentes aos baixos custos com a mão-de-obra chinesa.

Professor Pedro Teta (Ph. D.)
Consultor

Comparativamente com a Índia, dir-se-á que os chineses são menos criativos, mas têm igualmente bons conhecimentos de informática e matemática, são disciplinados e resistentes à execução de tarefas repetitivas e tediosas.

Além disso, têm melhores infra-estruturas e recebem mais incentivos estatais, assim como estão a apostar em larga escala em investigação e desenvolvimento.

A adopção do modelo do *Silicon Valley* é também uma realidade, localizando-se em Xian o maior centro tecnológico do país, no qual se desenvolve o programa espacial chinês e a construção aeronáutica do país.

CONCLUSÃO

Conforme resulta deste estudo, é inegável a responsabilidade que o sector das Tecnologias de Informação e Comunicação tem assumido no desenvolvimento económico e social sustentável e na criação de bem-estar das populações, nas actuais sociedades de informação do mundo.

No caso concreto do nosso país, o empenho demonstrado pelo Governo, através do prosseguimento de diversas iniciativas neste sector, é um reconhecimento da importância de que o mesmo se reveste e da necessidade de investir, cada vez mais e melhor, no seu crescimento e desenvolvimento.

Alcançar esse estágio ideal de desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação, passará, assim, pela criação das condições necessárias para a implementação de uma cadeia de produção nacional no sector, e por uma gradual e simultânea independência face ao elevado número de importações que se fazem neste domínio.

Bem sabemos as dificuldades com que o nosso país ainda se depara, e que têm constituído um entrave a um desenvolvimento mais rápido do sector das Tecnologias de Informação, tais como a existência de algumas infra-estruturas básicas ainda pouco desenvolvidas (sobretudo ao nível da rede de energia eléctrica) e o número reduzido das infra-estruturas de telecomunicações e de informação existentes (o que se reflecte, nomeadamente, no escasso número de cidadãos angolanos com acesso a computadores e à Internet).

Sem prejuízo, porém, o Governo angolano tem vindo a desenvolver esforços no sentido de colmatar as discrepâncias entre as carências apontadas em algumas infra-estruturas e o almejado desenvolvimento do sector das Tecnologias de Informação e Comunicação no país. Sucede, no entanto, que a dinamização do sector das Tecnologias da Informação e Comunicação em Angola tem dependido largamente de parcerias estabelecidas a nível internacional, com a inerente desvantagem de serem estes parceiros quem, na maioria das vezes, dita as regras de funcionamento das tecnologias importadas, produzidas por multinacionais.

Professor Pedro Teta (Ph.D)

Consultor

Contudo, o nosso país tem todas as condições para, passo a passo, se tornar cada vez menos dependente das relações económicas internacionais no que respeita à aquisição de produtos tecnológicos, e de se tornar, a breve trecho, um produtor e exportador destas novas tecnologias, identificando com clareza quais as suas necessidades neste domínio e procurando as vias adequadas para responder, ele próprio, aos seus interesses nacionais, explorando os seus próprios recursos e mais-valias, produzindo os bens de que necessita a preços mais baixos e competitivos, tornando-os mais acessíveis à população que cada vez mais os procura, e limitando as importações aos bens tecnológicos estritamente necessários.

Desde logo, apontamos como estratégia fundamental de promoção deste sector das Tecnologias da Informação e Comunicação a qualificação dos trabalhadores nacionais nesta área, o que deverá ser feito não só através da transferência de competências (nomeadamente, “obrigando-se” as empresas estrangeiras do ramo que laborem em Angola a ministrar formação aos nossos recursos humanos e a empregá-los nos seus quadros laborais, mediante a concessão de contrapartidas), mas também através do estabelecimento de programas de cooperação e intercâmbio que permitam aos nossos estudantes aperfeiçoar os seus conhecimentos em tecnologias de informação no estrangeiro, na condição de virem depois pô-los em prática no nosso país, através da criação de incentivos para o regresso dos quadros angolanos ao nosso país, e através, também, da criação de cursos tecnológicos no domínio das tecnologias de informação e comunicação, ao nível das instituições públicas de Ensino superior da República de Angola.

Simultaneamente, será também necessário criar todas as infra-estruturas logísticas tendentes à implementação das tecnologias de topo, tais como unidades produtivas nacionais dos vários elementos de *hardware* que compõe um computador, responsáveis pela captação e exploração das matérias-primas e pela sua transformação no produto final, e ainda pela criação de parques tecnológicos, capazes de albergar não só as empresas nacionais da área das tecnologias de informação, mas também as empresas estrangeiras que ali pretendam estabelecer-se e investir neste sector do mercado angolano.

Também ao nível dos produtos de *software*, a produção nacional dos mesmos é uma prioridade, devendo orientar-se essa produção no sentido da sua adequação aos projectos já existentes na República de Angola, ao nível das tecnologias de informação, para os vários sectores de gestão da

Professor Pedro Teta (Ph. D)

Consultor

Administração Pública, e no sentido de que estes sejam também capazes de responder à procura deste tipo de bens pela população em geral.

Na base desta cadeia de produção nacional que pretende implementar-se, estarão sempre, e necessariamente, a pesquisa e a investigação científica, nomeadamente através da criação de centros de pesquisa e investigação, que actuem em articulação com as instituições nacionais de Ensino Superior.

Uma vez mais, alertamos para o papel fundamental que o Estado angolano tem a desempenhar neste domínio, na criação de quadros legislativos e regulamentares eficazes, nomeadamente ao nível das políticas fiscais e de incentivos financeiros, na definição de políticas e estratégicas nacionais orientadas para responder de forma suficiente e adequada às necessidades das populações que se fazem sentir neste sector, na definição de planos de importação e de produção, na definição de planos de formação, não só para os trabalhadores que actuem nesta área, mas também para a população em geral, incutindo-lhe uma cultura informática ainda pouco desenvolvida, desde logo junto dos jovens do ensino básico, para que eles próprios possam, depois, transmitir esta cultura de informação às gerações futuras.

É neste quadro de actuação que a República de Angola conseguirá, de forma cada vez mais auto-suficiente, afirmar-se no sector das tecnologias de informação e comunicação e na chamada “sociedade de informação”, apresentando-se ao mundo como um país detentor de uma mão-de-obra que se pretende altamente qualificada e como um país produtor de bens e prestador de serviços tecnológicos de reputada qualidade, o que possibilitará, em última análise, um incremento do investimento estrangeiro no sector, capaz de alavancar o desenvolvimento económico e social do país.