

*Tecnologia de Comunicação e Informação (TCI) e o Desenvolvimento*

***Empresariado Nacional  
e Tecnologias de Comunicação e Informação:***

***Que Soluções Viáveis para o Desenvolvimento dos Distritos?***

por  
**Carlos Nuno Castel-Branco<sup>1</sup>**

## **1. Introdução**

Este texto é um resumo dos pontos principais de um outro texto mais detalhado que está sendo elaborado sobre o tema indicado acima.

O título foi sugerido pelo Gabinete de Estudos da Presidência da República de Moçambique. No entanto, o título pressupõe uma cobertura bastante vasta e um trabalho de pesquisa de campo bastante detalhado, que não foi possível fazer para esta apresentação. Deste modo, para que a apresentação e o debate tenham um foco mais preciso, o título e o tema genérico serão mantidos mas a abordagem da apresentação será mais selectiva.

A apresentação vai levantar algumas questões centrais sobre o tema, que podem ser facilmente aplicadas a um debate e a uma investigação mais detalhados sobre o empresariado nacional e os distritos. Por exemplo, as questões que serão levantadas sobre economias de escala e escopo, qualidade e standards, gestão, simplificação de processos e acesso a informação são facilmente transferíveis e aplicáveis ao empresariado nacional. As questões de acesso a informação e a serviços distantes, e de massificação da rede por via da inovação tecnológica, podem ser facilmente aplicadas na discussão dos distritos.

Assim, proponho que haja uma clara divisão de trabalho entre a apresentação e o debate. A primeira dará um quadro mais geral que coloca questões analíticas, enquanto que a segunda, para além do normal esclarecimento de dúvidas ou debate de ideias expostas, poderá fazer uma ligação entre as questões apresentadas de forma mais genérica e teórica e a realidade do empresariado nacional e dos distritos. Deste modo, as duas sairão reforçadas – a apresentação será enriquecida pelas críticas e pela discussão em torno de realidades empresarias e locais; enquanto que o conhecimento

---

<sup>1</sup> Doutorado em Economia. Professor Auxiliar da Faculdade de Economia da Universidade Eduardo Mondlane e *Manager* de Consultoria Económica e Social da Ernst & Young Moçambique. Contactos electrónicos: [carlos.castel-branco@mz.ey.com](mailto:carlos.castel-branco@mz.ey.com) e [carlos.castelbranco@gmail.com](mailto:carlos.castelbranco@gmail.com).

mais empírico poderá ser sistematizado de forma mais útil e rigorosa com um quadro analítico por detrás da informação.

A terminar esta introdução, é necessário mencionar uma questão. Quando o tema me foi proposto, a minha primeira reacção foi de espanto – por que motivo estaria eu a ser convidado para fazer uma apresentação sobre tecnologia de informação e desenvolvimento? Não sou “tecnólogo”, pouco mais conheço de tecnologia de comunicação e informação do que qualquer utilizador conhece, e nunca fiz um trabalho de pesquisa profundo sobre a matéria. O que é que eu poderia adicionar a esta análise que outros Moçambicanos não estarão em condições de fazer melhor que eu? Evidentemente, estas dúvidas foram apresentadas ao Gabinete de Estudos. A resposta que recebi sossegou-me um pouco – de facto, o interesse fundamental reside menos numa discussão de estratégia tecnológica do que numa discussão de questões de desenvolvimento que se colocam em torno da estratégia tecnológica.

Obviamente, a preparação destas notas obrigou-me a visitar literatura de desenvolvimento, relacionada com tecnologia de comunicação e informação (TCI) que geralmente não conheço profundamente. Por isto, por me ter obrigado a estudar um novo sub-campo da minha área geral de pesquisa, agradeço o convite que me foi feito e o tema que me foi dado.

No entanto, gostaria de pedir aos leitores e participantes na palestra as minhas desculpas antecipadas por lacunas sérias e o apoio de crítica para enriquecer o meu conhecimento sobre este tema.

Espero, de toda a maneira, que os pontos que preparei para a apresentação sejam úteis para ajudar a pensar e a tratar da questão de TCI e desenvolvimento de uma forma um pouco mais sistemática.

## **2. Características chave da TCI e do seu desenvolvimento**

***Rápido desenvolvimento tecnológico:*** o progresso registado no hardware, software e aplicações é muito rápido e não só cumulativo. Os saltos tecnológicos são enormes, relativamente a experiências tecnológicas anteriores. No caso da TCI, a própria tecnológica permite não só usar melhor o que existe mas explorar outras possibilidades, inovar, reorganizar e, portanto, acelerar o ritmo tecnológico, de adopção e de aplicação tecnológica.

***Aprendizagem e inovação como “destruição criativa”:*** a inovação no domínio da TCI gera dinâmicas aceleradas e estruturais de “destruição criativa” – novas capacidades, qualificações e funções surgem à custa da “destruição” de outras.

Por exemplo, há 3 décadas atrás, só engenheiros operavam computadores – hoje, crianças das escolas primárias podem operá-los com grande mestria usando software e hardware complicado que permite realizar operações com que muitos dos engenheiros de há 3 décadas atrás nem sequer sonhavam. As operações tornaram-se muito mais simples com o avanço da tecnologia, de tal modo que ser operador de computador não é mais uma tarefa qualificada. Para operar um computador, numa rede, para um fim prático, não é necessário saber muito nem sobre o equipamento nem sobre os

programas e as técnicas de programação – no entanto, é possível num instante passar de uma base de dados para uma folha de cálculo, e desta par um texto ou um programa de gráficos. Essas operações podem ser feitas com um mínimo de conhecimento sobre a tecnologia, bastando que o utente conheça os comandos para realizar as funções que pretende. Num certo sentido, existe “desqualificação” das operações e operadores, mas por outro lado existe (i) enorme massificação do uso; (ii) atingido à custa de enorme progresso na tecnologia de tal modo que a sua utilização por “meros mortais” é possível e fácil.

Outro exemplo, há muitas funções dentro de empresas e outras organizações que desapareceram com o advento do rápido progresso na TCI – os telefonistas e dactilógrafos tradicionais, por exemplo, foram substituídos por sistemas mais integrados. Linhas de produção complexas, como a dos fornos de alumínio na Mozal, são geridas por um número reduzido de operários especializados que controlam computadores e tomam decisões com base na informação que os computadores lhes dão. À medida em que a tecnologia progride, mais e mais das funções mecânicas, repetitivas, menos criativas e, até, mais perigosas exercidas por seres humanos são substituídas por máquinas, programas e organizações infinitamente mais eficientes no exercício de tais missões – aos seres humanos são reservadas ou tarefas de maior complexidade e criatividade (desenhar as máquinas e programas, controlar as máquinas, descobrir novas aplicações e oportunidades, etc); ou, ao invés tarefas em outros domínios que usam a capacidade da TCI mas não requerem grande qualificação em TCI. Para a maioria esmagadora dos utilizadores da TCI, a complexidade reside no que podem fazer com essa tecnologia, não na tecnologia ela própria pois essa foi simplificada para que o seu uso possa ser massificado.

Esta característica da TCI, “destruição criativa” pode estar associada a dois processos opostos. Por um lado, pode resultar mais em “destruição do velho” do que em “criação do novo”. Por outro lado, pode resultar na substituição do “velho” pelo “novo” se o novo for acompanhado com uma requalificação do “velho”. Por exemplo, dactilógrafos “tradicionais” podem perder o emprego (mais “destruição” do que “criação”) ou serem requalificados para novas funções que surjam da introdução de nova tecnológica (mais “criação” do que “destruição”).

**Versatilidade:** A TCI é um conjunto tecnológico muito versátil, isto é, com aplicações muito diversas. Num único telefone celular do tamanho de uma caixa de cigarros hoje é possível concentrar uma série de diferentes tipo de *media* de comunicação – mensagens com e sem imagens, correio electrónico e acesso à Internet, ligação com redes fixas mais ou menos tradicionais e com redes móveis, fazer fotografia, gravar imagens em vídeo, etc.. Num computador, dependendo da sua capacidade e programas e do conhecimento do operador, é possível criara musitecas, videotecas, bibliotecas; é possível escrever texto, fazer cálculos, desenhar gráficos, utilizar imagens de outros *media*, fazer projectos de arquitectura e engenharia, simular as situações mais complexas, controlar a precisão e qualidade de operações, etc, etc. Os princípios tecnológicos são geralmente os mesmos, e na maior parte das vezes as diferentes operações podem ser feitas com a mesma máquina, programas, sistemas e operador, e até simultaneamente – por exemplo, enquanto escrevia estas notas, estava ouvindo o jazz suave de Miles Davis, tinha o meu e-mail a sinalizar as mensagens que entravam e a sua urgência relativa, a Internet estava direccionada para sítios onde podia pesquisar informação sobre TCI; sem deixar de mencionar que o meu telefone

estava sincronizado com o computador para actualizar dados, mensagens, contactos e programas de trabalho automaticamente. Tudo isto pode acontecer com a mesma máquina e programas, ao mesmo tempo, e com um operador, como eu, que não faz a mais pequena ideia sobre como é que a tecnologia funciona como funciona.

Na essência, a máquina faz o que lhe é pedido e o que é permitido pelo seu software. A mesma máquina, com os mesmos programas ou programas apenas ligeiramente diferentes, pode estar a ajudar a gestão de um fábrica, ou a produzir a cartografia de um distrito, ou a permitir que uma operação cirúrgica muito complexa tome lugar apesar de o especialista principal estar a milhares de quilómetros de distância do doente, ou a servir de teclado para um escritor de literatura de ficção ou para um músico criando e simulando sons e composições. Uma vez que todas estas funções possam ser transformadas em informação, a tecnologia pode lidar com elas.

***Significativas reduções de custos aliadas à depreciação tecnológica:*** em associação com o ritmo rapidíssimo de inovação, os custos de capacidade em TCI também diminuem rapidamente. Por exemplo, em cada dois anos e meio pelo mesmo custo real é possível adquirir-se mais do que o dobro da capacidade no mundo dos computadores pessoais. Pondo a mesma questão de outra forma, em cada dois anos e meio o custo de uma certa medida de capacidade baixa para menos de metade. No entanto, é preciso tomar em conta que o progresso no mundo da TCI também significa inovação ao nível das oportunidades e possibilidades que a própria tecnologia permite explorar, descobrir e tornar viável. Isto tem três implicações: (i) novas oportunidades e possibilidades geralmente requerem novas capacidades de um tipo ou outro; (ii) as descobertas proporcionadas pela tecnologia existente tornam-na obsoleta tecnologicamente à medida em que novos componentes ou sistemas são introduzidos; e (iii) uma das características centrais da TCI é o poder das ligações que proporciona, as quais requerem complementaridade e continuidade tecnológicas. Portanto, a rápida redução dos custos que é associada com a depreciação tecnológica não é necessariamente uma vantagem – tirar proveito de custos mais baixos pode significar uma opção por ficar fora do sistema de ligações e incapaz de beneficiar de um novo mundo de oportunidades de utilização e experimentação.

***Economias de escala, escopo e sinergias:*** A TCI e a sua constante inovação são caracterizadas por economias de escala, escopo e sinergias. As economias de escala são associadas com dois aspectos: os custos iniciais são muito altos (investimento em equipamento, infra-estrutura, software, redes, formação, etc...); mas os custos médios baixam muito significativamente à medida em que se expande a rede, a utilização da capacidade, a intensidade das ligações, etc. Por exemplo, suponhamos uma situação em que (i) há poucos serviços de manutenção e assistência informática, (ii) por isso as empresas utilizadoras têm que internalizar os sistemas de manutenção e assistência, e (iii) há duas empresas com escalas de actividade muito diferentes, uma com 1.200 computadores e outra com apenas 100. Suponhamos que para a gestão da rede e do sistema são necessários 2 técnicos, independentemente do número de computadores, e para manutenção e assistência das máquinas é necessário 1 técnico para cada 80 computadores. A empresa que tem 1.200 computadores terá 17 técnicos (71 computadores por técnico) enquanto que a que tem 100 computadores terá 4 técnicos (ou seja, 25 computadores por técnico). A componente técnica de gestão e manutenção será relativamente mais cara na empresa mais pequena. Um outro exemplo pode ser relacionado com a infra-estrutura – o tipo e custo básico de infra-

estrutura para ligar, entre si e à Internet, 100 ou 2.000 computadores espalhados pelos vários distritos de Niassa é mais ou menos o mesmo; mas num caso a infra-estrutura liga apenas 100 computadores, e no outro liga 2.000. Um último exemplo – a compra de software caro e de qualidade muito elevada justifica-se em função da utilização que é feita. O mesmo se aplica à telefonia móvel e outras aplicações de TCI – quanto maior e mais intensa for a utilização da capacidade existente maior é o proveito e menor o custo unitário.

Uma alternativa à internalização das operações e custos especializados de gestão, manutenção e assistência é o desenvolvimento de empresa de serviços de TCI externas às organizações utilizadoras. Uma mesma empresa de serviços de TCI pode prestar serviços a dezenas ou mesmo centenas de outras empresas e organizações – desde a venda do equipamento e software à assistência pós venda; desde a concepção e desenho de soluções até à montagem e gestão dos sistemas e redes; passando pela formação, informação, etc. Isto requer que muita atenção seja dada à promoção, estandardização, promoção da qualidade, coordenação do desenvolvimento da indústria e desenvolvimento das instituições públicas ligadas ao sector.

Em Moçambique, já há muitas empresas que providenciam serviços – formação, conteúdo/informação, desenho de soluções, venda de hardware e software, provisão de serviços de acesso a correio electrónico e Internet. Mas quais são os standards de qualidade de serviço as que essas organizações obedecem? Como é que os interesses e capacidades dessas organizações são mobilizados para conscientemente servir objectivos de política e estratégia nacional de TCI? Existe uma política e estratégia nacional de TCI para promover direcções específicas de desenvolvimento de TCI?

Economias de escopo estão associadas com a versatilidade da tecnologia e com o seu enorme potencial de realizar ligações. Dadas estas associações, economias de escopo permitem realizar as economias de escala e estão integradas na tecnologia e nos custos. Por exemplo, há uma tabela que apresentada em outra parte deste texto que contém dados estatísticos sobre alguns indicadores de TCI em Moçambique. Para a construir, simplesmente fiz uma pesquisa na Internet, copiei os dados originais para uma folha de cálculo (Excel), fiz os cálculos que queria fazer e depois copiei tudo para um programa de texto (Word) – não tive que mudar de máquina nem de ambiente tecnológico e operativo, e toda a operação deve ter levado uns cinco minutos a ser concretizada. Sem a possibilidade efectiva de concretizar estas ligações, o potencial de TCI é minimizado e os custos relativos dos poucos benefícios obtidos são altos.

Se economias de escopo são vitais para realizar as economias de escala de TCI, por sua vez as sinergias (ou ligações externas) são vitais para realizar as economias de escopo e de escala. TCI permite potenciar sinergias – por exemplo, entre diferentes meios de comunicação e infra-estruturas, formas alternativas de energia, aplicações diversas nas mais variadas áreas de actividade. TCI também necessita das sinergias e ligações potenciadas pelo que a rodeia – por exemplo, um pequeno projecto de energia solar aliado à tecnologia de satélite sem cabo pode permitir que num distrito ou posto administrativo sem energia eléctrica constante seja possível utilizar TCI e explorar ligações com outras actividades. Em Moçambique já há exemplos de utilização básica de TCI com base em energia solar (por exemplo, alguns agricultores Zimbabwuanos em Manica e algumas administrações Distritais em Nampula já o fazem). O sistema de acesso móvel e sem cabo à Internet recentemente introduzido

pela MCell é um passo na direcção de estender as sinergias e as economias de escopo e escala mesmo em áreas de baixo nível de electrificação.

A questão central é que a utilização plena e custo-efectiva da TCI requer uma boa coordenação entre os diferentes componentes do sistema (infra-estrutura, tecnologia, organização, formação e foco e objectivos da utilização da TCI).

A MCell introduziu o acesso à Internet sem cabo em todo o País – isto representa apenas a estratégia da empresa ou uma estratégia nacional? Se é nacional, que apoio a MCell (ou qualquer outra empresa) recebe para expandir o acesso rapidamente, com maiores capacidades e a menor custo na medida em que esta tecnologia pode expandir o acesso de qualidade à Internet às regiões mais longínquas? Ou será que esta opção tecnológica é considerada supérflua para o País e, neste caso, a MCell está a seguir uma opção de pouco interesse para o desenvolvimento nacional?

Sem responder as questões deste género, entre muitas outras, será muito difícil articular o desenvolvimento da TCI em linha com a visão de como é que a TCI pode servir o desenvolvimento articulado e integrado de todo o País.

***Importância do foco na organização em vez de na tecnologia apenas:*** A adopção de tecnologia, em especial de tecnologia tão dinâmica como a TCI, levanta sempre uma questão – em face de alternativas de sofisticação tecnológico, o que deve ser adoptado? A mais sofisticada versão tecnológica, que permite estar actualizado durante mais tempo? Uma tecnologia mais barata, intermédia e de mais fácil acesso?

A questão central, no entanto, não é tanto o grau de sofisticação das máquinas e do software, mas sobretudo o grau de organização e coordenação entre diferentes serviços, tecnologias e utentes. O foco, pois, deve ser posto na organização e nas interacções dentro da organização e entre várias organizações, dentro e entre sistemas de informação, entre diferentes capacidades, recursos e infra-estruturas, etc. É evidente que a tecnologia importa, mas mais ainda importa a organização que permite explorar o potencial da tecnologia, atravessar novas fronteiras e criar novos usos, ultrapassar as barreiras e maximizar o benefício da tecnologia.

A organização pode constituir um obstáculo à adopção de tecnologia e à inovação, assim como à sua utilização plena. A organização não é apenas um conjunto de estruturas, processos, capacidades e recursos e regras; o mais importante é a maneira como todos estes elementos se interligam e como é que as pessoas se relacionam com estes elementos e entre si. O potencial criador, destruidor ou impeditivo das organizações reside neste seu funcionamento técnico, institucional e social.

### **3. TCI e Sinergias Globais**

***Infra-estrutura:*** TCI, tal como qualquer outra tecnologia e actividade, requer infra-estrutura básica em que possa assentar e através a qual se possa ligar a outras actividades, tecnologias e utentes – energia, rede de comunicações, etc.... Por sua vez, a infra-estrutura para umas formas de aplicação de TCI pode ser usada para outras formas – por exemplo, a mesma rede de comunicações pode transmitir som, voz,

texto, gráficos, etc... pelo que pode ligar telefones, computadores, televisores, etc... instalados em escritórios ou em casa, transportado no bolso ou no meio de transporte (no ar, no mar, na terra no espaço para além dos limites do nosso sistema solar). Alternativas tecnológicas podem ser encorajadas se potenciarem acesso a TCI – por exemplo, acesso a serviços informáticos alimentados com energia solar, que podem potenciar acesso à Internet sem fio, móvel ligada à rede de telefonia móvel, por exemplo. Portanto, a TCI pode aproveitar infra-estrutura que já existe ou pode potenciar o desenvolvimento da infra-estrutura nova e de melhor qualidade que também é útil para outros serviços.

***Resolução obstáculos de infra-estrutura física:*** a TCI pode resolver obstáculos ao seu próprio desenvolvimento e, ao fazê-lo, potenciar actividades, realizações e ligações não permitidas anteriormente. Por exemplo, o acesso a comunicações sem fio, móveis via satélite permite com que utentes em zonas longínquas e de baixa intensidade de infra-estrutura física possam ter acesso a telefone, correio electrónico e serviços de Internet, desde que sejam abrangidos por uma rede.

***Acesso a informação e potencial de aprendizagem e inovação:*** O acesso a informação, potenciado pela TCI, é rápido e quase ilimitado – a não ser nos casos em que a informação está protegida por direitos de propriedade que atribuem rendas económicas aos proprietários dos direitos. O acesso a informação tem uma série de significados diferentes e, portanto, impactos diferentes. Por exemplo, é possível consultar informação geral do dia a dia – noticiários, por exemplo – assim como informação mais selectiva – por exemplo, livros disponíveis numa biblioteca ou livraria, o boletim meteorológico, câmbios e mercados, etc. – ou informação especializada – sobre tecnologia, preços e disponibilidade de equipamentos de produção, artigos científicos publicados por centros de pesquisa e Universidades, resultados de experimentação científica e tecnológica, etc. Além de consultar informação, é possível partilhar ou participar em tempo real em debates ou em trabalhos de pesquisa – isto é, é possível participar na produção da informação. Também é possível utilizar os mesmos sistemas para organizar ensino/aprendizagem em rede, permitindo aos estudantes estudarem no período do dia que lhes é mais favorável, a longa distância do centro de ensino e sem necessitarem de montes de papel impresso. É possível dirigir operações à distância – desde operações relacionadas com naves espaciais até operações cirúrgicas com o especialista principal a grande distância do doente. É possível fazer análise de enormes quantidades de informação ligando sistemas e redes em várias partes do Mundo – por exemplo, a descodificação do DNA humano e a análise climática são feitos por esta via.

Dado todo este potencial de trabalho com informação, a TCI proporciona oportunidades quase ilimitadas para contínua aprendizagem e inovação.

#### **4. TCI e o sector empresarial**

***Economias de escopo e escala:*** A introdução de TCI (e da versatilidade de tecnologias básicas) na esfera produtiva permitiu criar grandes economias de escopo – relacionadas com a flexibilidade, rapidez e custo com que as linhas de produção podem mudar de actividade – introduzindo a possibilidade de maior variedade dos produtos e mais ligados a exigências específicas de consumidores. Para que o escopo

se relacione com a escala, foi preciso estandardizar operações produtivas a um nível que permite com que a variedade não impeça a escala. A conjugação das economias de escopo e escala com a automação de processos produtivas e de linhas produtivas completas tornou possível dar grandes saltos na produtividade.

**Qualidade e standards:** automação e estandardização das actividades produtivas a níveis cada vez de maior detalhe e exactidão permitem atingir padrões de qualidade dos materiais, do desenho e dos produtos eles próprios. Além disso, a TCI permite a programação e automatização com extremo rigor, até ao mais pequeno detalhe, da aplicação de padrões e standards tecnológicos. Em resumo, a TCI permite a aplicação mais profunda e rigorosa da ciência e tecnologia na produção, com efeitos enormes na qualidade, standards e rendimentos.

**Acesso a informação e gestão:** TCI modifica os termos do acesso a informação relevante para o mundo empresarial: hoje é possível ter informação facilmente acessível sobre mercados (oferta, procura, preços, localização, restrições e condições de acesso, etc.), tecnologias, investimento, investidores, projecções de mercados futuros, aconselhamento empresarial, instituições e facilidades de apoio empresarial. Também é possível realizar conferências virtuais com empresários em diferentes partes do Mundo, com bancos, com serviços tecnológicos e de assessoria à gestão. É possível fazer vendas e compras, e até transacções financeiras complexas, fazendo uso das plataformas proporcionadas pela TCI. É possível anunciar concursos para encomendas (matérias-primas, equipamentos, produtos acabados, financiamento), para pessoal qualificado, para assessoria tecnológica e de gestão. É possível simplificar operações e procedimentos e reduzir substancialmente os custos de transacção. É possível fazer um controlo melhor e mais efectivo, e uma análise mais sólida, profunda e completa, do desempenho empresarial. Em suma, as decisões de estratégia e de gestão podem ser muito mais sólidas, a administração pode ser simplificada, mais barata e mais efectiva, o acesso a serviços pode expandir rapidamente e mais depressa do que a expansão física real desses serviços, o acesso ao stock internacional de capacidades, conhecimento e informação pode ser facilitado.

## 5. TCI e os Distritos

Antes de dizer alguma coisa sobre os distritos, vale a pena olhar para alguns dados estatísticos de 2002-2003 (não encontrei outros mais actualizados e de melhor qualidade e cobertura) sobre a distribuição de algumas das capacidades chave para a massificação do acesso a TCI.

Proporção do total nacional que existe por Província (2002-2003)

	C.Delg	Niassa	Namp	Zamb	Tete	Manica	Sofala	Inhamb	Gaza	MapPro	MapCid	Totais
Computadores Existentes	0,56	1,49	3,49	2,93	3,02	1,76	7,64	0,69	1,02	6,18	71,21	100
Técnicos de Informática	1,13	0,85	3,01	7,71	3,48	1,22	14,47	0,28	0,47	2,35	58,55	100
Acesso ao E-mail	0,34	0,30	1,26	1,71	0,25	2,13	2,09	0,25	0,32	14,61	76,55	100
Acesso a Internet	0,35	0,59	1,97	1,42	0,51	0,67	3,08	0,43	0,55	2,52	87,89	100

A primeira questão que salta à vista nesta tabela é a enorme disparidade regional na alocação de recursos e capacidades relacionados com um dos componentes fundamentais da TCI. Portanto, uma das primeiras questões a enfrentar para pensar nos distritos é como diminuir esta disparidade em linha com estratégias integradas e coordenadas de desenvolvimento territorial.

Evidentemente, o impacto principal da TCI nos distritos depende das possibilidades de tirar proveito das sinergias gerais e do potencial impacto no sector empresarial. É, no entanto, importante, mencionar alguns aspectos principais

***Informação, custos de transacção, expansão de serviços e oportunidade de desenvolvimentos:*** Experiências de outros Países, como a Índia, mostram que TCI ao nível das comunidades locais rurais pode ser extremamente importante na multiplicação e aprofundamento de oportunidades de desenvolvimento.

Por um lado, a TCI reduz custos de transacção. Por exemplo, os agricultores podem apanhar informação sobre o tempo, pragas, custos dos insumos e dos produtos agrícolas, taxas de juro praticadas por bancos privados, instruções técnicas para diferentes culturas, produções, equipamentos e aplicação de insumos, etc. Toda esta informação é extremamente necessária e útil e pode ser obtida com um mínimo de deslocações ou de percas de tempo e de custos de transporte, alojamento, percas de produção, etc.

Outro exemplo, o acesso a serviços agrícolas especializados também pode ser expandido – na Índia, os agricultores podem ir a uma pequena loja de Internet situada na vila ou aldeia mais próxima e fazer o registo da sua terra, renovar o título de arrendamento, obter certificados fitosanitários ou informação sobre as regras de produção para obter tais certificados, fazer procura de mercados, beneficiar de serviços de extensão agrícola.

Obviamente, há duas questões que se colocam de imediato. Primeiro, como é que operam tais sistemas rurais? Segundo, que agricultores beneficiam destes processos?

Quanto à primeira questão, como é que os serviços operam, é preciso considerar quatro níveis de problemas a resolver: (1) infra-estruturas (energia, redes de comunicação, instalações, etc...); (2) quem presta o serviço; (3) como se estrutura a informação; e (4) motivação e capacidade dos próprios agricultores.

Na experiência Indiana, muitos destes serviços são montados em pequenas aldeias ou vilas – quase todas com um mínimo de infra-estrutura – e utilizam instalações que já existem para outros fins – por exemplo, correios, lojas comerciais, administração local, casa agrária local, etc... O acesso a Internet via satélite, sem cabo e móvel, pode permitir ultrapassar o obstáculo de ligações telefónicas. O acesso a energia pode ser ultrapassado com fontes alternativas – energia solar, etc.

Os serviços são muitas vezes prestados por entidades privadas – o comerciante local, por exemplo – ou pelas administrações comunais locais. Nas zonas mais pobres, o Estado apoia com intervenções directas – por exemplo, fornecimento da energia ou da

instalação, financiamento do sistema de energia solar, financiamento do custo inicial de instalação, etc – que reduzem os custos e permitem massificar o acesso.

A informação é estruturada de dois modos principais. A informação geral (por exemplo, informação meteorológica) é obtida com os sistemas de pesquisa gerais disponíveis. Informação mais específica é muitas vezes organizada pelo Estado ou por serviços/institutos ou empresas subcontratados pelo Estado. Por exemplo, o Ministério da Agricultura pode organizar um *site* onde toda a informação, ou *links* de acesso, ficam organizados. Assim, já é mais fácil a um operador não muito qualificado obter a informação ou proceder à operação com relativa rapidez – ele/ela já sabe onde ir pesquisar a informação ou serviço que pretende utilizar.

O acesso a estes serviços é coordenado com os extensionistas e os serviços agrários em geral, de modo que os agricultores são informados sobre a existência dos serviços, o que podem fazer, como podem fazer, onde devem ir, etc. A ideia não é necessariamente que cada agricultor tenha um computador – se isso for possível e útil, melhor – mas que cada agricultor tenha acesso através de um serviço local que tem a qualidade necessária, baixo custo e de fácil acesso.

Quanto à segunda questão, em regra são pequenos e médios agricultores comerciais e associações e cooperativas quem tem interesse nos serviços. (Nas regiões e casos de maior desenvolvimento, trabalhadores assalariados eventuais também podem utilizar o serviço para, por exemplo, obter informação sobre onde existe trabalho, quem está a recrutar e qu condições oferece.) Este tipo de produtor tem motivação para utilizar serviços que facilitem negócio porque a sua produção agrícola é um negócio (ou pretende ser). Também têm mais experiência sobre mercados, extensão e aquilo que em geral precisam de saber e ter para produzirem para o mercado. Além disso, os serviços são pagos; mesmo que os preços sejam muito baixos, é pouco provável que um camponês que não tenha perspectivas reais no mercado de produtos agrícolas gaste algum dinheiro a procurar informações sobre o mercado de produtos agrícolas.

A questão central é: este tipo de serviço pode funcionar bem e ser bastante útil se houver uma coordenação entre os provedores do serviço, a assistência técnica, o provedor do conteúdo que é comunicado, e a rede social e técnica local.

**Aprendizagem:** outra área em que a TCI pode ser muito útil é a de ensino e aprendizagem à distância. Por exemplo, como já foi mencionado, na Tanzânia está em curso um programa de pós-graduação em estudos de desenvolvimento e de pobreza realizado na Internet. O curso é ministrado por uma Universidade de alta qualidade, implementado através de um centro independente de pesquisa económica e social de alto prestígio na região, e por via da Internet os estudantes têm acesso aos materiais de estudo, a conferências e debates diários, a espaços para troca de ideias, a testes e outros métodos de avaliação. Na nossa TV (tanto a estatal como nas estações privadas) existem programas de formação académica diários – mas estes são muito menos flexíveis do que a Internet, tanto no que diz respeito ao cesso como no que diz respeito à flexibilidade horária e de acesso aos materiais.

Programas deste tipo podem permitir estender a formação técnica, profissional e académica a regiões onde não existem as escolas mas podem existir computadores e acesso à rede de Internet. Para elevar o nível de formação na administração pública,

professores, pessoal de saúde, activistas comunitários, tais programas podem ser muito úteis.

Evidentemente, isto requer um esforço enorme de programação, coordenação, produção dos materiais, organização e implementação do sistema. Mas uma vez que já existem experiências positivas em África, então nós podemos aprender a fazer isto e a escolher as parcerias mais indicadas para fazer isto.

## 6. Papel do Estado

O Estado não tem que implementar tudo, mas tem um papel crucial. Primeiro, através da coordenação de uma política e uma estratégia efectiva para o desenvolvimento da TCI em Moçambique na perspectiva da sua utilidade para as grandes prioridades do desenvolvimento económico e social do País. Segundo, na promoção do uso racional e inovador da TCI para promover o alcance dos objectivos do desenvolvimento nacional. Terceiro, no financiamento ou co-financiamento de projectos de implementação e desenvolvimento de TCI no quadro da estratégia nacional – por exemplo, ajudando a desenvolver e expandir a Internet via satélite. Quarto, na coordenação do desenvolvimento da infra-estrutura para potenciar a expansão e melhorar a qualidade de acesso da TCI – por exemplo, ligando com a energia e as comunicações públicas, promovendo fontes alternativas de energia, como a energia solar, ligadas a objectivos muito concretos, etc. Quinto, promovendo e apoiando aberta e ambiciosamente iniciativas que possam promover a sensibilização social sobre a versatilidade da TCI e o seu papel na implementação dos objectivos cruciais de desenvolvimento – por exemplo, a facilitação de serviços cruciais para os camponeses, como o registo de terras; a expansão da formação técnico-profissional por via da Internet, ou, ainda, a organização de uma biblioteca virtual sobre Moçambique. Sexto, desenvolver a capacidade de escolher e criar parcerias criativas e corajosas com o sector privado, universidades, etc (dentro e fora do País) que permitam mobilizar capacidades, interesses e ambições desses parceiros para o alcance dos objectivos nacionais de desenvolvimento económico, social e científico. Sétimo, promovendo TCI nas escolas. Oitavo, dando o exemplo e começando a explorar TCI em massa para facilitar, simplificar, expandir o acesso a e melhorar os serviços do Estado. Nono, desenvolvendo sistemas de informação, assessoria e aconselhamento de qualidade, baratos e de fácil acesso para a grande massa de agentes económicos em Moçambique. Não quero propor um décimo, para não parecer os dez mandamentos, e não me lembro de um décimo primeiro. Mas há muita coisa que pode efectivamente ser feita.

Há uma série de outras questões que eu deveria tratar – por exemplo, quais são os desafios e problemas? Como é que a economia política da TCI funciona e como é que isso afecta as oportunidades e caminhos que são seguidos. Como disse antes, isto requer muito mais investigação, que certamente irei fazer, já que o tema foi despoletado. Mas também considerarei que seria oportuno, para um primeiro debate sobre este tema, tentar concentrar-me mais sobre as possibilidades e oportunidades para lançar as grandes interrogações sobre como fazer as coisas acontecerem.

Muito obrigado.