



# DIÁRIO DA REPÚBLICA

ÓRGÃO OFICIAL DA REPÚBLICA DE ANGOLA

Preço deste número — Kz: 250,00

Toda a correspondência, quer oficial, quer relativa a anúncio e assinaturas do «Diário da República», deve ser dirigida à Imprensa Nacional — E. P., em Luanda, Caixa Postal 1306 — End. Teleg.: «Imprensa»	ASSINATURAS		O preço de cada linha publicada nos <i>Diários da República</i> 1.ª e 2.ª séries é de Kz: 75,00 e para a 3.ª série Kz: 95,00, acrescido do respectivo imposto do selo, dependendo a publicação da 3.ª série de depósito prévio a efectuar na Tesouraria da Imprensa Nacional — E. P.
		Ano	
	As três séries . . . . .	Kz: 440 375,00	
	A 1.ª série . . . . .	Kz: 260 250,00	
	A 2.ª série . . . . .	Kz: 135 850,00	
	A 3.ª série . . . . .	Kz: 105 700,00	

## SUMÁRIO

### Presidente da República

Decreto Presidencial n.º 201/11:

Aprova a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. — Revoga toda a legislação que contraria o disposto no presente Decreto Presidencial.

### PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Decreto Presidencial n.º 201/11  
de 20 de Julho

A Constituição da República de Angola consagra vários pressupostos que visam promover a formação científica do cidadão à excelência, à qualidade, à inovação, ao desenvolvimento científico e tecnológico e estimular o exercício da investigação científica;

O estabelecimento de uma sociedade de conhecimento, através da inserção da ciência, da tecnologia e da inovação na estratégia de desenvolvimento do País é um factor determinante na edificação de uma sociedade moderna, economicamente competitiva que permite o desenvolvimento sustentável, o combate à pobreza e a melhoria da qualidade de vida do cidadão;

Havendo a necessidade de formular regras para se implementar, de forma coerente, abrangente e efectiva, os pressupostos científicos e tecnológicos capazes de suportar o desenvolvimento nacional sustentável;

O Presidente da República decreta, nos termos da alínea d) do artigo 120.º e do n.º 1 do artigo 125.º, ambos da Constituição da República de Angola, o seguinte:

Artigo 1.º — É aprovada a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, anexa ao presente Decreto Presidencial e que dele é parte integrante.

Artigo 2.º — É revogada toda a legislação que contraria o disposto no presente Decreto Presidencial.

Artigo 3.º — As dúvidas e omissões que suscitarem da interpretação e aplicação do presente diploma são resolvidas pelo Presidente da República.

Artigo 4.º — O presente Decreto Presidencial entra em vigor na data da sua publicação.

Apreciado em Conselho de Ministros, em Luanda, a 1 de Junho de 2011.

Publique-se.

Luanda, aos 7 de Julho de 2011.

O Presidente da República, JOSÉ EDUARDO DOS SANTOS.

### 1. Introdução:

A ciência e a tecnologia influenciam crescentemente a sociedade e a vida humana. A Investigação e Desenvolvimento (I&D) alargam os horizontes do conhecimento e as fronteiras da ciência, contribuindo para a evolução tecnológica. A tecnologia permite proteger o meio ambiente, construir casas mais seguras, melhorar sistemas de transporte e poupar energia. O conhecimento científico ajuda a salvar vidas e a melhorar os padrões de saúde em todo o mundo.

As tecnologias da informação e comunicação contribuem para o reforço da produtividade e o acesso dos cidadãos ao conhecimento e à informação.

Para garantir que a ciência e a tecnologia forneçam as respostas de que a sociedade e o desenvolvimento económico necessitam, é necessário incentivar a I&D, promover a interacção entre universidades, instituições de investigação, empresas e organizações da sociedade civil, fomentar a inovação e disseminar o conhecimento. As políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI) visam criar as condições para que aqueles desenvolvimentos se transformem em realidade. Sabendo que os avanços científicos não são sem riscos, estas políticas têm igualmente como objectivo a minimização destes e a utilização sustentável dos recursos naturais.

A inexistência de uma política de Ciência, Tecnologia e Inovação, a falta de articulação entre os diversos agentes de investigação e produção científica, do desenvolvimento tecnológico e da inovação, assim como a dispersão de iniciativas e esforços, têm inviabilizado a institucionalização do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), impedindo a implementação e desenvolvimento de boas práticas, e a consequente obtenção de melhores resultados, que se têm caracterizado, sobretudo, por objectivos pontuais, imediatos e não suficientemente integrados em acções que visem o desenvolvimento sustentável do País.

A Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCTI) é de importância transversal e estratégica, por constituir uma ferramenta fundamental para promover o desenvolvimento sócio-económico sustentável e um factor de união, promoção da paz social e aproximação entre povos e de reforço da cooperação regional e internacional.

Em termos globais, a PNCTI, através da inserção da Ciência, Tecnologia e Inovação na Estratégia de Desenvolvimento do País, propõe-se estabelecer linhas orientadoras, visando a edificação de uma sociedade de conhecimento, o combate à pobreza e a melhoria da qualidade de vida do cidadão. A prossecução destas finalidades passa pelo desenvolvimento sustentável através da construção de uma economia moderna e competitiva, em harmonia com os princípios éticos, a equidade social e o respeito pela saúde da população, a protecção do ambiente e o uso responsável dos recursos naturais.

O presente documento contém ainda os seguintes capítulos:

Capítulo 2. Situação actual da Ciência, Tecnologia e Inovação em Angola, no qual se dá conta da situação económica geral, da educação e dos sectores relevantes para a CTI;

Capítulo 3. Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, onde se apresentam a visão e a missão desta política, assim como os seus objectivos gerais e específicos;

Capítulo 4. Instrumentos e gestão da PNCTI, no qual se formula o quadro geral de implementação da política;

Capítulo 5. A PNCTI e os novos desafios, que perspectiva o desenvolvimento da PNCTI.

A PNCTI, objecto deste documento, é complementada com a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) e o Mecanismo de Coordenação que, no seu conjunto, visam dar coerência e sustentar a implementação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI).

## 2. Situação Actual da Ciência, Tecnologia e Inovação em Angola

A revisão constitucional, efectuada em 1992, define a República de Angola como um Estado democrático e de direito. A antiga Lei Constitucional, (Lei n.º 12/91), estabelecia entre os seus princípios e direitos fundamentais, o desenvolvimento económico nacional e a satisfação das necessidades dos cidadãos, o respeito e a garantia dos direitos humanos fundamentais e consagrava a construção de uma sociedade de conhecimento. Neste sentido, consubstanciam-se princípios, de que emanam direitos como a igualdade, o respeito, a protecção e a defesa dos cidadãos, assim como o respeito pela dignidade da pessoa humana.

A Constituição de Angola consagra, nos seus artigos 21.º, 22.º, 79.º, 80.º e 138.º, vários pressupostos que visam promover a formação do ser humano, a excelência, a qualidade, a inovação e o desenvolvimento científico e tecnológico, e estimula o exercício da actividade docente e científica por parte dos governantes ou detentores de cargos públicos.

### 2.1. Situação Económica Geral

Os anos que se seguiram à proclamação da independência em 1975 foram de defesa desta e da integridade territorial do País. Angola viveu uma guerra civil que durou 27 anos e, como tal, não se destruiu apenas grande parte do tecido industrial e de apoio ao mesmo, como se perdeu um precioso período para o desenvolvimento sócio-económico do País.

No período que se seguiu à efectivação da paz em 2002, Angola registou, alimentado principalmente pelas suas exportações de petróleo e minerais (diamantes), um desempenho macroeconómico muito dinâmico e acima da média

regional e mundial, tendo sido um dos países que mais cresceu nestes 8 anos.

Este crescimento é essencialmente sustentado pelo sector petrolífero, mas é importante assinalar que se observou uma taxa de crescimento superior para o sector não petrolífero, a partir de 2007 (ver Tabela 1.1). Esta relação tem-se mantido e, de alguma forma, constitui um indicativo da aposta na diversificação da economia feita, anteriormente, pelo Governo Angolano.

**Tabela 1.1. Crescimento Global da Economia Angolana (%)**

Taxa de crescimento (%)	2004	2005	2006	2007	2008	2009	1.º sem. 2010
PIB	11,2	20,6	19,5	23,30	13,80	2,41	4,30
PIB petróleo	13,1	26,0	21,2	20,40	12,30	-5,10	7,10
PIB não petrolífero	9,0	14,1	17,2	25,40	15,0	8,31	2,0
Diamantes	—	—	—	2,69	-8,19	4,60	-5,30
Construção	—	—	—	37,10	25,60	23,80	-18,41

Fonte: Ministério do Planeamento, Plano Nacional 2011-2012.

Os primeiros números estimados para 2010 apontam no sentido de uma reversão no cenário do PIB Petrolífero, que passa de uma taxa de crescimento negativa de 5,1% em 2009 para uma taxa positiva esperada de 7,1% em 2010. Enquanto isso, a projecção é que o PIB não petrolífero reduz o seu ritmo de expansão de 8,31% em 2009, para 2,0% em 2010, sobretudo pela contracção nos sectores da construção, das pescas e dos diamantes.

Neste momento, Angola encontra-se num processo de reconstrução massiva das suas infra-estruturas físicas e do seu capital humano. Embora este crescimento não tenha sido uniforme para todos os sectores da vida nacional, tudo indica que o crescimento observado na indústria extractiva (petróleo e minerais) pode ajudar a criar condições para impulsionar o crescimento nos sectores mais atrasados.

O Produto Interno Bruto tem continuado a crescer, apesar da flutuação dos preços do petróleo e da recessão económica global observada, com particular ênfase, em 2009.

A produção petrolífera representa mais de 50% do PIB (ver Tabela 1.2), constituindo 90 % das receitas das exportações do País.

**Tabela 1.2. Taxas de Crescimento do PIB e Participações Sectoriais (%)**

Sector	Taxa de crescimento (%)		Participação sectorial (médias)	
	2008	2009	2006-2007	2008-2009
Agricultura, pecuária e florestas	1,9	29,0	7,54	10,21
Construção e obras públicas	25,6	23,8	4,64	6,43
Energia e água ... ..	26,1	21,3	0,09	0,11
Serviços não mercantis ... ..	1,9	5,9	7,73	6,95
Indústria transformadora ... ..	11,0	5,3	5,07	5,57
Petróleo e refinados ... ..	12,3	-5,1	55,76	51,74
Petróleo e gás ... ..	—	—	—	—
Geologia e minas (diamantes)	-8,6	4,6	2,05	0,99
Pescas ... ..	-2,4	-8,7	0,29	0,23
Serviços mercantis ... ..	26,9	-1,5	16,84	19,57
Educação* ... ..	6,3	1,6	—	—
Saúde* ... ..	22,32	0,4	—	—

Fonte: Ministério do Planeamento, Plano Nacional 2011-2012. \* Indicadores específicos: Educação, efectivos escolares e Saúde, unidades sanitárias.

Devido à instabilidade do mercado petrolífero internacional, o Governo fez da aposta na diversificação da economia uma prioridade estratégica. Outros importantes componentes do PIB têm sido obtidos de sectores como o bancário, a agricultura, a exploração florestal e as pescas.

A vulnerabilidade dos mercados petrolíferos é uma preocupação constante para o Governo, dada a extrema dependência do País em relação ao petróleo. Por outro lado, há preocupações com o impacto ambiental da exploração petrolífera e das actividades de extracção, particularmente o efeito das actividades costeiras na indústria de pescas.

A aposta na ciência, tecnologia e inovação é fundamental para apoiar o crescimento e desempenha um papel chave na promoção do desenvolvimento sustentável deste imenso País. Este apoio deve incidir acima de tudo nas áreas descritas mais abaixo como fundamentais para a dinamização da economia, no que diz respeito ao ambiente, à gestão e à utilização responsável dos recursos naturais.

Áreas como a Educação e Formação Profissional, Ensino Superior, Inovação Científica e Desenvolvimento Tecnológico, Agricultura e Pescas, Telecomunicações e Tecnologias de Informação, Petróleo, Gás e Recursos Minerais, Saúde, Recursos Hídricos, Energia e Ambiente foram apontadas por especialistas nacionais e das Nações Unidas como de grande importância para a economia nacional e nelas deve incidir, em primeira instância, a implementação da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.

## 2.2. Educação e Ciência, Tecnologia e Inovação, Organização da CTI em Angola

O Ministério do Ensino Superior e da Ciência e Tecnologia (MESCT), instituído em Fevereiro de 2010 como resultado da fusão do então Ministério da Ciência e Tecnologia (MNCIT) e da Secretaria de Estado do Ensino Superior

(SEES), é o órgão do Executivo que, em interacção com os diferentes órgãos da vida nacional, tem por missão a preparação, a condução, a execução e o controlo da política do Executivo nos domínios do Ensino Superior e da Ciência, Tecnologia e Inovação (Decreto Presidencial n.º 70/10, de 19 de Maio).

Com a criação, em 1997, de um órgão que rege a política de CTI no País (o então Ministério da Ciência e Tecnologia), o Executivo de Angola reforçou a sua aposta na criação de condições para colocar Angola na senda do desenvolvimento científico e tecnológico.

Ao longo dos anos subsequentes foram realizadas actividades como a preparação da legislação de base de C&T, a criação de Centros Comunitários Provinciais (*Internet*), do Portal do Conhecimento e do Investigador Científico, da Carreira do Investigador, a recolha de subsídios para apoiar a actividade do Governo, o cadastramento de criadores e o apoio à actividade inovadora. Tudo isto tem contribuído para um aumento assinalável da consciência nacional sobre a importância da CTI para o desenvolvimento do País e edificação de uma sociedade de conhecimento.

Actualmente, assiste-se à fragmentação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), o que redundou numa débil articulação entre os seus intervenientes e numa fraca rentabilização dos recursos disponíveis, não obstante iniciativas colectivas e isoladas na procura do aumento da produção científica, inovação tecnológica e consequente integração do conhecimento e da transferência das tecnologias no sector produtivo, assim como o aumento significativo da interacção entre os actores do SNCTI e entre estes e a sociedade em geral.

A actual organização da Ciência, Tecnologia e Inovação, incluindo o financiamento das actividades de investigação, associada à falta de documentos essenciais que estabeleçam linhas orientadoras, princípios, regras de funcionamento e procedimentos de avaliação, não tem permitido harmonizar os programas sectoriais, as iniciativas colectivas ou isoladas e o acompanhamento das actividades de investigação.

Até aqui têm-se observado níveis de orçamento da CTI muito aquém dos recomendados na SADC (1% do PIB) e não tem sido possível monitorizar a aplicação dos fundos destinados à investigação científica e desenvolvimento tecnológico, nem tão pouco obter-se, da esmagadora maioria dos integrantes do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, dados para a elaboração dos indicadores de CTI.

Em suma, tudo isso tem resultado na não optimização da utilização dos recursos e meios disponibilizados e na avaliação pouco objectiva sobre o impacto dos investimentos e do desempenho das instituições de I&D e seus profissionais.

#### Educação, Cultura e Formação Profissional

No que concerne ao progresso verificado, importa sublinhar o impacto positivo da paz alcançada em 2002. Em 2009,

a nível da educação geral, duplicou o número de crianças que tiveram acesso à escola, fruto do aumento significativo do número de escolas nas cidades, nas zonas periurbanas e no meio rural. Isto, por si só, significa que o Estado fez um grande investimento em infra-estruturas e formação de recursos humanos.

O impulso para promover a educação técnico-profissional, iniciado em meados da década de 2000, começou a dar frutos. Para além de novos institutos de formação e educação agrícola, técnica, de administração e gestão, também se observaram progressos nos currículos escolares. Outras iniciativas incluem o reconhecimento oficial do papel importante da educação no desenvolvimento nacional e da necessidade de uma mais forte componente técnico-científica no sistema educativo.

A cultura é considerada um complexo que inclui o conhecimento, as crenças, a arte, a moral, a lei, os costumes e todos os outros hábitos e aptidões adquiridos pelo homem como membro da sociedade. É também usualmente associada a altas formas de manifestação artística e/ou técnica da humanidade que são estudadas pelas ciências sociais e humanas.

Apesar do enorme potencial da cultura, como fonte de incentivo para o turismo e como matéria-prima para a indústria criativa, para a divulgação da arte e cultura angolana no exterior, e de poder contribuir para a unidade nacional, este sector é caracterizado pela escassez de quadros e de infra-estruturas para a pesquisa e divulgação cultural.

#### Ensino Superior

No passado, o ensino universitário em Angola foi institucionalizado com a criação dos Estudos Gerais Universitários de Angola, integrados na Universidade Portuguesa, a 21 de Agosto de 1962 (Decreto-Lei n.º 44 530). Em 23 de Dezembro de 1968 foi determinada a transformação dos Estudos Gerais Universitários de Angola, em Universidade de Luanda (Decreto-Lei n.º 48 790), sendo, em 1976, logo após a proclamação da Independência de Angola, transformada em Universidade de Angola, através da Portaria n.º 77A/76, de 28 de Setembro. Em 1985, a Universidade de Angola passou a chamar-se Universidade Agostinho Neto (UAN), em memória do primeiro Presidente de Angola e primeiro Reitor da Universidade de Angola (Decreto-Lei n.º 85, de 24 de Janeiro, DR n.º 9, I Série, de 28 de Janeiro de 1985).

Segundo dados publicados pela UAN em 2008, esta universidade havia formado somente três angolanos até 1975 e cerca de cinco mil de 1975 a 2002, altura em que se alcançou a paz efectiva.

Em seis anos de paz, entre 2002 e 2008, o número de licenciados duplicou. Também foi notória a melhoria da qualidade do corpo docente, embora ainda não seja satisfatória a qualidade da composição do mesmo nesta Universidade. A percentagem de docentes com o grau científico ou académico de mestre (M.Sc.) e doutor (Ph.D.) passou de cerca de 10% em 2001 para 20% em 2008.

A questão da composição do quadro docente é ainda mais preocupante com o advento do ensino superior privado, dado que a maioria destas instituições não tem corpo docente próprio significativo. Sem embargo do contributo que as instituições privadas têm dado para a diminuição da pressão social sobre o acesso ao ensino superior e a formação de técnicos superiores, o recurso ao corpo docente das instituições públicas para leccionar os seus cursos, cria um problema adicional. Aos docentes que se dispersam por actividades lectivas em mais de uma instituição, não resta tempo para se dedicarem à investigação e desenvolvimento, seja nas instituições públicas ou nas privadas.

A criação, em 2009, pelo Conselho de Ministros, de novas instituições de ensino superior distribuídas em sete regiões académicas, veio criar novas oportunidades de formação e desenvolvimento sustentável em Angola. Dados de 2009 indicam que as 7 universidades públicas e as 10 privadas existentes comportavam cerca de 80 mil estudantes, dos quais quase 52 mil estavam matriculados em instituições públicas do ensino superior.

O surgimento em Angola de várias instituições de ensino superior também contribuiu para diminuir a pressão para a formação no exterior. Em 2009 o Governo de Angola suportava a formação superior de 1500 estudantes angolanos no exterior do País.

Contudo, espera-se que o crescimento da oferta de ensino superior se faça acompanhar de melhorias significativas em termos de qualidade de ensino, tanto nos níveis de bacharelato e licenciatura, como nos cursos de pós-graduação. Por isso, é importante que o ensino superior em Angola esteja cada vez mais associado à investigação científica, que é a propulsora da qualidade de ensino e baluarte do desenvolvimento sustentável de qualquer país.

Apesar destes desenvolvimentos, existe ainda uma acentuada falta de quadros altamente qualificados (com nível de doutoramento), com incidência para as áreas de ciências básicas (Matemática, Física, Química, Biologia e Português, Medicina, Engenharia, Agronomia, Veterinária) e outras.

A existência de quadros com diferenciação científica é uma condição fundamental para uma formação de qualidade.

#### **Investigação Científica e Desenvolvimento Tecnológico**

As diversas e urgentes necessidades de reconstrução exigem uma definição de prioridades em termos de investigação científica e desenvolvimento tecnológico, financiados com fundos públicos e para apoiar a implementação do Programa do Executivo.

A inexistência de prioridades claras resulta fundamentalmente da falta de uma PNCTI e respectivos instrumentos de gestão e/ou implementação, de forma a responder satisfatoriamente às prioridades no domínio da ciência, tecnologia e inovação que conformam o Programa do Executivo a curto e médio prazos.

O estado actual da investigação científica em Angola, segundo o diagnóstico sobre a CTI em Angola, publicado em 2008 pela UNCTAD, assim como os indicadores referentes a 2008/2009, elaborados pelo MESCT em 2010, apresenta uma carência de quadros científicos com altos níveis de formação.

Do número total que se dedica a actividades de investigação (enquadrados e não enquadrados na Carreira de Investigador Científico, CIC) somente cerca de 5% têm o grau académico de doutoramento, sendo os restantes, 17% mestres, 5% pós-graduados, 57% licenciados e 16% bacharéis.

Há, portanto, neste momento, uma carência substancial de quadros científicos altamente qualificados, contrariamente ao que, por exemplo, se observou na Universidade Agostinho Neto, relativamente às outras instituições de investigação que não fizeram uma aposta significativa na elevação dos níveis de formação do seu quadro de pessoal.

Por definição, considera-se «investigador» quem faz ciência e se encontra enquadrado na CIC, todavia, é elevado o número de indivíduos licenciados, mestres e doutores que se dedicam integralmente à investigação mas que, por razões de vária ordem, não estão enquadrados na CIC, o que tem colocado problemas de ordem motivacional. Somente 28% do total de licenciados, mestres e doutores que fazem I&D em tempo integral, estão enquadrados na CIC, enquanto a esmagadora maioria (72%) aguarda pelo respectivo enquadramento.

No geral, observa-se um excesso de trabalhadores da área administrativa nas instituições de investigação e desenvolvimento tecnológico, já que constituem cerca de 74%, distribuindo-se os restantes 26% entre investigadores e pessoal de apoio à investigação.

Os dados obtidos para o período 2008/2009 mostram que a população de investigadores é dominada por homens (83%), as mulheres cientistas constituem apenas 17%, apesar de existirem instituições, como o Instituto Nacional de Investigação Pesqueira, o Instituto Nacional de Saúde Pública e o Herbário de Luanda, que são constituídos maioritariamente por mulheres.

A questão da produção científica e tecnológica, bem como a da motivação dos investigadores, está na ordem do dia. Em 2001 foram introduzidas algumas medidas para atrair e reter cientistas em instituições públicas de investigação (Decreto nº 4/01 e 40/01). Estas provisões, que incluíram escalões especiais de remuneração e bônus salariais para publicações, precisam de ser significativamente melhoradas para serem efectivamente atractivas e produzirem os resultados esperados.

O actual sistema de financiamento da I&D, associado ao reduzido nível orçamental observado no sector da Ciência e Tecnologia (por exemplo, 0.004% PIB em 2008 e 2009 e

0,2% em 2010), torna ineficiente a gestão e utilização direccionada dos recursos disponíveis, o que tem provocado um estrangulamento na realização de actividades de investigação nas instituições de ensino superior, investigação e desenvolvimento tecnológico. Estes factores estão entre as razões que mais contribuem para o pouco sucesso observado no domínio da produção científica e tecnológica.

A fraca disponibilização de meios financeiros e a inexistência de um sistema de financiamento público constituem o primeiro constrangimento na abordagem das necessidades essenciais de optimização da utilização dos fundos destinados à investigação científica.

Um outro aspecto está ligado à falta de acompanhamento diferenciado e de um sistema de avaliação próprio ou específico das instituições que realizam actividades de investigação e desenvolvimento tecnológico, bem como dos respectivos quadros científicos, de forma a aumentarem a eficácia e eficiência na utilização dos recursos colocados à disposição e promoverem a produção científica e tecnológica.

Constata-se, também, a existência de um modelo de gestão e uma estrutura das instituições de investigação e desenvolvimento tecnológico que, na prática, em nada difere dos institutos públicos gerais, o que por si só limita a dinamização de actividades com as características das de I&D.

### Empreendedorismo e Inovação

A criatividade é um dos aspectos importantes a ter em conta para impulsionar o empreendedorismo, a inovação tecnológica e a oferta de novos produtos e serviços de qualidade, de que carece a sociedade angolana. Até recentemente, a inovação estava adstrita exclusivamente à política industrial (UNCTAD, 2007), observando-se, desde 1975, um registo de atribuição de patentes nada animador (dados do Instituto Angolano da Propriedade Industrial — IAPI), o que, em parte, pode ser justificado pela falta de uma indústria dinâmica.

Contudo, o cenário de diversificação da economia e de aumento de produtos e serviços cria-se num ambiente favorável ao empreendedorismo, à inovação e consequente desenvolvimento humano, organizacional e tecnológico. Esta pode ser a razão pela qual é notória, desde 2009, uma maior mobilização da sociedade angolana em torno da criatividade e da inovação.

Actualmente, observa-se uma maior união de esforços dos vários actores sociais e o desdobramento de iniciativas em prol da promoção da actividade de inovação e de protecção da propriedade intelectual, o que lança as premissas para a criação de uma base nacional de empreendedorismo e transferência de tecnologias apropriadas para suportar o crescimento sustentado da produção nacional.

Para assegurar a sustentabilidade da inovação em Angola urge optimizar os benefícios da formação do homem, complementando-a com o acesso e a apropriação de novas tecnologias.

### Direitos de Propriedade Industrial e de Autor

Em Angola existem dois regimes legislativos que cobrem os Direitos de Propriedade Intelectual (DPI): a Lei da Propriedade Industrial de 1992, que cobre patentes, marcas comerciais, modelos industriais e utilitários, apelações de origem (indicações geográficas) e concorrência desleal, e a Lei dos Direitos de Autor de 1990.

A implementação destas leis está sob a alçada, respectivamente, do Instituto Angolano da Propriedade Industrial, uma agência sob a tutela do Ministério da Geologia, Minas e Indústria, e do Instituto Nacional das Indústrias Culturais/Direcção Nacional de Espectáculos e Direitos de Autor, no Ministério da Cultura. A protecção da Propriedade Intelectual para variedades de plantas ainda não foi promulgada, embora, de acordo com um relatório de 2005, um projecto de Lei dos Direitos dos Criadores de Plantas tenha sido elaborado.

Ambas as leis da propriedade intelectual precedem a adesão de Angola à OMC em 1996 que implica o cumprimento das disposições do Acordo sobre os Direitos de Propriedade Intelectual Relativos ao Comércio (TRIPS). O prazo de cumprimento destas normas para os países subdesenvolvidos é de 2013 a 2016, no caso de fármacos e processos afins.

Embora as leis existentes devam ser revistas, não é evidente que esta condição iniba a inovação ou a aquisição de tecnologia patenteada do estrangeiro. Neste último caso, pode ser a falta de capacidade que esteja a impedir a sua apropriação. No entanto, na medida em que a capacidade tecnológica é um processo em incrementação — por exemplo em TIC e desenvolvimento de *software* — a protecção DPI pode necessitar de ser fortalecida, a seu tempo, em áreas específicas. Estas questões devem ser consideradas no aperfeiçoamento da legislação existente para a adequar aos requisitos TRIPS.

Por outro lado, uma reforma dos DPI deve ter em conta que regimes mais fortes de DPI se podem tornar uma barreira à aquisição e desenvolvimento de tecnologias patenteadas e deste modo impedir a formação de capacidades. Medidas devem ser tomadas para garantir que as flexibilidades do acordo TRIPS — em especial no que respeita ao licenciamento obrigatório — podem ser plenamente utilizadas sempre que apropriado.

Mesmo na ausência de conflitos de interesse, a capacidade de negociar acordos de licenciamento de tecnologia é ainda essencial a fim de assegurar o acesso das empresas locais a tecnologias estrangeiras em condições favoráveis.

Por último, deve-se notar que as leis actuais de propriedade intelectual ainda distinguem entre propriedade industrial e regimes de direitos de autor, distinção que já não é tão claramente marcada noutros países. Os direitos de autor, por exemplo, expandiram-se para além das criações artísticas para incluírem conhecimento aplicável à indústria.

Nesta base, e tendo em conta a carência de pessoal qualificado e com experiência para a revisão e implementação

das leis de DPI, justifica-se a unificação de todos os regimes de DPI sob um único mandato e/ou Gabinete da Propriedade Intelectual.

### 2.3. Outros Sectores da Agricultura e Pescas

Em termos estratégicos, a política actual no domínio da agricultura tem como orientação privilegiar a elevação do capital humano, ampliar as áreas de cultura sob irrigação, melhorar o acesso ao mercado, desenvolver capacidades de investigação e experimentação e reforçar a difusão das tecnologias.

Contudo, apenas existem pequenas bolsas de capacidade de CTI no sector agrícola e não existe nenhum mecanismo para a acumulação sistemática da aprendizagem e difusão do conhecimento. A escalada dos benefícios da aprendizagem é constrangida pela falta de recursos humanos e pelo financiamento inadequado.

A política actual reflecte uma visão do desenvolvimento agrícola a longo prazo, baseada em três níveis de produção: familiar, comercial em pequena escala e empresa industrial.

A estrutura do sistema de produção, dominada pela agricultura de subsistência, carece de maior apoio e de uma melhor estruturação. Apesar de se estar a observar algum crescimento no sector agro-pecuário, a produção do tipo familiar carece de um maior apoio, particularmente no que se refere ao fornecimento de sementes melhoradas, conservação e escoamento das colheitas e informações sobre a previsão de chuvas e seca.

As actividades em matéria de CTI na agricultura estão concentradas, de momento, na redução dos problemas de segurança alimentar, através da introdução de factores que aumentem a produtividade. Actualmente não há nenhum plano de acção específico que faça a ponte entre a presente campanha de suficiência alimentar e uma produção alimentar industrial.

Infra-estruturas melhoradas são especialmente benéficas para o crescimento da indústria e do comércio de base agrícola e, em consequência, para a diminuição da pobreza rural. São a chave para uma agricultura melhorada, as tecnologias relativas a colheitas, processamento de alimentos ou manufacturas, a vendas por grosso e a retalho. E podem levar à produção de importantes produtos agrícolas não alimentares como *biodiesel*, produtos farmacêuticos e químicos.

Os resultados obtidos em matéria de produção científica e tecnológica são bastante escassos, tal como o sistema de extensão de tecnologias para o campo, tendo como recurso a colaboração com ONG na disseminação para o campo de sementes melhoradas e de informação. Por isso, o contributo das ONG para o desenvolvimento rural, oficialmente reconhecido como crucial, deve continuar a desempenhar um papel activo a curto e médio prazos.

Os pontos fracos na indústria pesqueira incluem a falta de infra-estruturas portuárias e de equipamentos de descarga

para as capturas chegadas à terra, a fraca capacidade para a construção e manutenção do equipamento pesqueiro e o insuficiente conhecimento de gestão comercial. Há, ainda, preocupação quanto aos níveis das reservas pesqueiras no futuro, devido ao excesso de exploração dos recursos, à degradação ambiental causada por extensivas actividades petrolíferas e de gás, e às alterações climáticas.

Angola está, neste momento, a caminhar para a implementação do princípio da sustentabilidade dos recursos naturais no mar, ilhas e respectivas zonas costeiras. Este tipo de actividade carece de uma maior divulgação para que sejam envolvidas mais forças e sinergias da sociedade.

### Telecomunicações e Tecnologias de Informação

Muito já foi alcançado nesta área. A concorrência dentro do sector fez expandir a rede, conduziu ao uso de novas tecnologias e serviços melhorados. O sector está orientado para as empresas e tem aumentado rapidamente a sua capacidade de absorção. Beneficia de massivos investimentos governamentais em infra-estruturas físicas e de investigação e formação vocacional.

De modo a sustentar este crescimento, esforços paralelos devem ser feitos para edificar uma capacidade que vai desde serviços de engenharia para manutenção e reparação dos instrumentos, serviços de aconselhamento e formação, desenvolvimento de software e fornecimento de serviços de Internet.

Estas áreas oferecem boas oportunidades para o desenvolvimento de empresas, em particular para engenheiros e diplomados em tecnologia. Duas áreas de oportunidade de negócios e de emprego, a serem assinaladas neste sector: a acumulação de conhecimento e experiência no licenciamento tecnológico; e o potencial para desenvolver capacidade manufactureira em produtos relacionados com as telecomunicações.

Eventuais barreiras ao progresso podem, contudo, surgir durante a implementação e nas intervenções, tal como foi identificado nos vários documentos do Executivo. Relacionados com a Estratégia Nacional de Desenvolvimento de Angola. Dificuldades de progresso, como inadequados recursos de capital humano e fornecimento não fiável de electricidade, são problemas de longo prazo que têm de ser resolvidos e que, provavelmente, impedirão o sucesso de outros objectivos de curto prazo.

### Indústria, Petróleo, Gás e Recursos Minerais

Depois da independência o sector petrolífero e o mineiro foram os que mais contribuíram para o PIB. Nos últimos cinco anos, outros sectores da indústria nacional vêm conhecendo um significativo crescimento. Comparado com os primeiros anos do presente século, actualmente o sector da indústria vem aumentando significativamente a sua participação no PIB nacional. Contudo, ainda não foram alcançados os níveis desejados, tendo em conta o papel reservado à indústria no desenvolvimento do País.

O maior peso do investimento estrangeiro em Angola está concentrado no sector petrolífero, caracterizado por enclaves geograficamente isolados e de limitada expansão ou interligação com a indústria local. Devido às fracas ligações com empresas nacionais, baixa proporção de *joint ventures* e relativamente lento movimento de trabalho, o seu impacto na transferência de tecnologia e aprendizagem tecnológica tem sido limitado.

Angola é rica em minerais, com destaque para a produção de diamantes brutos, sendo que, com os seus 6% do total de exportações, constitui a segunda maior receita depois do petróleo. No entanto, a crise económica global, registada em 2009, provocou uma forte queda na extração de diamantes e na actividade de outros sectores mineiros.

A exploração de petróleo e diamantes é susceptível de causar danos ambientais no mar e nos ecossistemas fluviais e terrestres associados, o que coloca em causa o desenvolvimento limpo que se pretende, apesar de se observarem iniciativas ambientais na exploração petrolífera, mais do que na produção diamantífera e na extração de outros minérios.

#### Saúde

O estado de saúde da população angolana é caracterizado pela baixa esperança de vida, altas taxas de mortalidade materna e infantil, elevado fardo de doenças transmissíveis e crescentes doenças crónicas e degenerativas, bem como de mortalidade prematura, no geral.

A resposta à demanda dos cuidados de saúde é caracterizada pela reduzida cobertura e deficiente acesso a serviços de qualidade.

Para satisfazer esta enorme demanda, o país, através do sector da saúde, evidenciou esforços consideráveis durante as duas últimas décadas, de tal modo que se observa um importante crescimento de recursos físicos de saúde, de equipamentos e de recursos humanos.

O sector da saúde é um dos que mais absorve tecnologias do exterior do país, o que poderia estar na origem da melhoria no diagnóstico e tratamento de doenças. Contudo, seria melhor se fosse reforçada a componente de formação dos recursos humanos e houvesse uma maior coordenação de actividades dos mais variados projectos e programas.

Como consequência da fraca colaboração interinstitucional pode-se estar a desperdiçar uma óptima oportunidade para se aproveitarem os benefícios de aprendizagem resultantes do trabalho em equipa.

Um dos pontos fracos do Sistema Nacional de Saúde é a falta de uniformização na recolha de dados epidemiológicos e meios de vigilância necessários para monitorizar e enfrentar a propagação das doenças existentes, bem como a ressurgência das controladas. Os resultados do levantamento demográfico e de saúde de 2006 podem ser a chave para um efectivo planeamento de saúde pública e para uma adequada resposta dos serviços.

Na maior parte dos casos, observa-se uma falta de aproveitamento científico da imensidão de dados produzidos no dia-a-dia na rede sanitária a todos os níveis, e que é susceptível de gerar conhecimento. A falta de sistematização dos dados coarcta a possibilidade de recolha, consolidação e posterior realização e publicação de trabalhos científicos de elevado significado.

O planeamento a longo prazo das necessidades da CTI (em particular depois de 2015, altura em que devem abrandar a contribuição actual dos doadores e a importação de tecnologias da saúde), não parece constituir uma prioridade.

A contribuição da C&T seria de grande importância nas áreas dos sistemas de informação, epidemiologia, diagnóstico laboratorial e tratamento de doenças.

#### Recursos Hídricos

Apesar de se considerar que Angola é possuidora de vastos recursos hídricos, não se conhece ao certo o potencial hídrico, por falta de estudos para o efeito. A falta destes estudos também limita a obtenção de dados fiáveis sobre a qualidade da água nos diversos constituintes deste valioso recurso.

Em termos objectivos, pode afirmar-se que uma das condicionantes para a realização de estudos desta natureza é a disponibilidade de profissionais desta área. Angola possui poucos profissionais com formação específica para a avaliação e gestão de recursos hídricos.

Um outro aspecto que desperta atenção tem a ver com o ordenamento da orla dos rios de Angola. As populações vivem ao longo dos rios, dada a necessidade de retirar vantagens dessa proximidade, o que tem acarretado a contaminação permanente da água e a erosão dos leitos.

A questão da gestão dos cursos de água é alarmante nas áreas de exploração diamantífera. Um levantamento realizado em 2007 por profissionais do ambiente constatou uma débil aplicação das leis ambientais e de planos de gestão ambiental que contribuíssem para mitigar os efeitos da degradação que a actividade acarreta. Em alguns casos foram reportadas situações de assoreamento dos rios, provocando danos expressivos à qualidade de água, à biodiversidade e à populações a jusante.

#### Energia

A política no subsector da energia está actualmente centrada no melhoramento de infra-estruturas, transporte e distribuição de electricidade de origem hidroeléctrica. Contudo, também está em curso a implementação de planos de desenvolvimento e integração de outras fontes de energia, como é o caso da eólica e de outras renováveis. As oportunidades de aprendizagem acumulada a partir dos investimentos públicos em larga escala nestas áreas perderam-se, em grande parte devido à fraca capacidade de absorver.

O sector de energia eléctrica é regulado pelo Instituto Regulador do Sector Eléctrico (IRSE) que calcula que apenas

30% da população tenha acesso à electricidade. A política actual exige tanto a reabilitação e expansão da rede, como a promoção e o aproveitamento de fontes de energia renováveis e alternativas que sejam de pequena escala e independentes.

Uma dificuldade maior no que respeita ao planeamento, tanto no caso da concepção de tarifas, como na promoção de investimentos no sector, resulta da falta de estatísticas sobre a produção, a oferta e a procura de energia.

### Ambiente

Durante os últimos cinco anos aumentou significativamente o número de cientistas e organizações que lidam com a biodiversidade para realizar estudos especializados, o que tem contribuído para a criação de capacidades locais em termos de inventariação e avaliação do real valor dos serviços que um dado ecossistema pode fornecer.

Actualmente decorrem actividades ou estudos que devem contribuir para o redimensionamento ou revitalização dos parques nacionais e estabelecimento de áreas sensíveis, particularmente no que respeita às áreas costeiras, estuários e rios. Contudo, são ainda incipientes os estudos de monitorização ambiental, particularmente os tendentes a estabelecer o real impacto das alterações climáticas.

Apesar do órgão reitor da política ambiental estar a priorizar o trabalho com as organizações ambientais e de se ter incluído matérias ambientais nos currículos escolares, ainda não se faz sentir a alteração do comportamento no dia-a-dia da população em geral, quer no tratamento do lixo, quer das áreas de lazer.

Este aspecto é crítico nas áreas urbanas e agudiza-se em lugares como os bairros periféricos de Luanda, onde o pobre saneamento básico (despejo do lixo nas valas de drenagem, a falta de redes para a recolha da água resultante do uso doméstico, etc.) pode estar a contribuir para a degradação da saúde pública.

É notória a ausência de dados estatísticos neste domínio e está por regulamentar e fiscalizar a implementação, com maior afinco, das leis ambientais existentes.

### 3. Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação

A Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação é o conjunto de objectivos que conformam o Programa do Governo na área da CTI, servindo de instrumento regulador para a sua implementação.

Atendendo ao enquadramento feito para a PNCTI está-se agora em condições de definir claramente três aspectos fundamentais para a sua aplicação: A Visão, a Missão e os Objectivos.

#### 3.1. Visão da PNCTI

A visão para o desenvolvimento da Ciência e Tecnologia e Inovação em Angola consiste na inserção da ciência, tec-

nologia e inovação, na Estratégia de Desenvolvimento do País para que a longo prazo se edifique uma sociedade de conhecimento, cujos atributos sirvam de factores determinantes para o combate à pobreza e melhoria da condição de vida do cidadão em harmonia com a natureza.

#### 3.2. Missão da PNCTI

A Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCTI) é o instrumento central para, de uma forma sustentada, e em consonância com os interesses fundamentais da população, do Estado e das organizações, contribuir para a implementação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação Angolano para que seja uma referência no Continente Africano, convergindo para as melhores práticas internacionais e reconhecido pela qualidade dos resultados produzidos e pelo impacto que os processos de transferência de tecnologia e conhecimento associados alavanquem o desenvolvimento económico e social do País, a resolução de problemas estruturais de economia, a gestão e uso eficiente dos recursos naturais e a manutenção da segurança e soberania do Estado Angolano.

#### 3.3. Objectivos da PNCTI

A Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCTI) traça linhas orientadoras para que a ciência, tecnologia e inovação tenham uma maior incidência nos pilares fundamentais da economia nacional e contribuam efectivamente para o desenvolvimento humano (dos angolanos), o reforço da soberania nacional e a afirmação de Angola no contexto regional e internacional.

A PNCTI estabelece objectivos de acordo com a visão e a missão para a edificação de uma sociedade de conhecimento, onde a ciência e a tecnologia e inovação são factores determinantes para o combate à pobreza e para a melhoria da qualidade de vida do cidadão em harmonia com a natureza, rumo ao desenvolvimento sócio-económico sustentável.

Os objectivos da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação estão organizados segundo três eixos essenciais:

- Organização e Desenvolvimento do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação;
- Contribuição da Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentado de Angola;
- Financiamento do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.

##### 3.3.1. Objectivos Gerais

#### Organização e Desenvolvimento do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação

O desenvolvimento do SNCTI baseia-se em quatro componentes essenciais: recursos humanos altamente qualificados; instituições com os meios e condições adequados ao exercício da investigação, desenvolvimento e inovação; redes

e processos de intercâmbio, nacionais, regionais e internacionais, que potenciem o acesso ao conhecimento e um quadro legal e organizacional que favoreça a obtenção de resultados.

A PNCTI rege-se pelo princípio da excelência e qualidade, de importância estratégica, visto que se repercute directamente no impacto dos investimentos feitos na I&D e na premissa de se ir ao encontro dos problemas da sociedade.

A atitude positiva perante o conhecimento é uma das premissas mais importantes para o sucesso e concomitantemente de todos integrantes do SNCTI, pelo que é essencial o zelo com que essa atitude é assumida, no sentido do estabelecimento de capacidade científica estável e de alto nível.

### I. Capacitação dos Recursos Humanos

A promoção da formação dos recursos humanos visa assegurar o desenvolvimento integral do homem, fundamento para a edificação de uma sociedade de conhecimento, base para o desenvolvimento sócio-económico nacional sustentável, de forma a corresponder aos desafios colocados à ciência para satisfazer as actuais necessidades da sociedade e corresponder aos anseios e aspirações das gerações vindouras.

O reforço e a capacitação de recursos humanos, capazes de suportar a edificação de uma sociedade de conhecimento, deve passar pela aposta na formação técnica, tecnológica e avançada (especialização, mestrado, doutoramento e pós-doutoramento), de forma a reforçarem-se as instituições de ensino superior, investigação e desenvolvimento tecnológico, com ênfase para as principais áreas de incidência da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.

### II. Criação e Reforço da Base Material

A criação e o reforço da capacidade das Instituições de Ensino Superior e Investigação realizam-se através de edificação de infra-estruturas, criação de bibliotecas, aquisição de equipamentos e acervo bibliográfico a nível nacional e local, assim como o acesso a bibliotecas on line.

O reforço da base material é importante para se estabelecer uma rede e melhorar o desempenho de equipas de investigação e a consequente produção de conhecimento. Esta aposta deve ser feita para todas as áreas, com ênfase para as de maior incidência da PNCTI.

A recuperação, manutenção e conservação do património científico e tecnológico (acervo bibliográfico, material de investigação, bibliotecas e instalações físicas) herdado do sistema colonial, assim como todo aquele que foi adquirido após a conquista da independência nacional, deve incluir acções que permitam fazer um amplo levantamento mundial do património científico e tecnológico angolano, a transferência do mesmo, sua catalogação e divulgação.

### III. Cooperação Científica e Tecnológica

Para se assegurar o intercâmbio e cooperação entre instituições nacionais de investigação científica e desenvolvi-

mento tecnológico bem como com as suas congêneres de âmbito regional e internacional, é preponderante que se estimule a adesão a redes de investigação, ou a sua criação, bem como o estabelecimento de acordos bilaterais e multilaterais.

O SNCTI deve habilitar-se a acompanhar o desenvolvimento científico e tecnológico mundial nas áreas científicas, tecnológicas e inovação de ponta. Para se alcançar este objectivo, torna-se premente o estabelecimento, no nosso País, de capacidade científica estável e de alto nível, a formação de jovens cientistas dentro das suas próprias realidades sociais, a criação de um sistema de divulgação e apropriação de conhecimento e tecnologias de ponta.

### IV. Quadro Legal e Institucionalização do SNCTI

A institucionalização, consolidação e aperfeiçoamento do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação têm como finalidade alcançar uma melhor coordenação, articulação e complementaridade de sinergias e esforços de todos os seus actores e demais elementos da sociedade.

Este pressuposto deve contribuir substancialmente para o aumento e optimização da utilização dos recursos humanos, meios financeiros, infra-estruturas e equipamentos em todas as instituições de ensino superior e investigação, incluindo os utilizados na divulgação dos êxitos científicos e tecnológicos e na massificação das tecnologias de informação.

A protecção da propriedade intelectual, incluindo a tradicional, deve ser vista como uma premissa, dada a riqueza de que dispõe o nosso País. As iniciativas devem incluir acções que estimulem a sistematização e passagem do conhecimento tradicional de geração em geração, o desenvolvimento das técnicas e a sua valorização.

### Contribuição da Ciência, Tecnologia e Inovação para o desenvolvimento sustentado de Angola

O SNCTI tem como finalidade dar respostas à sociedade angolana e às suas necessidades para um desenvolvimento sustentado, no que se refere a CTI. Estas respostas situam-se em quatro domínios ou áreas de intervenção: a elevação do nível da cultura científica da população angolana; o contributo que a CTI é capaz de dar para responder às questões sociais, culturais e ambientais que se colocam a Angola; a incorporação do conhecimento científico e tecnológico, bem como a capacidade de inovação, no apoio ao desenvolvimento económico e empresarial; o recurso à ciência, tecnologia e inovação para suportar a governação do país.

### V. Promoção da Cultura Científica

Promover e assegurar a divulgação científica e tecnológica tem como meta popularizar o conhecimento científico e tecnológico, com a finalidade de se elevar a cultura científica, tecnológica e de inovação da população em geral, acelerando-se, desta forma, a integração de Angola no contexto regional e internacional.

O reforço da consciência nacional sobre a prioridade das actividades de investigação e inovação tecnológica e o fortalecimento da confiança e apoio à ciência por parte do público, devem contribuir para convencer os centros decisórios e as empresas públicas e privadas a aumentarem consideravelmente os seus investimentos na I&D e recorrerem de forma sistemática aos achados científicos e tecnológicos para implementarem de forma sustentada os seus programas e/ou acções.

#### VI. Respostas às questões de Defesa, de Segurança, Sociais, Culturais e Ambientais

A CTI é reservado um lugar especial nas políticas de Estado, tanto em países desenvolvidos como emergentes, devido ao seu papel decisivo no desenvolvimento socioeconómico e por ser considerada uma questão de soberania e independência. A aposta na CTI visa acelerar e contribuir para o desenvolvimento sustentável e conseqüente fortalecimento da soberania e Independência de Angola.

Para o efeito, é necessário dotar o País de recursos humanos, infra-estruturas, equipamentos adequados à auto-suficiência alimentar e de capacidade de resposta ou intervenção em caso de calamidades naturais e de endemias, assim como prevenção dos efeitos das alterações climáticas.

A PNCTI deve basear-se no compromisso social, para que a produção de conhecimentos científicos e tecnológicos vá de encontro aos problemas da sociedade, tal como defende a Declaração de 1999 sobre a ciência e o uso do conhecimento científico saída do 1.º Fórum Mundial da Ciência, realizado em Budapeste. Este mesmo documento defende que a ciência deve promover a «solidariedade moral e intelectual da humanidade», o que é a base para uma cultura de paz. De igual modo, a comunidade científica e os responsáveis pelo processo decisório devem buscar o fortalecimento da confiança e de apoio à ciência por parte do público, já que este constitui o baluarte para o estabelecimento de alicerces sólidos para a materialização da PNCTI.

Os decisores e demais membros da sociedade devem fazer uso sistemático do conhecimento técnico-científico para promover a conservação e utilização sustentável dos recursos naturais e protecção do ambiente em prol do equilíbrio da biosfera e bem-estar das populações.

A promoção da participação da mulher nas actividades de ciência, tecnologia e inovação deve incluir várias acções como a criação de incentivos ou prémios que visem distinguir e estimular as mulheres cientistas que se destaquem na sua actividade.

Para se valorizar e assegurar a continuidade do conhecimento tradicional dos povos de Angola, deve usar-se a ciência e tecnologia para a sistematização do mesmo. Para o efeito, devem ser realizados estudos que permitam aprofundar o conhecimento sobre a nossa flora, fauna, com ênfase para as plantas medicinais. Deve-se também proceder à criação de órgãos especializados que se ocupem da protecção, do cadastramento de técnicas e da divulgação desta área de conhecimento.

A cultura angolana deve ser objecto de pesquisa e divulgação, bem como de formação de quadros qualificados. Através do seu desenvolvimento e consolidação se contribui para a identidade e unidade nacional e se criam condições para a promoção do nível cultural da população em geral.

#### VII. Desenvolvimento Económico e Empresarial

A materialização das acções, unida aos efeitos positivos de outras medidas que se impõem no sector industrial em geral, vai permitir o aumento gradual do investimento tanto nacional como estrangeiro em segmentos da indústria não petrolífera, já que o maior peso do investimento estrangeiro em Angola está concentrado no sector petrolífero que é caracterizado por enclaves geograficamente isolados e de limitada expansão ou interligação com a indústria local.

A transferência de tecnologia constitui uma via de aceleração do desenvolvimento industrial, económico e social do País e, como tal, deve receber apoio à mobilidade dos profissionais através de redes de investigadores e parcerias com o sector produtivo ou empresarial.

A promoção de inovação tecnológica e de novos produtos, assim como a transferência de tecnologias apropriadas e ambientais, incluindo as energias limpas, e a incorporação dos resultados da investigação científica e inovação tecnológica no sector produtivo angolano são um objectivo essencial da PNCTI. A consolidação deste desenvolvimento requer a implementação do licenciamento tecnológico.

#### VIII. Acção da CTI na Governação

A promoção de uma governação assente em princípios científicos, tecnológicos e de inovação, passa pelo reforço da inserção do conhecimento técnico-científico nas políticas sectoriais e estratégias de desenvolvimento das áreas-chaves de incidência da PNCTI, com destaque para o Ensino, Saúde, Agricultura, Pesca e Aquicultura, Recursos Hídricos, Petróleo, Recursos Minerais, Energia, Defesa e Segurança e outros, com vista à erradicação da fome, redução da pobreza, aumento da segurança alimentar e nutricional e saúde pública, de acordo com o Programa do Governo e os objectivos do milénio.

#### Financiamento do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação

##### IX. Financiamento

O financiamento constitui o aspecto fundamental para impulsionar o desenvolvimento científico e tecnológico com impacto no desenvolvimento socioeconómico do país. Por isso, é imprescindível que se aposte decisivamente no aumento significativo e captação adicional de meios financeiros público-privados para a CTI com a criação de um instrumento financeiro, para que se assegure o financiamento e a gestão adequada das actividades de investigação científica e inovação tecnológica.

É objectivo que os investimentos a serem feitos se venham a repercutir de forma positiva na resolução dos problemas sociais e nos desafios colocados pela preservação de recursos naturais e pelas alterações climáticas.

### 3.3.2. Objectivos Específicos

#### Organização e Desenvolvimento do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação

##### I. Capacitação dos Recursos Humanos

###### 1. Formação Avançada

A implementação de programas de formação de especialistas, mestres, doutores e pós-doutorados, em conjugação com outras acções específicas, deverá reforçar a capacidade das instituições científicas e de outros sectores da vida nacional em recursos humanos, tanto a nível nacional e local, por via da especialização das instituições de investigação e do reforço da liberdade académica nas instituições do ensino superior.

###### 2. Atração de Quadros do Exterior do País

Hoje os países desenvolvem-se com base nos recursos internos e externos. O actual nível de desenvolvimento de Angola exige a captação de quadros do exterior do país para cumprir com o desiderato do desenvolvimento. Para o efeito, é premente que se criem condições para atrair quadros angolanos e cérebros estrangeiros.

###### 3. Motivação dos Recursos Humanos

A motivação dos recursos humanos constitui a chave para a eficácia e eficiência do funcionamento e sustentabilidade das instituições. Assim, é necessário motivar permanentemente os recursos humanos e valorizar a actividade científica e de inovação tecnológica, nomeadamente a harmonização das Carreiras de Docente Universitário e de Investigador Científico Nacionais, de forma a impulsionar o intercâmbio com académicos e investigadores de carreiras similares na região e a nível internacional.

###### 4. Mobilidade e Fixação de Académicos e Investigadores

Nos últimos anos, observa-se uma tendência de fixação de quadros em áreas mais desenvolvidas, o que provoca uma escassez de quadros noutros pontos do país. A PNCTI tem como objectivo a fixação de docentes qualificados nas instituições de ensino superior das diferentes regiões, de forma a viabilizar a qualidade do seu funcionamento.

As oportunidades de formação avançada e de mobilidade devem promover a criação de redes e quebrar o isolamento científico.

É importante que sejam criadas condições para estimular a mobilidade de quadros, assim como promover a participação de académicos e investigadores nacionais em eventos científicos nacionais, regionais e internacionais.

##### 5. Identificação, Selecção e Motivação de Talentos

A PNCTI tem como objectivo a identificação daqueles que podem vir a dar o seu contributo para o desenvolvimento da CTI em Angola. Para tal, para além da própria procura de talentos, é também necessário adequar os perfis dos currículos de ensino da ciência e torná-los coerentes para os jovens, motivando-os para as carreiras científicas e tecnológicas.

##### 6. Promoção e Criação de Centros de Excelência

A PNCTI visa a constituição de equipas com as massas críticas indispensáveis à qualidade da produção de conhecimento, desenvolvimento científico e tecnológico e inovação, sem as quais não é possível ter resultados de qualidade e contribuir significativamente para o desenvolvimento nacional.

No entanto, é necessário encontrar um equilíbrio entre a necessidade de concentração de recursos para a qualidade dos resultados e a capacitação das instituições de ensino superior que servem as populações das diferentes regiões.

Estas instituições devem ter capacidade para formar quadros altamente preparados, tendo em conta aos desafios da sociedade e do desenvolvimento de Angola.

##### II. Criação e Reforço da Base Material

###### 7. Capacitação das Instituições Científicas

O SNCTI requer a criação de novas infra-estruturas e recuperação das existentes, dotando as instituições científicas de equipamentos e materiais, bem como assegurando a sua manutenção, com ênfase para as das áreas de incidência.

A PNCTI visa, assim, o apoio à capacitação das instituições científicas com infra-estruturas, criação de bibliotecas, aquisição de equipamentos e acervo bibliográfico, a nível nacional e local para todas as áreas de conhecimento, com ênfase para as de incidência da PNCTI. O reforço das infra-estruturas e da base material deve ser feita através de parcerias ou acordos de cooperação.

###### 8. Acesso ao Conhecimento Produzido a nível Mundial através do Acesso a Bibliotecas *On line* (b-on)

As instituições científicas recorrem cada vez mais ao uso de tecnologias de informação e comunicação para acompanhamento em tempo real (*on line*) do conhecimento científico e tecnológico. Uma forma de acompanhar a evolução do conhecimento é através do acesso *on line* a revistas científicas internacionais e actualizadas com elevado reconhecimento científico.

###### 9. Criação de Bibliotecas Físicas

Independentemente do acesso a publicações *on line*, é necessário promover a aquisição de acervo bibliográfico e criação de bibliotecas que sirvam às necessidades de consulta de bibliografia destinada à divulgação da ciência e da techno-

logia e as necessidades de apoio à formação, designadamente nas instituições de ensino superior.

#### 10. Recuperação e Conservação do Património Científico e Tecnológico Angolano

A PNCTI visa a recuperação ou restabelecimento do acervo bibliográfico de reconhecida importância existente no país, levado de Angola ou publicado no exterior. Do mesmo modo, tem como objectivo a conservação do património recuperado e do que venha a ser produzido no futuro.

#### 11. Promoção e Criação de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas

Esta actividade deve ser levada a cabo de forma equilibrada pelas diversas regiões do país, tendo como objectivos: a criação de parques tecnológicos que promovam uma cultura de inovação e da competitividade nas empresas e instituições baseadas no conhecimento que lhes estão associadas; e fomentar a criação de incubadoras que permitam apoiar a transformação de idéias em projectos concretos que venham a contribuir para o desenvolvimento de empresas de base tecnológica.

### III. Cooperação Científica e Tecnológica

#### 12. Cooperação Científica e Tecnológica a Nível Nacional

A PNCTI fomenta a criação e articulação de redes e de centros de excelência, de forma a compatibilizar a capacidade de produção de conhecimento avançado com a capacidade de oferta regional de ensino superior. Visa, igualmente, a promoção da participação das empresas, tendo em vista a transferência de tecnologia para o sector produtivo.

Assim, é objectivo promover a assinatura de acordos de cooperação científica e tecnológica interinstitucional e incentivar a criação e adesão a redes nacionais que facilitem a cooperação científica e tecnológica entre investigadores e técnicos.

#### 13. Intercâmbio e Cooperação Regional e Internacional

No quadro regional e internacional, a PNCTI promove o estabelecimento de parcerias e a participação em redes e projectos relevantes para o desenvolvimento de Angola, assim como a criação de oportunidades de intercâmbio regional e internacional de docentes e investigadores.

Este objectivo requer a identificação de actividades científicas comuns com os países da região e da comunidade internacional, assim como a assinatura de acordos de cooperação científica com instituições da região e da comunidade internacional.

Neste contexto, é incentivada a adesão de instituições nacionais a *clusters* regionais e internacionais de forma a

aumentar a troca de experiências com cientistas e técnicos de países da região e da comunidade internacional.

### IV. Quadro Legal e Institucionalização do SNCTI

#### 14. Institucionalização do SNCTI

A institucionalização do SNCTI tem como finalidade promover, implementar, aperfeiçoar e salvaguardar o funcionamento das instituições de investigação científica e desenvolvimento tecnológico e dos seus actores, assim como clarificar a sua articulação.

#### 15. Formulação de um Mecanismo de Coordenação do SNCTI

A formulação de um mecanismo de coordenação deve contribuir para melhorar a coordenação e articulação dos intervenientes do SNCTI, optimizando a utilização dos recursos humanos e materiais colocados à disposição da CTI.

#### 16. Divulgação dos Indicadores de CTI e outros dados que resultem da Avaliação dos Integrantes do SNCTI

A divulgação destes parâmetros é de capital importância para se aferir sobre o impacto do investimento na I&D, a integração dos resultados da investigação na vida nacional e consequente desempenho do SNCTI.

#### 17. Realização de actividades que promovam o Registo e Protecção da Propriedade Intelectual

A protecção dos direitos de propriedade intelectual deve ser considerada como fundamental, ao mesmo tempo que devem ser criadas condições para se assegurar o princípio de direito ao acesso à informação e partilha de conhecimento. Este pressuposto é de vital importância para o progresso científico e tecnológico.

#### 18. Registo e Protecção dos Direitos de Autor sobre Obras Académicas e Científicas, incluindo sobre o Conhecimento Tradicional

O registo e a protecção dos direitos de autor sobre obras académicas e científicas, incluindo sobre o conhecimento tradicional, é uma componente essencial ao funcionamento do SNCTI.

### Contribuição da Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentado de Angola

#### V. Promoção da Cultura Científica

Para se atingirem resultados que efectivamente possam popularizar o conhecimento, aumentar substancialmente a cultura científica, tecnológica e de inovação da população em geral e ao mesmo tempo elevar a consciência sobre a impor-

tância da CTI devem ser alcançados os seguintes objectivos específicos:

#### 19. Promoção e Garantia da Divulgação Científica

A divulgação científica visa alcançar a meta da partilha do conhecimento científico e tecnológico e manter a sociedade informada sobre as actividades de investigação e, também, para elevar o nível de cultura científica da população, designadamente através dos meios de comunicação de massa e incluindo o recurso as línguas nacionais.

#### 20. Implementação da Ciência Interactiva

A ciência interactiva é o processo mais poderoso para elevar a consciência pública sobre a prioridade da CTI e facilitar o acesso ao conhecimento em tempo real.

#### 21. Comunicação Directa e Sistematizada entre a Comunidade Académica e Científica e a Sociedade em Geral

É importante estabelecer esta comunicação para que os académicos e investigadores vão ao encontro dos reais problemas ou preocupações da sociedade e para que esta perceba melhor a actividade desenvolvida pela comunidade científica.

#### 22. Massificação do Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação

A massificação do uso das TIC e a promoção do acesso à *Internet* tendem a acelerar a integração da população, rumo à edificação de uma sociedade de conhecimento e viabilizam o acesso ao ensino à distância.

#### 23. Ensino das Ciências Básicas

É premente que se reforce o ensino das ciências básicas (matemática, física, química, biologia e: tecnologias de informação), desde o ensino de base ao superior, como forma de motivar os jovens para a ciência e a tecnologia, como ponto de partida para a formação de quadros que possam efectivamente constituir a base para impulsionar o desenvolvimento científico, tecnológico, industrial e humano de toda a população.

#### VI. Resposta a Questões de Defesa, de Segurança, Sociais, Culturais e Ambientais

#### 24. Contribuição para o Reforço da Soberania, Defesa, Segurança Nacional e Protecção Civil

A PNCTI visa o fomento da autonomia da vida nacional, incluindo as áreas especializadas como defesa e segurança nacionais, através da incorporação dos avanços da CTI nos núcleos especializados do Exército Nacional e da Polícia Nacional, dos Serviços de Protecção Civil e Bombeiros, Serviços de Migração e Fronteira e Serviços Prisionais.

Assim, é objectivo a capacitação científica e tecnológica das instituições para o cumprimento da constituição e a contribuição científica para apoiar o Estado e a sociedade em geral para acudir a situações de emergência como catástrofes naturais.

As situações de emergência podem ser prevenidas, desde que as estruturas vocacionadas para tal façam recurso a várias fontes de monitorização e recolha de dados, particularmente de base científica.

#### 25. Promoção e Garantia da Responsabilidade Social da CTI

A responsabilidade social da CTI passa pela promoção de princípios e atitudes, designadamente: a promoção da ética, bioética, biossegurança e responsabilidade social, a promoção do princípio da valorização das potencialidades do País; a promoção da equidade, pluralidade e inclusão social; o uso da CTI para fins pacíficos.

A responsabilidade social traduz-se, ainda, por assegurar o direito à informação da sociedade em geral sobre as actividades científicas, tecnológicas e de inovação e a criação de condições para que o acesso a esta informação seja efectivo, correspondendo às expectativas dos cidadãos.

#### 26. Educação da População para a Conservação e Utilização Sustentável da Biodiversidade e de outros Recursos Naturais

A conservação e utilização sustentável dos recursos naturais requerem a alteração de atitudes e, consequentemente, a educação da população para esse fim. Os membros da sociedade devem fazer uso sistemático do conhecimento técnico-científico para promover a conservação e utilização sustentável dos recursos naturais, protecção do ambiente em prol do equilíbrio da biosfera e bem-estar das populações.

#### 27. Promoção das Respostas às Situações de Emergência e aos Efeitos das Alterações Climáticas

As situações de emergência requerem o recurso ao conhecimento técnico-científico e a sua sistematização para ser utilizado quando necessário. Por seu lado, os efeitos das alterações climáticas devem ser objecto de investigação e ser antecipados, tendo em vista a resposta adequada, visando preservar o bem-estar das populações.

#### 28. Promoção e Garantia da Participação da Mulher nas Actividades de Ciência, Tecnologia e Inovação

É necessário desenvolver estratégias e políticas que facilitem o acesso das mulheres aos conhecimentos de CTI e a participação simultânea das mesmas, de forma plena e equitativa, em todos os campos da actividade científica, nomeadamente através da criação de prémios ou incentivos para promover a excelência e dedicação da mulher cientista.

### 29. Promoção da Valorização do Conhecimento Tradicional e Cultura dos Povos de Angola

Devem ser levadas a cabo acções tendentes a assegurar o aumento do apoio às actividades voltadas para os sistemas e locais de conhecimento tradicionais, nomeadamente a sua sistematização, registo e protecção, assim como a promoção da divulgação e valorização das aplicações do conhecimento tradicional, incluindo as línguas nacionais.

A cultura angolana deve ser objecto de apoios para a investigação, de forma a consolidar e reforçar o conhecimento actualmente existente, assim como acções de divulgação.

## VII. Desenvolvimento Económico e Empresarial

### 30. Incentivo à Inovação Tecnológica e de Novos Produtos

A transferência de tecnologias deve ser acompanhada de uma avaliação do seu possível impacto sobre as populações e sociedades. Simultaneamente, as investigações em busca de um desenvolvimento limpo, como é o caso de energias limpas e do uso eficiente da energia, devem receber forte apoio dos sectores público e privado.

### 31. Implementação de Licenciamento Tecnológico e Defesa do Consumidor

A introdução de tecnologias no mercado nacional deve ser acompanhada da sua avaliação e licenciamento, legislando-se sobre os processos de licenciamento.

Os produtos e serviços disponíveis no mercado angolano devem ser objecto de avaliação que permita apoiar a acção das instituições responsáveis pela defesa do consumidor, designadamente o Instituto Nacional de Defesa do Consumidor.

### 32. Promover a Integração dos Resultados Alcançados na Investigação Científica e Inovação Tecnológica no Sector Produtivo

Devem ser criadas condições que estimulem e facilitem a inserção do conhecimento técnico-científico nas políticas sectoriais e estratégias de desenvolvimento sustentável.

## VIII. Acção da CTI na Governação

A participação na promoção da democracia e do reforço da boa governação, caracterizada pela transparência, equidade social e governação participativa, a CTI deve socorrer-se da inclusão do conhecimento técnico-científico nas políticas sectoriais e estratégias de desenvolvimento sustentável. Para tal, há que reforçar a parceria das instituições de ensino superior e investigação e o empresariado e outras organizações da sociedade civil.

### 33. Promoção de uma Governação Assente em Princípios Científicos, Tecnológicos e de Inovação

É objectivo da PNCTI disponibilizar informação de base científica passível de suportar a tomada de decisões do Executivo e de outros organismos da administração do Estado, assim como incentivar as autoridades locais para uma maior inserção dos preceitos da CTI nos programas de desenvolvimento comunitário, devendo o Estado, através das organizações da sociedade civil, promover o desenvolvimento e aplicação de técnicas locais e a transferência de tecnologias apropriadas no desenvolvimento comunitário.

### 34. Aumento da Utilização das TIC na Acção da Governação

O Estado deve incentivar os mais variados serviços do sector público e privado a acelerarem a informatização dos seus serviços em prol do aumento da qualidade dos mesmos, bem como promover uma maior utilização do portal do Executivo por parte dos actores políticos e dos cidadãos.

A massificação da utilização de facilidades como o portal do Executivo é de importância estratégica, já que manter a sociedade informada sobre os programas e principais acções desenvolvidas pelo Executivo, é um direito constitucional e uma acção governativa de proximidade entre governantes e governados.

## Financiamento do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação

### IX. Financiamento

O financiamento da CTI em países em vias de desenvolvimento como Angola é uma matéria sensível, visto que se deve apostar fortemente na erradicação da fome e no combate à pobreza e, ao mesmo tempo, investir em I&D. Todavia, é cada vez maior o consenso de que a C&T desempenha um papel preponderante na promoção do desenvolvimento socioeconómico. Como tal, nestas condições, deve aumentar-se significativamente o financiamento da CTI para se dar resposta às actividades ou acções que visam reforçar o funcionamento do SNCTI e conseqüente aumento da produção científica e tecnológica capaz de impulsionar o desenvolvimento socioeconómico nacional sustentável.

Para se responder satisfatoriamente às necessidades de financiamento do SNCTI e efectivar as actividades de I&D devem ser realizados os seguintes objectivos específicos:

### 35. Financiamento da Capacitação dos Recursos Humanos

O objectivo do financiamento é aumentar quantitativa e qualitativamente os recursos humanos para que seja possível fazer funcionar, com qualidade, o SNCTI.

### 36. Financiamento das Actividades de Investigação

O objectivo é apoiar efectivamente a actividade, segundo linhas de investigação assentes no Programa do Executivo e outras prioridades da sociedade angolana.

### 37. Financiamento da Divulgação do Conhecimento

É importante promover e assegurar o financiamento necessário à popularização da ciência para que seja efectiva a aceleração da edificação de uma sociedade de conhecimento.

### 38. Financiamento para a Criação e Reforço da Base Material

A manutenção e conservação das infra-estruturas e meios de investigação, são tão importantes como a obtenção dos mesmos. Por isso, a alocação de fundos para se cumprir este desiderato deve permitir criar as condições para que os docentes e investigadores disponham dos meios indispensáveis à produção de conhecimento.

### 39. Financiamento da Cooperação

A participação em redes e parcerias regionais e internacionais, assim como o funcionamento de redes nacionais, requer a disponibilidade de financiamento para que se efective e produza resultados.

### 40. Captação de Fundos para a CTI

O Estado deve fomentar e assegurar o financiamento da CTI, sendo a principal meta a criação de condições para atrair financiamentos, extra OGE, de parcerias público-privadas.

### 3.4. Áreas de Incidência da PNCTI

Actualmente, a economia angolana é largamente dependente de indústrias extractivas, sobretudo petróleo e diamantes. O Executivo (o Governo) fez da diversificação da sua economia uma prioridade.

A diversificação da economia angolana passa pelo aumento dos níveis de profissionalização dos recursos humanos envolvidos e pelo reforço da capacidade tecnológica.

O diagnóstico solicitado pelo Executivo da República de Angola e realizado pelas Nações Unidas, sob a égide da Comissão das Nações Unidas para o Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD), recomenda para o desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação em Angola, as seguintes áreas prioritárias:

- Educação, Cultura e Formação Profissional;
- Ensino Superior;
- Agricultura e Pescas;
- Telecomunicações e Tecnologias de Informação;
- Indústria, Petróleo, Gás e Recursos Minerais;
- Saúde;
- Recursos Hídricos;
- Energia;
- Ambiente.

### Educação, Cultura e Formação Profissional

O ensino da ciência enfrenta problemas similares em quase todo o mundo. Em grande parte dos países há uma gritante carência de educadores e entusiastas do ensino da ciência. Apesar dos esforços observados nos últimos anos, a incorporação de áreas tão importantes do saber que preocupam o ambiente, a saúde pública, as energias renováveis, o empreendedorismo e outros aspectos relacionados nos currícula escolares, carece de uma maior atenção.

Angola precisa de dar passos firmes para a popularização da ciência, envolvendo instituições de ensino geral e universitário, centros de investigação, museus, comunicação social e ONG, para que as crianças comecem a ganhar, desde cedo, o gosto pela ciência. Deve adoptar-se uma estratégia que fomente e apoie o ensino da ciência desde a escola primária até as instituições de ensino superior.

Deve definir-se, de forma clara, o nível de abordagem ou entendimento científico que se espera em cada nível ou etapa de ensino, encorajando-se a incorporação destes aspectos e respectiva metodologia nos currícula escolares.

Por isso, é actual a necessidade de se apostar cada vez mais numa formação profissional de qualidade para corresponder às exigências do mercado de trabalho neste domínio.

Uma das estratégias de formação de técnicos básicos e/ou médios de elevada competência pode ser a aposta estratégica em alianças com o sector produtivo. O subsistema de ensino técnico profissional pode tirar inúmeras vantagens organizando, por exemplo, internatos temporários com empresas com um grande potencial de *know-how*, como a Sonangol e a Endiama, para que técnicos destas companhias possam fazer a transmissão de conhecimento em tempo real, participando na educação nacional e nos programas de formação média técnica e de formação profissional básica.

Para se alcançar este desiderato, deve ser desenvolvida uma abordagem mais colaborativa (mais transversal) entre o Ministério da Educação e os demais parceiros da sociedade envolvidos na formação profissional.

O sector da cultura em Angola tem a principal responsabilidade da preservação e desenvolvimento das manifestações culturais como forma de assegurar a identidade da nação angolana. Para além disso, o sector deve conceber medidas globais no quadro da preservação e desenvolvimento da cultura, desenvolver a acção nas áreas do património cultural, da criação artística e literária da acção cultural da investigação científica no domínio da história das línguas nacionais e da cultura; valorizar os factores de identidade cultural da população angolana; promover os valores culturais susceptíveis de favorecer o desenvolvimento económico e social; coordenar e executar a política de desenvolvimento de instituições e indústrias culturais; conceber e garantir a execução de políticas culturais; e promover a cooperação cultural com outros países e instituições congéneres.

### Ensino Superior

A formação avançada e a qualificação de recursos humanos da investigação é uma prioridade da PNCTI, que visa acelerar a convergência das qualificações científicas dos recursos humanos nacionais para os níveis que se observam na generalidade dos países da região onde Angola está inserida, em particular no que respeita à formação pós-graduada. A formação dos recursos humanos através de cursos de pós-graduação, deve ser encarada como uma estratégia para fomentar as actividades de investigação, fortalecer as equipas de pesquisa existentes e reforçar as capacidades institucionais.

Para que isso se observe de forma natural é premente que sejam criados incentivos e centros de excelência de conhecimento, o que passa pela implementação de um Sistema de Avaliação da Qualidade de Ensino e Investigação independente e isento.

Os programas de formação avançada e qualificação de recursos humanos são objecto de tratamento conjunto entre o órgão responsável pelo ensino superior e os demais organismos do sector, cuja função concorre para que sejam alcançadas as metas preconizadas, dando particular ênfase à satisfação das demandas do sector produtivo.

Torna-se premente que as instituições de ensino e investigação elaborem um plano de formação que defina metas claras que permitam, efectivamente, a elevação dos níveis científicos (especialização) dos seus quadros, tendo em vista a integração das actividades de pesquisa, o aumento da produção científica e tecnológica e corresponder, cada vez melhor, às demandas do sector produtivo e da sociedade em geral.

Para o efeito, sempre que possível, deve fomentar-se a formação *in situ* (em Angola), em relação ao exterior do país. O sistema de formação dos quadros científicos deve ser escalonado de forma clara e tendo em conta as necessidades para cada nível de formação dos candidatos e as reais necessidades das instituições.

É de assinalar que a criação das novas universidades públicas, para além de desenvolver oportunidades de formação nas províncias do interior, despoletou um processo inédito de levar quadros altamente qualificados às províncias.

Ainda assim, devem ser aproveitadas as vantagens da implementação do ensino à distância e ao longo da vida, com vista a uma adaptação ou inserção rápida dos novos conhecimentos nos processos produtivos.

Contudo, sem desprimor para as áreas em questão, a Gestão, a Economia e o Direito parecem ser o campo de estudo preferido pelos estudantes em detrimento das Ciências e da Engenharia. Deve envidar-se esforços para que as instituições de ensino superior tenham, pelo menos, uma área de referência que se identifique com as áreas de incidência da PNCTI, visando um rápido e equilibrado crescimento científico e tecnológico do País.

A educação e treino profissional dos recursos humanos constituem uma prioridade no domínio da formação e desenvolvimento integral do homem. A formação de engenheiros, técnicos em ciências exactas (Matemática, Física, Química, Tecnologias de Informação, Biologia) é de extrema importância, tendo em vista o reforço das instituições de investigação e desenvolvimento tecnológico, com ênfase para as principais áreas de incidência da PNCTI.

O objectivo final é que os recursos humanos saídos das Escolas e Universidades se transformem numa massa crítica capaz de impulsionar o desenvolvimento e a inovação tecnológica de que carece o sector produtivo nacional.

### Agricultura e Pescas

A diversificação da economia angolana pressupõe, antes de tudo, o aumento da auto-suficiência alimentar, tanto em proteína de origem vegetal como animal, sendo este um requisito fundamental para se responder de forma positiva aos desafios da erradicação da fome, luta contra à pobreza e aumento da segurança alimentar e nutricional.

Segundo a Conferência Mundial sobre a Gestão Integrada de Oceanos, Zonas Costeiras e Ilhas, realizada em Abril de 2008 em Hanoi/Vietname, para se alcançar uma gestão efectiva das áreas em questão, deve adoptar-se o «princípio do ecossistema» (a nível local, regional e internacional). Para tal, é necessário o envolvimento de todas as forças e parceiros sociais, em particular das Autoridades Locais. Este princípio é, também, extensivo à gestão de outros ecossistemas terrestres, das águas continentais e ribeirinhas.

Cumpridos os pressupostos dos objectivos específicos, a incidência da PNCTI na agricultura e pescas deve contribuir para se alcançar o seguinte:

- Implementar uma agricultura intensiva, baseada em tecnologias que propiciem o aumento da produtividade em harmonia com o ambiente;
- Aumentar a segurança alimentar e nutricional;
- Aumentar a produção de alimentos em consonância com os princípios da bioética;
- Criar infra-estruturas para a produção, transformação e comercialização de produtos agrícolas;
- Incentivar a prática da agricultura biológica;
- Utilizar tecnologias que permitam tirar maior rendimento da exploração de recursos marinhos, assegurando, ao mesmo tempo, a continuidade das espécies e a sanidade do meio.

### Telecomunicações e Tecnologias de Informação

As TIC facilitam a criação e difusão do conhecimento em sociedades inovadoras. Um pré-requisito fundamental para uma Sociedade Angolana de Informação é a modernização do sector das telecomunicações, actividade iniciada recentemente.

Para além da informatização dos processos produtivos e órgãos da administração e da integração desta componente nos processos de ensino e investigação científica, uma atenção especial deve ser dada à massificação do uso das TIC a nível de toda sociedade. A CTI pode contribuir para o desenvolvimento da computação, nomeadamente:

- Aumentando significativamente o número de utilizadores e meios informáticos e de comunicação;
- Facilitando o acesso à Internet e serviços afins;
- Integrando a componente das TIC nos processos de ensino e produção nacional;
- Aumentando o número de utilizadores de telemóveis e melhorando o serviço prestado ao consumidor;
- Promovendo a criação de condições para a captação do sinal de rádio e TV em todo território nacional.

A gestão do domínio «ao», à semelhança do que acontece em tantos outros países do mundo, recai numa entidade pública com um forte cariz científico, tal como é o caso da UAN.

Neste contexto, a gestão normativa do domínio «ao» deriva dos pressupostos da investigação tecnológica e inovação exercida, primordialmente, pelas instituições do ensino superior, cuja tutela directa e transversal é exercida pelo órgão reitor da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação no País, o que é corroborado pela história de desenvolvimento da *internet* no mundo e em Angola.

Diz-nos a história que o desenvolvimento da *internet* ficou a dever-se em grande medida à passagem da gestão da mesma pelo meio académico, por um lado, e a fraca intervenção do Estado na sua regulação, por outro. Contudo, o órgão reitor da política de investigação no país deve concertar-se com outros organismos estatais, como é o caso do órgão responsável pelas Telecomunicações e Tecnologias de Informação.

Esta coordenação é essencial à adopção das medidas necessárias à criação e construção das infra-estruturas, bem como a adopção de todos os actos e medidas de operacionalização, necessários ao funcionamento da *internet* em Angola.

Para além da dinâmica que se introduz na utilização do domínio, a manutenção física da gestão do domínio em território nacional é essencial ao próprio desenvolvimento do sector das Tecnologias de Informação em Angola, já que a difusão das Tecnologias de Informação permite uma maior utilização do domínio em prol da investigação, do conhecimento e da difusão do saber.

Apesar da gestão do domínio «ao» ser de competência soberania digital do órgão reitor da política de investigação e a difusão das Tecnologias de Informação para a sua maior utilização competir ao órgão reitor das telecomunicações e tecnologias de informação, é da competência do Titular do Poder Executivo definir a política de gestão do domínio de topo «ao» (Country Code Top Level Domain - ccTLD), que universalmente é conhecido por DNS (Domain Name System).

A política de gestão do domínio de topo «ao» é elaborada com respeito pela experiência acumulada por Angola e pelas melhores práticas internacionais sobre esta matéria, sem descurar a consulta da sociedade civil.

### Indústria, Petróleo, Gás e Recursos Minerais

O IDE (Investimento Directo Estrangeiro) em Angola está fundamentalmente concentrado no sector petrolífero, caracterizado por enclaves geograficamente isolados devido às fracas ligações com as empresas nacionais.

Nos dias que correm, pode-se ainda constatar um baixo índice de *joint ventures* efectivamente estabelecidas, particularmente no que se refere à transferência de conhecimento e tecnologias. Estes aspectos e a questão de uma maior ligação à indústria local devem ser melhorados.

Dado o seu domínio na economia nacional, a ligação à indústria local deve proporcionar oportunidades de obtenção de vantagens do seu elevado desenvolvimento em CTI.

A implementação dos objectivos emanados pela visão e missão da PNCTI sobre este sector deve contribuir para se alcançar o seguinte:

- «Angolanizar» a Indústria Petrolífera, à luz do programa lançado em 1982;
- Investir com meios nacionais para a melhoria efectiva da protecção ambiental, infra-estruturas terrestres e plataformas petrolíferas;
- Reforçar a actividade de fornecedores locais e assegurar o princípio de complementaridade entre as mesmas;
- Ampliar as iniciativas que privilegiam uma produção petrolífera e de seus derivados cada vez mais limpa.

Angola é o quarto maior produtor mundial de diamantes brutos, sendo que no contexto da economia angolana estes constituem cerca de 6% do total de exportações, ocupando a segunda posição depois do petróleo.

Angola também é rica em outros minerais que, tal como os diamantes, precisam de ser explorados de forma racional, de forma a provocar os menores danos ambientais possíveis, promovendo um desenvolvimento integrado.

O sector industrial tem de continuar a dar passos significativos de modo a permitir ao País a redução gradual da dependência do petróleo e dos outros recursos minerais. Paralelamente, a presença da Ciência, Tecnologia e Inovação no seu seio deve crescer na mesma proporção. Esta estratégia vai permitir a diversificação, de forma sustentada, das fontes de receita e criar as bases necessárias para o relançamento ou surgimento de um verdadeiro parque industrial, apostando-se sobretudo em sectores como a indústria de transformação, a agro-indústria, a indústria pesqueira, a indústria energética.

A modernização deste sector tendo em conta os pressupostos da visão e da missão da PNCTI deve visar o seguinte:

- Apostar na investigação científica e tecnológica que apoie especificamente o sector;
- Promover a criação e funcionamento de laboratórios de controlo de qualidade nas empresas e, na sua falta, o surgimento de laboratórios centrais nas províncias de forma a suprir as necessidades da indústria local;
- Fomentar a cooperação multifacetada das empresas industriais com as IES e com as instituições de I&D;
- Apostar na inovação tecnológica e incentivar a sua generalização na maioria das empresas industriais;
- Alargar, para todos os integrantes do sector das indústrias extractivas, a transferência de conhecimento e de tecnologias modernas que permitam a descobertas de novos depósitos e jazidas;
- Integrar a componente ambiental em todas as fases de prospecção, exploração e abandono das instalações e campos de exploração;
- Usar as receitas diamantíferas para se promover a formação de quadros e aquisição de tecnologias apropriadas para impulsionar o desenvolvimento agro-industrial, com ênfase para as regiões onde são extraídos os minerais.

### Recursos Hídricos

Angola é caracterizada por uma rede hidrográfica que se expande praticamente por todo território nacional, assumindo-se como uma importante reserva mundial deste recurso tão precioso quanto estratégico.

A implementação dos pressupostos da visão e missão da PNCTI deve permitir tirar melhor partido dos imensos recursos hídricos de que o país dispõe, satisfazendo as necessidades da população em água potável tão importante para a melhoria da saúde pública, tanto nas áreas urbanas como rurais.

Assim, espera-se que a PNCTI contribua para o seguinte:

- Melhorar significativamente os níveis de abastecimento da população em água potável;
- Aproveitar a disponibilidade de recursos hídricos para impulsionar a produção agrícola;
- Avaliar o potencial hídrico;
- Propor modelos de gestão e de uso racional da água para uma melhor planificação dos recursos hídricos;
- Criar reservas estratégicas de água para contrapor ao aumento da escassez deste recurso;
- Melhorar o ordenamento da orla fluvial e criar condições de habitabilidade para as populações ribeirinhas, em locais equidistantes, de forma a evitar a permanente contaminação da qualidade da água.

### Saúde

Para uma melhor prossecução dos objectivos do sector é relevante que se aposte na prevenção e se reforce a cooperação interinstitucional, a nível interno e com centros ou serviços de referência na região e noutros países da comunidade internacional.

A estratégia nacional de saúde deve habilitar-se ao reforço da sua capacidade de cobertura e resposta, investindo seriamente na investigação para que, tanto através de mecanismos convencionais como de outras soluções inovadoras, sejam dadas respostas adequadas às mais diversas situações de saúde pública.

Neste contexto, efectivados os pressupostos científicos, tecnológicos e de inovação da visão e da missão da PNCTI, a CTI pode contribuir para que seja alcançado o seguinte:

- Melhorar o funcionamento da rede fixa de cuidados de saúde, das unidades de saúde móveis e das acções de base comunitária;
- Introduzir tecnologias de ponta aos mais diversos níveis de prestação de serviços de saúde e apoio hospitalar, visando a melhoria substancial do diagnóstico em qualquer fase de desenvolvimento da enfermidade;

- Desenvolver métodos de trabalho que promovam equipas médicas interinstitucionais, com o intuito de reforçar a cooperação inter-hospitalar, otimizar o uso dos equipamentos disponíveis, melhorar os diagnósticos e aumentar as possibilidades de cura dos pacientes;
- Adequar o sistema de financiamento do sector e a gestão administrativa hospitalar de forma a assegurar a implementação de políticas do sector da saúde, assim como permitir avaliar o impacto dos programas de saúde noutros sectores e na sociedade em geral;
- Criar um sistema de armazenamento de dados epidemiológicos e meios de vigilância necessários para monitorizar e enfrentar a propagação das doenças existentes e a ressurgência das controladas;
- Incentivar a investigação em Ciências de Saúde em geral e dos remédios tradicionais em particular;
- Promover uma maior integração e complementaridade entre a medicina convencional e tradicional.

### Energia

Um fornecimento mais fiável e acessível de energia a uma área geográfica mais vasta poderia sustentar o crescimento da agro-indústria. Vastas oportunidades para a aplicação da CTI e para apropriação de tecnologias podem ser uma realidade com a expansão da rede eléctrica nacional, a construção de barragens e o aproveitamento de fontes renováveis de energia.

Os investimentos para o desenvolvimento das energias alternativas podem ser obtidos a partir dos rendimentos da indústria extractiva, como o petróleo e os diamantes.

Outro elemento essencial a considerar é o aumento da consciência pública em relação à necessidade de uma maior racionalização do consumo de energia, para que o sistema possa suprir as necessidades energéticas de mais consumidores.

A introdução de normas e regulações de eficiência energética em aparelhos e tecnologias manufactureras deve constituir uma aposta para a rentabilização da rede eléctrica convencional, sendo que o desenvolvimento das energias renováveis ou alternativas deve, ao mesmo tempo, ser priorizado.

Assim, a CTI pode contribuir para que seja alcançado o seguinte:

- Melhoria do transporte e distribuição da energia eléctrica;
- Melhoria da capacidade de gestão do consumo da energia eléctrica;
- Desenvolvimento hidroeléctrico, incluindo mini-barragens;
- Integração das energias alternativas na rede nacional eléctrica.

### Ambiente

A aposta na educação ambiental deve ser intensificada e os resultados das suas acções devem ser espelhados em números estatísticos para se aferir, com maior propriedade, sobre a alteração de comportamentos na sociedade, a melhoria da condição ambiental e impacto na saúde pública.

Esta actividade deve ser acompanhada pela realização de estudos e acções de monitorização ambiental com vista ao estabelecimento do nível de contaminação dos efluentes, da água nos rios e na rede doméstica, das praias e outros lugares de lazer, enfim, de poluição das áreas de residências.

De igual modo deve dedicar-se uma especial atenção no estabelecimento de números quantitativos e qualitativos sobre o impacto das alterações climáticas para se tomarem medidas referentes à adaptação e mitigação dos seus efeitos.

Assim, a PNCTI deve contribuir para os seguintes objetivos:

- Promover a conservação da biodiversidade e a utilização sustentável dos recursos naturais;
- Promover o desenvolvimento limpo (energia renovável, redução das emissões de carbono, etc);
- Avaliar o nível de poluição das áreas de residência e dos ecossistemas;
- Promover o princípio de gestão do ecossistema para assegurar a exploração sustentável e a conservação dos recursos naturais nos ecossistemas terrestres e aquáticos;
- Realizar estudos para o estabelecimento do real impacto das alterações climáticas.

## 4. Instrumentos e Gestão da PNCTI

### 4.1 Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação

O Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, definido como o conjunto dos recursos científicos e tecnológicos nacionais — humanos, financeiros e institucionais — e das actividades envolvendo a criação, a difusão e a aplicação de conhecimento, constitui, reconhecidamente, um

instrumento de vital importância para o desenvolvimento do País.

O Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação tem como função principal integrar todos os elementos que participam em actividades de investigação Científica e de Inovação.

São integrantes do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) o conjunto de pessoas individuais e/ou colectivas, suas respectivas tutelas, que se dedicam à investigação científica, ao desenvolvimento tecnológico e à inovação, o seu respectivo potencial científico tecnológico e de inovação, interligados através de mecanismo próprio, coordenado pelo Departamento Ministerial responsável pela Política de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Em Angola, com a criação dos então Estudos Gerais e os Institutos de investigação nos anos sessenta, formaliza-se o início do funcionamento do sistema.

Este sistema foi-se tornando cada vez mais dinâmico, contribuindo para a resolução de problemas, através de programas e projectos de investigação concretos, com destaque para os projectos na área agrícola, por exemplo, o caso do milho no Planalto Central e o fabrico de vacinas para animais, tendo este último chegado a ser uma importante referência ao nível de África.

Hoje, com os novos desafios de reconstrução nacional e dinamização da produção nacional, o sistema deve reforçar-se e melhorar a sua articulação para atender às necessidades do País. Este reforço deve ser garantido por uma melhoria significativa do aumento e optimização dos recursos humanos e financeiros, das infra-estruturas, assim como a coordenação e melhoria da articulação entre os diversos Departamentos Ministeriais, instituições de ensino, investigação e empresas públicas e privadas e demais parceiros da sociedade civil.

Fazem parte do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), as instituições de investigação e inovação tecnológica públicas e privadas, incluindo Universidades, pequenas e médias empresas que desenvolvem actividades na área de investigação científica e desenvolvimento tecnológico.

Os novos modelos de transferência de conhecimentos gerados nas universidades, baseados na criação de consórcios universitários que têm como finalidade dinamizar grupos de jovens empreendedores em incubadoras de empresas, têm proporcionado excelentes resultados na inovação e competitividade.

O surgimento dos parques tecnológicos que ajustam cada vez mais a sua filosofia, baseada na interacção com as instituições de ensino superior e investigação é, também um elemento que torna mais amplo e abrangente o SNCTI.

Em Angola, as instituições de ensino superior trabalham no sentido de incluir nos seus programas de desenvolvimento os modelos e infra-estruturas descritas nos parágrafos anteriores.

A complexidade que o SNCTI adquire, torna necessária uma melhor estruturação (aperfeiçoamento) do mesmo, elemento fundamental para o estabelecimento do mecanismo de coordenação do Sistema.

O aperfeiçoamento do SNCTI é um pressuposto importante, visto que permite fortalecer a autonomia nacional e superar o atraso tecnológico. Para tal, é necessário mobilizar a totalidade da capacidade instalada em termos de ensino, investigação, iniciativas de desenvolvimento tecnológico ou de transferência de tecnologia e de inovação, é relevante que, onde se justificar (a nível nacional, sectorial, local, etc), sejam implementados conselhos ou órgãos locais vocacionados para se debruçarem sobre aspectos de C&T, visando, por exemplo, a melhoria da vida das populações, o acesso as novas tecnologias, a incorporação dos avanços da biotecnologia, a monitorização da biossegurança, a bioética e a ética na pesquisa. Deve-se proceder de igual forma em relação aos organismos geneticamente modificados, aos medicamentos, aos produtos químicos e agro-químicos, e aos impactes ambientais e tecnológicos.

#### 4.2. Estratégia Nacional de CTI

A Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) visa estabelecer a forma e os meios necessários para que sejam alcançados os objectivos do Executivo (Governo) a curto e médio prazos, em conformidade com a visão e missão da PNCTI.

A ENCTI é complementar à PNCTI e vai reger-se por um documento próprio.

#### 4.3 Mecanismo de Coordenação do SNCTI

De uma forma geral, o Mecanismo de Coordenação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCSNCTI) visa reforçar a coordenação e melhorar a articulação entre os diferentes órgãos ou instituições que integram o SNCTI.

O MCSNCTI tem como finalidade aumentar a produtividade e eficiência do SNCTI, tornando-o dinâmico e de qualidade, contribuindo para o reforço da investigação científica e da inovação tecnológica.

O MCSNCTI deve estabelecer princípios e regras sobre a tutela científica das instituições de investigação científica e desenvolvimento tecnológico, o financiamento e asseguramento da gestão dos fundos do OGE atribuídos ao sector «Ciência e Tecnologia», visando a optimização dos recursos e meios disponíveis e o aumento da eficiência do SNCTI.

A implementação da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, é acompanhada e avaliada no âmbito do Mecanismo de Coordenação do SNCTI, através de órgãos especializados do MESCT e pelos órgãos de deliberação aos mais variados níveis (local, sectorial e nacional).

A avaliação anual permite determinar os avanços e dificuldades encontradas na execução da presente política. De dois em dois anos devem ser publicados os indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação, como parte do processo de monitorização e avaliação, o que permite aferir, de forma objectiva, o impacto global dos investimentos feitos em I&D na produção científica e inovação tecnológica.

O MCSNCTI vai reger-se por um documento próprio.

#### 4.4 Indicadores de CTI

A PNCTI estabelece o apuramento dos principais Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICTI) de forma a assegurar o acompanhamento desta actividade pelo Executivo e aferir, de forma objectiva, os resultados da PNCTI e o impacto do investimento realizado, designadamente no que se refere à produção científica e tecnológica e à integração dos resultados desta no sector produtivo e na sociedade em geral.

Os ICTI constituem, ainda, uma ferramenta incontornável para situar Angola no *ranking* de desenvolvimento científico e tecnológico a nível regional e da comunidade internacional.

A recolha de indicadores de CTI deve reger-se por princípios metodológicos internacionalmente aceites para que seja possível fazer-se uma comparação em relação a outros países. Contudo, cada país tem a liberdade de incluir, a título adicional, aqueles que são específicos para a sua realidade.

Com o intuito de padronizar o processo de elaboração dos ICTI, Angola aderiu em 2004 à iniciativa do NEPAD que adoptou os princípios metodológicos instituídos pela UNESCO.

A recolha dos ICTI deve ser feita de forma periódica e sistematizada, devendo os princípios de participação (direitos, deveres e obrigações) dos integrantes do SNCTI ser estabelecidos ou regulados por um documento próprio.

#### 4.5 Política de Dados de CTI

A elaboração de uma Política de Dados de CTI (PDCTI) deriva da necessidade de promover, estimular e regular a troca de dados e informação científica e tecnológica, principalmente nesta fase em que é premente a necessidade de se incentivar a investigação e cooperação interinstitucional.

A criação de redes de investigação, assente no princípio de cooperação ou colaboração efectiva, pode estar na base de integração multidisciplinar e no aumento do sucesso na implementação dos projectos de investigação.

Angola encontra-se praticamente numa posição privilegiada, visto que a I&D está numa fase embrionária do seu real desenvolvimento o que, a priori, retira a carga de sobreposição e cruzamento de interesses no estabelecimento de princípios e regras de gestão e partilha de dados e informação produzida ao longo dos tempos. A Política de Dados de CTI vai reger-se por um documento próprio.

#### 5. A PNCTI e os Novos Desafios

É importante que, de forma periódica e sistemática, se faça uma análise (um diagnóstico) sobre a política de ciência, tecnologia e inovação, levando em consideração as opiniões de todos os sectores da sociedade envolvidos, de forma a conformar as estratégias de desenvolvimento socioeconómico do País, a curto, médio e longo prazos.

Além das actuais preocupações da sociedade, a ciência, com base no conhecimento acumulado ao longo dos tempos e aos avanços tecnológicos, deve também habilitar-se a responder satisfatoriamente aos anseios das gerações vindouras e aos que resultam dos efeitos negativos das alterações climáticas, grandes endemias, desastres naturais e demais preocupações como a protecção do meio, conservação e utilização sustentável da biodiversidade e outros recursos naturais.

De entre os recursos naturais, especial atenção deve ser dispensada à questão da água, dada a sua importância estratégica, particularmente para os próximos anos. A população

deve ser educada a usar racionalmente este valioso recurso e o Estado é chamado a desenvolver esforços tendentes à sua gestão integrada e uso racional. Constitui um enorme desafio actual a realização de tarefas em termos de ordenamento territorial, gestão de bacias hidrográficas e de águas subterrâneas, em nome da preservação e/ou melhoramento da qualidade deste valioso líquido.

Um outro grande desafio da ciência é o reforço da ciência pública sobre a prioridade das actividades de investigação e convencer os centros decisórios e as empresas públicas e privadas a aumentarem consideravelmente os seus investimentos em I&D e a recorrerem, de forma sistemática, aos achados científicos e tecnológicos para implementarem de forma sustentada os seus programas.

Devem também ser envidados esforços no sentido de se vencerem os estereótipos, gerados pela necessidade de obtenção de resultados imediatos, fazendo com que, em países em via de desenvolvimento, haja uma tendência para se apostar mais na investigação aplicada em detrimento da fundamental.

Dados estatísticos apresentados na 12.ª Reunião Anual da CSTD (Comissão Especializada das Nações Unidas da Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento), realizada em 2009 em Genebra/Suíça, e na 1.ª Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia de Angola, realizada no mesmo ano em Luanda, demonstram que, contrariamente ao que se pensa, a maior quantidade de conhecimento científico e patentes no mundo provém da investigação fundamental.

Neste contexto, é plausível que a implementação da PNCTI contribua para a criação de condições que tornem possível apostar-se tanto na investigação fundamental como na aplicada, de forma a promover um equilíbrio entre o longo e o curto prazo, entre a produção de conhecimento e o seu contributo para a resolução dos problemas concretos.

O 4.º Fórum Mundial realizado em Budapeste, em Novembro de 2009, e que fez um balanço dos 10 anos de ciência no mundo, desde a emissão da declaração de 1999, considerou que o progresso científico depende fortemente da relação entre a ciência e a sociedade e enfatiza que o reconhecimento da importância da CTI pela sociedade se torna evidente quando os académicos, cientistas, engenheiros e técnicos são vistos por ela como indivíduos que efectivamente trabalham para resolver os seus problemas.

A definição de linhas orientadoras em matéria de I&D deve ser acompanhada de um eficiente sistema de monitorização e avaliação de todos integrantes (pessoas singulares e colectivas) do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e

Inovação. Os órgãos a nível nacional, sectorial e local devem integrar ou desenvolver capacidades para, de forma coordenada e articulada, participarem na formulação e implementação de políticas efectivas no domínio da CTI.

A questão da promoção e financiamento da ciência, tecnologia e inovação nos países em desenvolvimento como Angola é uma matéria bastante sensível, visto que, ao mesmo tempo que se deve apostar fortemente na I&D, deve-se ter como objectivo central erradicar a fome e combater a pobreza. É cada vez maior o consenso de que a C&T desempenha um papel preponderante na promoção do desenvolvimento socioeconómico. Daí a aposta em contribuir com soluções científicas e tecnológicas para os esforços de erradicação da fome e combate à pobreza.

O papel chave no financiamento da ciência em países como Angola, deve ser assumido pelo Estado, sem que se perca de vista o envolvimento de outras forças da sociedade.

O apoio da sociedade pode servir de catalisador para que se promova o aumento significativo e captação adicional de meios financeiros para a CTI para assegurar o investimento mínimo de 1% do PIB, recomendado pela SADC, ou níveis superiores como 2%, recomendados pela 1.ª Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia realizada em Luanda em 2009 pelo MINCIT, de modo a atingir níveis de desenvolvimento mais ambiciosos num período de tempo relativamente curto (10 anos).

A questão da optimização dos recursos financeiros destinados à I&D científica, assegurando que os mesmos sejam efectivamente aplicados em programas ou projectos de investigação científica e tecnológica, constitui um desafio bastante actual. Os mais variados órgãos devem adoptar um espírito de cooperação para que a pulverização de competências, recursos, meios e iniciativas seja vencida.

Ao mesmo tempo, urge tomarem-se medidas para suprir os constrangimentos e elevar a motivação dos investigadores e técnicos de apoio à investigação para que as políticas e programas de investigação elaborados sejam implementados de forma mais eficaz. Outras condições devem ser criadas para que as actividades científicas e de desenvolvimento tecnológico sejam totalmente profícuas, possam repercutir-se na produção nacional e impulsionar o desenvolvimento nacional sustentável.

Num passado recente, o País praticamente não tinha um parque industrial. Agora, a indústria cresce todos os anos por isso, a ciência e a tecnologia são chamadas a apoiar o aumento da produção deste sector. Devem ser envidados esforços para que as instituições geradoras de conhecimento

(instituições de ensino superior e investigação) ajudem a estimular a inovação, criatividade e transferência de tecnologias, adaptadas à nossa realidade, para o sector produtivo nacional.

Este aspecto é fundamental, visto que, com o crescimento do parque industrial do País, deve crescer o risco de utilização dos recursos naturais (flora, fauna, água, minerais), aumentando o nível de ameaças à biodiversidade e agudizando a situação ambiental no seu todo.

Por isso, deste ponto de vista, o recurso à investigação é importante. Os organismos que lidam com matérias ambientais são chamados a recorrer cada vez mais à ciência para um diagnóstico e procurar soluções mais eficientes sobre o estado da flora, fauna, recursos hídricos, minerais e outros, bem como para se produzirem dados quantitativos e qualitativos sobre o real impacto da pressão demográfica e das alterações climáticas.

A transferência de tecnologias, tanto intermédias como de ponta, deve merecer uma fase de avaliação, adaptação e introdução para que se evitem desperdícios e se explorem cabalmente os equipamentos.

A plataforma de reconstrução nacional poderia ser usada como base para a transferência de tecnologias e o lançamento de uma base nacional de inovação tecnológica.

As TIC, como coluna vertebral de um eficiente sistema de informação, já foram trazidas para o serviço público, mas a implementação de uma estratégia para as TIC necessitará de experiência e saber, não menos importante na área da política de CTI.

A perspectiva diplomática da ciência deve ser incentivada, já que constitui um factor de união, promoção da paz social e aproximação entre povos. Por essa razão e por ser unânime considerar-se a CTI um factor determinante para o desenvolvimento científico e tecnológico a que se candidata

qualquer sociedade moderna, a C&T deve constituir uma política de Estado e de reforço da cooperação regional e internacional.

## 6. Conclusão

A PNCTI constitui a base para o funcionamento do Executivo no domínio da CTI, no quadro da Estratégia Nacional de Desenvolvimento do País. Assim, a sua efectiva implementação deve garantir a produção e difusão do conhecimento, bem como o desenvolvimento tecnológico e a inovação, com o intuito de dinamizar a produção nacional, erradicar a fome e combater a pobreza, contribuindo para eliminar os atrasos estruturais e promover a diversificação da economia nacional.

A PNCTI visa também promover o reforço da coordenação e articulação global das iniciativas em matéria de ciência, tecnologia e inovação, estimular a mais ampla e diversificada participação dos intervenientes a todos os níveis, facilitar o diálogo e a concertação social, participar na mobilização de financiamentos e promover sinergias em prol da eficácia global do desenvolvimento científico e tecnológico.

A PNCTI é um instrumento para criar as condições de trabalho e de apoio à investigação para que o exercício desta actividade granjeie o prestígio que nela se reconhece e a ciência seja efectivamente tida como uma área-chave da política do Estado, tanto em matéria de governação como afirmação de Angola no contexto das nações.

A Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação é, finalmente, a base sobre a qual assenta a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação e o Mecanismo de Coordenação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, objecto de documentos complementares.

O Presidente da República, JOSÉ EDUARDO DOS SANTOS.