



5ª Conferência Nacional sobre Ciência e Tecnologia (Luanda, 26 – 28 de Abril de 2017)

COMUNICADO FINAL

I – Introdução

A 5ª Conferência Nacional sobre Ciência e Tecnologia foi realizada de 26 a 28 de Abril de 2017, no Centro de Conferência de Talatona (CCTA), na cidade de Luanda, República de Angola, sob o lema “**Os Desafios da Investigação Científica e as TIC**”.

Esta 5ª edição teve como objectivos “apresentar e discutir resultados de investigação científica, partilhar e trocar experiências sobre a contribuição da ciência, tecnologia e inovação na resolução dos problemas sociais e na promoção do desenvolvimento sustentável”.

A 5ª Conferência Nacional sobre Ciência e Tecnologia compreendeu uma cerimónia de abertura, uma cerimónia de encerramento, seis painéis temáticos, uma sessão especial, uma sessão dedicada à capacitação e a propriedade intelectual, uma mesa redonda e dois eventos paralelos, nomeadamente:

- **Painel I** – Políticas e instrumentos para a gestão das CTI;
- **Painel II** – Ciências sociais, sociedade e economia;
- **Painel III** – Ciência, produção de alimentos e a segurança alimentar e nutricional;
- **Painel IV** – CTI, a gestão do ambiente e os efeitos das alterações climáticas;
- **Painel V** – A inovação tecnológica e a saúde pública;
- **Painel VI** – As tecnologias ao serviço da sociedade;
- **Sessão Especial** – As TIC e a sociedade: capacitação e propriedade intelectual;
- **Sessão** sobre “Capacitação e propriedade intelectual”;
- **Mesa redonda** – A ciência e a agenda empresarial: convergências e divergências;
- **Eventos paralelos** – “Workshop sobre o registo e a publicação de obras literárias e científicas” e “Workshop sobre promoção e apoio à inovação tecnológica”

No total, participaram da Conferência **469** participantes (gestores, investigadores científicos, docentes e discentes universitários), numa média de 156 participantes por dia. Destaca-se a presença de 34 prelectores, sendo 23 (68%) homens e 10 (32%) mulheres.

II – Desenvolvimento

2.1. Cerimónias de abertura e de encerramento

Em representação de Sua Excelência Ministra da Ciência e Tecnologia, **Maria Cândida Pereira Teixeira**, Sua Excelência Secretário de Estado da Ciência e Tecnologia, **João Sebastião Teta**, procedeu a leitura do discurso de abertura da 5ª Conferência Nacional sobre Ciência e Tecnologia e da 8ª Edição da Feira de Inventor/Criador Angolano e Eventos Associados.

A cerimónia de abertura contou com as presenças de digníssimos deputados da Assembleia Nacional, Reitores e Directores Gerais das Instituições de Ensino Superior (IES) e Instituições de Investigação e Desenvolvimento (IES), Administradores Distritais e Municipais, Membros do Conselho de Direcção do Ministério da Ciência e Tecnologia, Membros das Comunidades Académica e Científica, Inventores, Criadores e Estudantes.

O discurso de abertura enfatizou a importância da ciência e das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento do nosso país, sublinhando, a título de exemplo, o envolvimento do Ministério das Telecomunicações e Tecnologias de Informação (MTTI) como parceiro na co-realização destes eventos, abrindo-se desta forma, a possibilidade de envolvimento de outros sectores na realização da conferência e exposições sobre ciência, tecnologia e inovação.

Sua Excelência referiu-se que as Conferências sobre Ciência e Tecnologia (C&T) são eventos bianuais que privilegiam a apresentação e discussão de resultados de investigação científica, de trabalhos originais e que tais resultados sirvam de base para a geração de novos conhecimentos e que sejam aproveitados para a elaboração de tecnologias atinentes à resolução de problemas que assolam a sociedade.

As exposições e a Sessão Especial sobre as TIC vão privilegiar a apresentação de ideias, novos produtos, protótipos e o impacto das TIC na sociedade, no intuito de reforçar a contribuição das Ciências, Tecnologias e Inovação, promover-se a edificação de uma sociedade de informação e de conhecimento, contribuindo para um ambiente de proximidade e complementaridade entre os centros geradores de conhecimento (IES) e Instituições de I&D e o sector produtivo,

condição vital para que a ciência, tecnologia e inovação possam efectivamente contribuir para o crescimento económico nacional particularmente nesta fase de diversificação da economia do país, de acordo com a estratégia orientada pelo Sua Excelência Presidente da República JOSÉ EDUARDO DOS SANTOS, no sentido de se “**promover o desenvolvimento sustentável assegurando a inclusão económica e social, a estabilidade macroeconómica e a diversificação da economia nacional, reduzindo as desigualdades e também estimular a transformação da economia, o desenvolvimento do sector privado e a competitividade**”.

Ao finalizar, Sua Excelência Ministra da Ciência e Tecnologia, enfatizou que a realização desta 5ª Conferência em simultâneo com a 8ª edição da Feira do Inventor/Criador Angolano (FEICA) e Eventos Associados só é possível graças aos patrocínios da Sociedade Nacional de Combustíveis de Angola (**Sonangol**), do Banco de Negócios Internacional (**BNI**) e do Banco de Desenvolvimento de Angola (**BDA**) à quem o Ministério da Ciência e Tecnologia agradece a amabilidade e o reconhecimento sobre a importância deste evento

A anteceder o discurso de abertura, o Coordenador Geral Executivo da 5ª Conferência Nacional sobre Ciência e Tecnologia, **Domingos da Silva Neto**, apresentou os cumprimentos de boas vindas aos participantes e agradeceu a disponibilidade dos prelectores. Referiu ainda que a Organização exprime a sua legítima e firme expectativa de ver realizados os objectivos deste fórum, contando com a profícua participação de todos os presentes e fazendo votos que a mesma contribua para o reforço de laços existentes e a promoção de equipas conjuntas de investigação científica e/ou redes de trabalho. Ao finalizar, o Coordenador informou estarem reunidas as condições necessárias para o arranque dos trabalhos.

Ao encerrar a 5ª Conferência, Sua Excelência Ministra e Presidente da Comissão de Honra do evento, **Maria Cândida Pereira Teixeira**, agradeceu à todos os participantes e, em especial, os apresentadores de trabalhos, bem como os moderadores e relatores das sessões.

Sua Excelência Ministra congratulou-se com o nível dos trabalhos apresentados pelo ISPECT, ISCED-Huíla, UNIA, Laboratório Central do MINAGRI, NUTRICAMPOS, Centro de Botânica (UAN), Faculdade de Ciências (UAN), Universidade do Minho, ARIPO, CTN e CNIC, Faculdade de Engenharia (UAN), INIP (MINPESCAS), LESRA (UAN), Faculdade de Medicina (ULA) e Hospital

Militar, tendo destacado a presença de muitos jovens, como membros de várias equipas de investigação e mesmo na condição de prelectores desta conferência; aliás uma tendência que se vai verificando desde a sua 4ª edição, realizada em 2015, algo que pode ser visto como um sinal positivo, dada a necessidade de se rejuvenescer a população de investigadores científicos no País.

Sua Excelência reconheceu a presença inédita de 4 instituições nacionais, demonstrando um interesse maior dos actores do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, bem como de importantes sectores da vida nacional, de participantes estrangeiros e da presença do Director Geral da Associação Regional Africana para a Propriedade Intelectual (ARIPO). Especial referência foi feita aos órgãos de difusão massiva que cobriram o evento.

2.2. Painéis temáticos, Evento Especial e mesa redonda

Nesta edição, foram seleccionados 30 trabalhos para comunicações orais e 2 *posters*, como resultado do processo de avaliação de 44 propostas. Os trabalhos foram organizados em painéis, tendo o **Painel I** comportado 2 comunicações orais, o **Painel II** - 6 comunicações, o **Painel III** - 5 comunicações, o **Painel IV** - 10 comunicações, o **Painel V** - 4 trabalhos, o **Painel VI** - 5 comunicações e a **Sessão sobre capacitação e propriedade intelectual** com 2 apresentações. A **Mesa Redonda** contou com a intervenção dos senhores **João Sebastião Teta (moderador)**, Secretário de Estado da Ciência e Tecnologia, **Gabriel Ngone Kiala**, Secretário de Estado da Indústria, **Orlando da Mata**, Reitor da Universidade Mandume Ya Ndemofayo, **Anabela Leitão**, Vice-Decana para Assunto Científicos da Faculdade Engenharia da UAN, **Pedro Lourtie/Portugal** e de **Fernando Santos**, Director Geral da ARIPO.

2.3. Eventos Paralelos

O **Evento Paralelo 1** compreendeu a realização do “workshop sobre o registo e a publicação e obras literárias e científicas”, tendo sido apresentado o ponto da situação sobre as políticas de obras científicas de Angola. Esta prelecção evidenciou a necessidade de se congregarem os actores e parceiros do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), que intervêm na produção de obras científicas e literárias no sentido de se acautelar a validação dos resultados da investigação ou conteúdos de artigos e livros técnico-científicos.

Para o efeito e, perante as graves lacunas detectadas e que contribuem para que a esmagadora de obras científicas publicadas em Angola não sejam contabilizadas no sistema internacional de produção científica, recomendou-se que o MINCT, nas vestes de Departamento Ministerial Responsável pela Política Nacional de Ciência e Tecnologia, criasse uma *Task Force*, no intuito de acelerar a promoção de criação de normas e procedimentos para que o processo de publicação de conteúdos técnico-científicos faça acompanhar-se de boas práticas e maior responsabilidade.

O **Evento Paralelo 2** compreendeu o “workshop sobre promoção e apoio à inovação tecnológica” e transcreveu-se na apresentação de temas sobre a aplicação das TIC e sobre inovação tecnológica, com vista a promover-se uma maior interacção entre os actores do SNCTI e o empresariado.

As prelecções do PCA da Empresa **SISTEC**, do Presidente da Associação Angolana de Inventores e Inovadores (**AII**), do representante da MICROSOFT e do representante do Banco de Desenvolvimento Angola (**BDA**) evidenciaram algumas iniciativas dos actores públicos e privados na promoção e difusão da inovação tecnológica, assim como dos mecanismos de financiamento disponíveis.

III - Conclusões e Recomendações

As sessões de trabalho foram, de uma forma geral, bastante concorridas, as intervenções e discussões foram abertas e construtivas, sendo que as apresentações e interacção com os participantes permitiram concluir e recomendar o seguinte:

- 1) Reforçar significativamente o grau de execução da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação e os seus instrumentos de implementação, nomeadamente a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) e o Mecanismo de Coordenação do SNCTI;
- 2) Recomendar a realização, durante o quinquénio 2017 – 2022, de programas, projectos e actividades de investigação científica, desenvolvimento tecnológico e inovação, visando o alcance das metas definidas na ENCTI;
- 3) Apostar na implementação do Programa de Formação Avançada definido na ENCTI, alinhado ao Plano Nacional de Formação de Quadros (PNFQ), de forma a suprir-se a carência de quadros altamente qualificados no SNCTI;

- 4) Encorajar o estabelecimento de parcerias interinstitucionais, de forma a promover e reforçar-se a cooperação ao nível interno e internacional;
- 5) Reforçar o mecanismo de financiamento dos programas, projectos e actividades de investigação científica, desenvolvimento tecnológico e inovação;
- 6) Considerar o avanço da ciência e tecnologia e o coerente aproveitamento do conhecimento como factores críticos para o desenvolvimento sustentável;
- 7) Sem descuidar os princípios éticos e de responsabilidade na condução de actividades de IDI e, em função dos novos horizontes da CTI, quer na perspectiva da produção e disponibilização de conhecimento à sociedade quer intervindo directamente no tecido socioeconómico, recomenda-se que os cientistas procurem, de forma mais criativa e solidária, soluções fora do seu domínio de especialidade e que também sejam cada vez melhores comunicadores, de forma a criar-se um ambiente de maior proximidade e de desenvolvimento da própria investigação científica;
- 8) O processo evolutivo dos programas de doutoramentos sugere uma diversificação dos seus objectivos, induzindo uma preocupação crescente com as competências dos futuros doutores, designadamente àquelas relevantes à sua integração em contextos fora do ambiente académico;
- 9) Faz-se necessário e urgente a implementação, nas IES e Instituições de I&D, de áreas de apoio, uso e exploração da propriedade intelectual pela comunidade académica e científica, de modo a acelerar a visibilidade dos resultados da investigação científica e também para se reforçar a ligação com o sector produtivo;
- 10) Um estudo da história social angolana revela uma forte influência de hábitos e costumes portugueses, que marcam a identidade do angolano, chegando a substituírem-se determinados aspectos ou manifestações a culturais tradicionais;
- 11) Um estudo levado a cabo em Angola sobre a casualidade entre as receitas e despesas, sugere a imposição de limites para se reduzir as despesas em equilíbrio com a geração de receitas e o recurso ao financiamento internacional como forma de dar continuidade a execução dos programas de governação nesta fase de crise financeira;

- 12)O investimento na qualidade dos materiais de construção, tendo-se em atenção ao assentamento diferencial dos solos, a melhoria do sistema de fiscalização e a criação de mão-de-obra qualificada constituem os principais factores das patologias (anomalias) e de custo elevado observado na manutenção das construções em Luanda;
- 13)A necessidade de melhoria da gestão escolar, de apetrechamento dos laboratórios, bem como do cumprimento das regras laboratoriais são provavelmente factores que estão na base do sub-rendimento do funcionamento dos laboratórios de práticas de químicas das Escolas do II Ciclo do Município do Lubango;
- 14)Estudos realizados sobre fitogeografia revelaram uma grande diversidade vegetal e de habitats da Barra do Cuanza, assim como uma grande riqueza de conhecimento etnobotânico das populações das comunas de Massangano e Quiçama, pelo que se propõe a adopção de medidas de gestão sustentável e de conservação dos referidos recursos naturais, tendo-se em atenção o conhecimento local, para uma melhor adaptação dos referidos habitats às Alterações Climáticas.
- 15)A avaliação da biomassa lenhosa utilizada para combustível e construção na região do Cusseque, Caiúndo e Centro e Sul de Angola recomenda a monitorização da dinâmica populacional destas espécies e a tomada de medidas de conservação desses habitats, porquanto algumas das referidas espécies constam da lista de plantas ameaçadas;
- 16)Os solos da cidade do Luena estão submetidos à um processo de erosão, cujas medidas para a sua mitigação recomendam a implementação de programas de educação ambiental, de diversificação de práticas agrícolas e de repovoamento florestal;
- 17)A caracterização físico-química de pratos típicos da região de Luanda e Bengo, como feijão de óleo de palma e quizaca, preparados de modo tradicional, revela um alto teor em proteínas e fibra bruta de boa qualidade, sendo que a adição de ingredientes, eleva ainda mais o valor energético dos pratos, podendo afectar negativamente a qualidade nutricional, pelo que se recomenda a elaboração de estudos de dosagem de ingredientes e frequência do consumo como forma de melhorar a saúde pública;

- 18)A produção de cogumelos comestíveis, em Angola, pode contribuir para a melhoria de condição de vida e criação de riqueza da população, mas requer a criação de infraestruturas para o estabelecimento de um banco de cogumelos, assim como para se levarem a cabo acções de capacitação e envolvimento das comunidades;
- 19)A produção de embriões bovinos por transferência biotecnológica, por lavado uterino, que vêm sendo utilizado experimentalmente com sucesso na Cahama, é um processo viável, com altos índices de sobrevivência, apesar de influenciado por factores climáticos, nutricionais, tratamento, hora de aplicação do implante e manejo;
- 20)O processo de transesterificação do óleo extraído das sementes da *Moringa oleífera* Lam, para a produção de Síntese de biodiesel, sobre o qual se aplica a maioria das normas internacionais ASTM, parece ser uma metodologia bastante promissora da sua produção, pelo que se recomenda a continuação dos seus estudos;
- 21)A influência da variabilidade climática e dos parâmetros abióticos, como temperatura, transparência da água, conteúdo de matéria orgânica, clorofila *a* e granulometria, têm afectado o padrão de distribuição da macrofauna bentónica da Baía de Luanda, bem como a dinâmica das espécies de sardinelas (*Sardinella maderensis* e *Sardinella aurita*), sendo por isso recomendada a monitorização periódica desta área para a sua preservação.
- 22)A gestão dos recursos hídricos na área entre os rios Kwanza e Longa, através da realização de um inventário de pontos de água usando técnicas isotópicas, passa também pelo estabelecimento de um modelo conceptual de gestão integrada, sendo recomendada a contínua integração cautelosa das águas subterrâneas na gestão dos recursos hídricos da área e a melhoria da técnica de construção das captações de águas subterrâneas nas areias eólicas;
- 23)A implementação de um sistema eólico de bombagem de água, necessita de uma estratégia de financiamento para a sua transferência aos diferentes segmentos da sociedade com destaque para as zonas rurais;
- 24)As águas da Vala de Espanha, a Lagoa da Kilunda e da Cooperativa da Funda, na comuna da Funda, são caracterizadas por possuírem teores médios de salinidade e baixa-média de sodicidade, pelo que não é

aconselhável para rega nos solos argilosos pretos com valores muito baixos de matéria orgânica;

- 25) A determinação da carência química de oxigênio em amostras consideradas difíceis de analisar revelou uma melhoria na determinação do Oxigênio (CQO) de substractos orgânicos sólidos e líquidos com elevados teores de sólidos suspensos, como por exemplo resíduos sólidos urbanos e lamas de estações de tratamento de esgoto doméstico, sendo recomendada a organização e realização dum teste de proficiência à escala nacional envolvendo todos os laboratórios que fazem a determinação da Carência Química de Oxigênio em Angola;
- 26) A caracterização gravimétrica de resíduos urbanos indiferenciados, baseada em métodos padronizados, revelou que a aplicação de uma metodologia de amostragem adequada para a quantificação e caracterização dos resíduos sólidos urbanos constitui uma ferramenta auxiliar ajustada aos objectivos do plano estratégico de gestão de resíduos urbanos em Angola;
- 27) Um estudo em cardiomiócitos de ratos camundongos permitiu verificar experimentalmente a hiperalimentação na lactação levou à obesidade dos camundongos, com alterações no metabolismo energético associado à diminuição da sensibilidade à insulina, redução da capacidade oxidativa mitocondrial, causando o desacoplamento e alteração da morfologia e ultraestrutura dos cardiomiócitos na idade adulta;
- 28) A avaliação de riscos devido à ameaças naturais requerem a elaboração de cartas de diagnóstico e a realização de estudos multidisciplinares que permitam a identificação e análise de parâmetros necessários à produção desses mapas melhorados;
- 29) As práticas de tratamentos tradicionais antiparasitários da Tripanossomíase têm mostrado um grande potencial medicinal de plantas locais no combate à doença do sono, o que sugere a presença de compostos com bioactividade antiparasitária nestas plantas;
- 30) Um estudo realizado mostra uma alta exactidão na classificação de cetáceos por meio da Aplicação de Algoritmos de Aprendizagem de Máquina para Classificação através da extração das características dos sinais acústicos emitidos pelos Cetáceos, pelo que se sugere estudos aprofundados para a determinação das idades dos cetáceos com base nos processos biológicos para a geração dos sons;

- 31)As TIC têm sido utilizadas pelo sistema de coordenação operacional, envolvendo vários sectores, nas respostas oportunas aos problemas de saúde pública em Luanda, pelo que recomenda-se a sua melhoria e extensão à todo o país bem como recorrer a experiência internacional;
- 32)Uma aplicação de um sistema de informação empresarial demonstrou ser uma ferramenta de gestão ágil virada a facilitar os *Stakeholders* na tomada de decisões;
- 33)Uma proposta de metodologia para caracterização tecnológica da faixa de calcário de Cacucaco-Luanda, incorpora um sistema de gestão das informações sobre o calcário caracterizado em Angola e recebeu como contribuição a consulta de trabalhos, desta temática, realizados no Departamento de Geologia da Faculdade de Ciências da UAN;
- 34)Um estudo de caso sobre a problemática da segurança cibernética em duas instituições angolanas demonstrou que as referidas instituições são vulneráveis e propensas as ameaças e ataques cibernéticos, pelo que, face à gravidade que estas ameaças representam, propõe-se a criação de mecanismos preventivos/reactivos capazes de conter e minimizar os impactos destas ameaças;
- 35)Constatou-se a existência de uma fraca ligação entre o sector produtivo e as instituições geradoras de conhecimento, pelo que urge reforçar o diálogo para uma maior convergência, forma a explorar-se melhor o potencial de investigação científica do País;
- 36)A 5ª Conferência Nacional sobre Ciência e Tecnologia realçou a importância da realização da investigação aplicada para o desenvolvimento de Angola, bem como estabelecimento de redes de conhecimentos e equipas multidisciplinares de investigação sem descurar o importante papel da investigação fundamental e tomou boa nota da criação, pelo Ministério da Indústria, do Instituição Nacional de Inovação Tecnologias Industriais (INITI), que visa interligar os mais variados intervenientes da inovação em Angola;

LUANDA AOS 28 DE ABRIL DE 2017.-

OS PARTICIPANTES