



# TAS DAS I JORNADAS LUSÓFONAS DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

Editores

José Gomes dos Santos

Cidália Fonte

Rui Ferreira de Figueiredo

Alberto Cardoso

Gil Gonçalves

José Paulo Almeida

Sara Baptista



IMPRESA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA  
2015

## ARTIGO 33

### A INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA EM ANGOLA: SUBSÍDIOS PARA A ELABORAÇÃO DE UMA ESTRATÉGIA E PLANO DE AÇÃO DE APOIO À IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO NACIONAL DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

*KITOKO, Dilson<sup>1</sup> & PAINHO, Marco<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação - Universidade Nova de Lisboa; Programa de Mestrado em Ciências e Sistemas de informação geográfica; Campus de Campolide - 1070-312 Lisboa, Portugal; Tel: +244 935 515 333; Fax: +351 213 828 611; email: g2010281@isegi.unl.pt

<sup>2</sup> Ph.D - Professor Catedrático do Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação Universidade Nova de Lisboa; Campus de Campolide - 1070-312 Lisboa, Portugal; Tel: +351 213 828 616; Fax: +351 213 828 611; email: painho@isegi.unl.pt

#### RESUMO

Quando comparado a outras regiões do mundo e mesmo regionalmente, as tecnologias de geoinformação ainda são pouco utilizadas e difundidas em Angola. Há uma grande carência de profissionais, centros de pesquisa e ensino, desenvolvimento de aplicações e produção técnico-científica. Há carência de uma política nacional de desenvolvimento das TIGs e mecanismos eficazes de gestão e produção de dados, o que se reflete numa fraca difusão da informação, ausência de um quadro normativo e orientações técnicas, entre outros. Há uma grande lacuna no que toca a regulamentação, produção, gestão e disseminação da informação geospacial. A legislação relativa ao domínio da informação geográfica é escassa. É necessário que se consolidem mecanismos legais que visem organizar e regular este setor. Neste contexto, propomos a implementação de uma estratégia sólida e coerente de desenvolvimento orientada para a gestão, produção e divulgação da informação geográfica

[http://dx.doi.org/10.14195/978-989-26-0983-6\\_33](http://dx.doi.org/10.14195/978-989-26-0983-6_33)

que possa integrar a utilização da informação geográfica, implementada no território por organismos que o gerem e cuja missão central é promover o desenvolvimento sustentável.

#### **PALAVRAS-CHAVE**

Geoinformação, Estratégia, Integração, Gestão.

### **GEOGRAPHIC INFORMATION IN ANGOLA: GRANTS FOR THE DEVELOPMENT OF A STRATEGY AND ACTION PLAN TO SUPPORT THE IMPLEMENTATION OF THE NATIONAL GEOGRAPHIC INFORMATION PLAN**

#### **ABSTRACT**

In comparison to other places in the world, or even locally in the african continent, geoinformation technologies are not commonly used and disseminated in Angola yet. There is a massive lack of specialized personnel, research centers and teaching institutions, and so the promotion of technical and scientific applications is absent. Angola also misses a national TIG's development policy and an effective mechanism regarding management and production of data. This prospect directly reflects in low information spread, in the absence of a legislative framework and its technical guidance, among other things. There is a huge blank space in regard to regulation, production, management and spread of geospatial information. Regulations regarding the ownership of geographic information are scarce too. To regulate and organize this area, secure legal mechanisms is essential. Against this background, we propose the implement of a solid and coherent development strategy, oriented by management, production and dissemination of geographic information. A strategy able to integrate the data provided by local organizations and which central's mission is a sustainable development model.

#### **KEYWORDS**

Geoinformation, Strategy, Integration, Management.

## **1. INTRODUÇÃO**

As Tecnologias de Informação Geográfica (TIG), com destaque para os Sistemas de informação geográfica (SIG), têm sido crescentemente utilizadas como ferramenta de apoio nos processos de gestão, planeamento e tomada de decisão no espaço geográfico. Julião (2001) aponta que as Tecnologias de Informação Geográfica, nomeadamente os SIG têm vindo

a assumir um papel cada vez mais importante em diversas organizações nomeadamente nas relacionadas com a gestão territorial. A designação TIG é utilizada para referenciar o conjunto de instrumentos de gestão da informação geográfica, sendo ferramentas centrais para gestão do território e de todas as atividades com uma componente espacial (COSME, 2012).

A indústria de Informação Geográfica (IG) entrou num rápido desenvolvimento nos últimos anos. De acordo com Jardim (2012), em 10 anos, conforme previsões do Comité Geoespacial da ONU, a informação geográfica, reproduzida por métodos cartográficos será tão fundamental quanto à energia elétrica. A Organização das Nações Unidas (ONU) por intermédio da sua iniciativa *Global Geospatial Information Management (UN-GGIM)* tem fomentado nos países-membros a adoção de melhores práticas em produção, gestão e disseminação da informação geoespacial, bem como a consolidação das Infraestruturas de Dados Espaciais (IDE).

No contexto africano, a Declaração de Addis Abbeba<sup>1</sup> (2011) recomenda que os países africanos, a *Economic Commission for Africa (ECA)* e a *African Union Commission* devem finalizar e implementar o Plano de Ação Africano para Gestão da Informação Geoespacial. A nível nacional o Ministério do Urbanismo e Habitação, órgão que tem sob a sua tutela a entidade gestora das diretrizes e atividades concernentes ao domínio da informação geográfica em âmbito nacional, já reconhece a necessidade de implementação do Programa Nacional de Informação Geográfica (PNIG). Na génese da concepção do PNIG está a necessidade do país em ter organizada a sua Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE), através da compilação e produção de informação geográfica de apoio às instituições de ensino superior, de investigação científica bem como a necessidade de partilha desta informação entre as diferentes entidades do estado e o público em geral.

Neste contexto, destacamos as TIG, como ferramentas essenciais no apoio a gestão e tomada de decisão. A utilização de técnicas matemáticas

---

<sup>1</sup> *Addis Abbeba Declaration on Geospatial information Management in Africa*, Agosto de 2011. A declaração reconhece os esforços feitos no contexto regional africano para gestão, integração e disseminação da Informação geoespacial, implementação de políticas para constituição das INDE, bem como aponta as principais iniciativas e os agentes com destaque neste contexto.

e computacionais para tratar a informação geográfica permite a realização de análises das mais simples às mais complexas num curto espaço de tempo. Aliado a esta capacidade analítica podemos ainda simular cenários, gerar mapas, obter medições e proceder inventariação de elementos do espaço geográfico (CAMARÃ *et al*, 2002).

## 2. APRESENTAÇÃO DO TEMA

Angola viveu um longo período de guerra civil entre 1975 e 2002. O longo período de conflito armado resultou em danos tanto para a população, como para as infraestruturas do país. Hoje, Angola desponta para o mundo como um país em franco desenvolvimento, a par das disparidades socioeconómicas que ainda persistem internamente. Esta vertente é marcada com um novo período, o da reconstrução nacional, em que se observa o *boom* da construção civil na reabilitação e construção de infraestruturas. Neste sentido, surge a necessidade de implementação de soluções tecnológicas e de sistemas de gestão territorial para o auxílio na análise, planeamento e avaliação, permitindo apoio à investigação e tomada de decisões, enquadradas no plano de reconstrução a nível nacional exige (HOFFMAN, 2011).

As tecnologias de geoinformação ainda são pouco utilizadas e difundidas em Angola. Há uma grande carência de produção técnica, desenvolvimento de soluções e aplicações baseadas em inteligência geográfica, profissionais, centros de formação e ensino vocacionados para o setor. A utilização das TIG é dispersa e pouca difusão, embora já se note um aumento da sensibilização sobre os benefícios das mesmas. Bem como nota-se uma carência no tocante às políticas voltadas para a geoinformação. Desde a sua gestão, fiscalização, produção, manutenção e disseminação de dados.

O presente trabalho propõe avaliar a atual situação, constrangimentos, perspectivas e elaborar uma proposta para adoção de uma estratégia e plano de ação, para implementação coordenada de um Programa Nacional de Informação Geográfica. A estratégia visa estabelecer uma política de desenvolvimento, orientada para a gestão, produção, disseminação da informação geoespacial, bem como o estabelecimento de um quadro nor-

mativo regulatório, que passa pela criação de uma legislação adequada ao setor e reorganização administrativa dos órgãos competentes.

### **3. METODOLOGIA UTILIZADA**

A metodologia principal consistiu na pesquisa bibliográfica extensiva nos arquivos das instituições públicas de interesse, na internet e nos arquivos pessoais de profissionais antigos e que são um registro vivo da história em Angola. A fim de termos um histórico da evolução das TIG em Angola, indicando os principais agentes envolvidos neste processo e a sua dinâmica. Analisou-se ainda o enquadramento a nível do continente africano e no contexto mundial das principais iniciativas e marcos históricos no domínio da informação geográfica. A segunda parte da pesquisa bibliográfica consistiu na revisão de literatura das principais iniciativas ligadas ao domínio da informação geográfica em âmbito mundial e regional, com intuito de contextualização do trabalho e demonstração da pertinência do tema abordado.

Como complemento à pesquisa bibliográfica, foram também realizadas visitas de campo a instituições públicas, consideradas de interesse para este trabalho, nomeadamente o Instituto Geográfico e Cadastral de Angola (IGCA), Direção dos Serviços Geografia e Cartografia das Forças Armadas de Angola, Ministério da Ciência e Tecnologia, Ministério do Urbanismo e Habitação, Faculdade de Ciências da Universidade Agostinho Neto (FC-UAN), Administrações Municipais, Gabinetes Técnicos Municipais e Direções Provinciais.

O objetivo principal da abordagem metodológica escolhida visou a recolha de elementos para elaboração de um diagnóstico da situação atual, que nos permitisse traçar as linhas gerais da proposta para a estratégia nacional e respetivo plano de ação, sustentado na revisão de literatura e estudos de caso de diferentes realidades.

### **4. A INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA EM ANGOLA**

Durante a realização do trabalho deparámo-nos com grande carência

de estudos e publicações que remetessem a esta temática em Angola. No campo académico nacional, não foram encontradas referências a investigações do género. De igual forma, também são escassos os estudos de mercado sobre a atividade do setor, tanto nos aspectos económicos como profissionais. Embora já se verifiquem muitos avanços, o país parece não estar totalmente integrado. Ainda, há uma grande disparidade entre a disponibilidade de recursos humanos e materiais e disponibilidade de informações em Luanda e nas demais províncias.

Logo, foi necessária uma extensa pesquisa bibliográfica na internet, artigos, matérias em revistas e jornais, bibliotecas e contactos com profissionais de diferentes instituições, de modo a elucidar os factos mais importantes desta evolução e delinear uma sequência histórica. Com o intuito de compreender o contexto histórico, analisar o mercado nacional, esboçar um panorama da situação atual e elucidar perspectivas futuras.

Para melhor enquadramento e análise sobre a temática das TIG em Angola, optou-se por um recorte temporal, que entendemos serem marcos referenciais para elucidação deste processo: “*Da independência ao período de conflito civil (1975 - 2002)*” e do “*Pós-Guerra até a atualidade (a partir de 2002 em diante)*”.

Após a independência como colónia de Portugal, em 1975, Angola assumiu o controlo da produção da informação geográfica nacional. O Instituto de Geodesia e Cartografia - órgão tutelado ao Ministério da Defesa Nacional - substituiu o Serviço Geográfico e Cartográfico de Angola da era colonial. Com o fim da guerra de independência, o país mergulhou numa guerra civil. Durante o período da guerra civil, grande parte da rede geodésica do país foi danificada, acarretando uma enorme perda e conseqüente prejuízo para as necessidades nacionais de recolha de informação georeferenciada.

Do ponto de vista da pesquisa, consideramos que durante o período do conflito civil, o país não possuía condições favoráveis para o desenvolvimento da ciência e tecnologia. Até então o uso da informação geográfica era mais restrito ao uso militar e, por isso, de carácter confidencial e estratégico sendo de difícil acesso e não sistematizada, tendo sido mesmo perdida em alguns casos.

Após os acordos de Paz de 2002, houve a necessidade de reorganização do país em termos político-económicos, sociais, administrativos e infraestruturais. Neste período foi criado o Instituto Geográfico e Cadastral de Angola (IGCA)<sup>2</sup>, como órgão tutelado ao Ministério do Urbanismo e Ambiente<sup>3</sup>, em substituição do Instituto de Geodesia e Cartografia de Angola, tutelado ao Ministério da Defesa Nacional. O IGCA surge como órgão responsável pela gestão, regulamentação e controle da informação espacial em âmbito nacional.

Embora o país tenha tido alguns progressos na produção da informação geográfica nacional, ainda assim não atingiu um nível satisfatório, de acordo com as suas reais necessidades de recolha de dados e produção de informação. Muitos dos projetos iniciados durante este período não obtiveram êxito, apoio institucional e orçamental, nem tão pouco a continuidade almejada. Deste período destacamos as iniciativas de projetos do Ministério da Ciência e Tecnologia, e do IGCA, com vista a organização do setor, que infelizmente não tiveram sucesso por constrangimentos de ordem burocrática e política. Neste contexto é importante ressaltar o apoio de instituições como a FAO<sup>4</sup>, que muito tem contribuído para a promoção de uma “cultura geográfica” de utilização da cartografia e demais geotecnologias. Diversas entidades de cooperação e com atuação internacional, bem como governos de países parceiros de Angola, têm fornecido apoio neste sentido. Tanto pela via de financiamento de projetos, como pela doação de material técnico e concessão de bolsas de estudo e capacitação para profissionais angolanos.

#### **4.1. A Informação Geográfica em Angola**

A evolução da geodesia e da cartografia em Angola confunde-se com a história da expansão ultramarina de Portugal. O processo de produção da cartografia do território angolano teve início em meados dos anos 30, ainda na época colonial. O objetivo inicial consistiu na produção de ma-

---

<sup>2</sup> Decreto-Lei n.º 4/03 de 9 de Maio - Aprova o estatuto orgânico do Ministério do Urbanismo e Ambiente.

<sup>3</sup> Atualmente Ministério do Urbanismo e Habitação.

<sup>4</sup> *Food and Agriculture Organization of United Nations.*



pas hidrográficos e elaboração de plantas dos grandes portos, enseadas e golfos, entre outros. Bem como visou a criação das redes geodésicas de apoio.

Com o advento da guerra civil em Angola, grande parte da rede geodésica de Angola foi destruída, comprometendo todas as operações que viriam a utilizar e como referencial o *Datum* de Camacupa. Atualmente encontram-se em cursos projetos para restabelecimento e modernização da rede geodésica. Neste contexto, destacamos o projeto REPANGOL, que visa o estabelecimento de uma rede permanente *GNSS*<sup>5</sup> no país.

A cartografia disponível do território angolano é desatualizada, as cartas topográficas e temáticas são provenientes de mapeamentos feitos ainda na época colonial. Ressalta-se também o facto dos mapeamentos existentes não abrangerem todo o território, como por exemplo, as cartas existentes as escalas 1/2k e 1/5k. O país enfrenta grandes constrangimentos no processo de atualização cartográfica.

Algumas empresas privadas, em sua maioria estrangeiras, têm levado a cabo ações independentes de produção de cartografia do território nacional. Contudo, tais produtos visam atender a demanda exclusiva de determinados projetos, e a informação na maioria das vezes não é compartilhada com as entidades governamentais competentes. Os trabalhos realizados por estas empresas, em sua maioria, não são repassados em formato de trabalho. A colaboração com o IGCA é pontual e atende uma troca de interesses específicos. Em muitos casos, não há passagem adequada do conhecimento e a informação produzida não fica no país.

Face ao processo de desenvolvimento e desafios futuros, urge no país a necessidade de uma política nacional de gestão, produção e partilha da informação geográfica, que promova a infraestrutura nacional de dados espaciais, e crie instituições fortes e credíveis neste domínio, viabilização de fundos para o arranque de programas e projetos ligados à geoinformação.

No que toca ao mercado nacional da geoinformação, ainda que de forma lenta, já começa a demonstrar algum desenvolvimento, ainda que a

---

<sup>5</sup> *Global Navigation Satellite System.*

sua ação seja fortemente marcada pela atividade de empresas estrangeiras em detrimento das nacionais. O empresariado nacional investe pouco ou quase nada neste setor.

Atualmente o IGCA enfrenta grandes dificuldades na implementação e coordenação da política geográfica e cartográfica nacional. O Centro Nacional de Informação Geográfica (CNIG) ainda não opera conforme idealizado. A Escola de Topografia, apesar de já ter formado muitos profissionais, funciona de forma subutilizada e com a sua infraestrutura obsoleta. Do nosso ponto de vista, entendemos que constrangimentos de ordem político-administrativa e técnica impedem o êxito do instituto. Dentre os principais desafios enfrentados atualmente pelo IGCA destacamos os seguintes:

- Atualização Cartográfica;
- Modernização da Rede Geodésica Nacional;
- Atualização das Linhas de Nivelamento;
- Montagem da nova Rede de Marégrafos;
- Reobservação da Rede Gravimétrica;
- Mudança de Datum;
- Reconhecimento político da importância de investimento na informação geográfica;
- Formação de pessoal técnico especializado.

No tocante aos projetos em curso e objetivos inseridos no âmbito do plano de ação do instituto, destacamos os seguintes:

- Implementação do SIG Nacional;
- Implementação do Cadastro Nacional de Terras;
- Atualização e produção da cartografia nacional;
- Completagem da cartografia regional na província de Cabinda;
- Modernização da Rede Geodésica Nacional;
- Modernização da Instituição;
- Formação e capacitação dos Recursos Humanos.

Está em curso no IGCA um processo de reestruturação, visando um maior posicionamento a nível nacional. É preciso também um esforço de fortalecimento dos departamentos provinciais. Tendo em conta os objetivos pelos quais foi criado IGCA, verifica-se actualmente uma fraca atuação deste órgão. Constrangimentos de diferentes ordens como indisponibilidade financeira, carência de recursos materiais e humanos e conflito de interesses limitam a sua acção. Estes constrangimentos são mais latentes nas secções provinciais do IGCA. A sua principal atividade concentra-se na sede, na província de Luanda. E é também onde está concentradas a maior parte das informações.

## **5. UMA ESTRATÉGIA PARA A INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA EM ANGOLA**

Tendo em consideração a situação atual, urge a necessidade de um programa nacional de desenvolvimento das TIG no geral e de implementação de mecanismos eficazes de gestão e produção de dados. Esta situação reflete-se na duplicação de esforços, fraca difusão da geoinformação, ausência de um quadro legal e técnico-normativo, baixa produtividade científica, entre outros. No que toca ao ensino, formação contínua e investigação científica pouco faz-se sentir a mesma realidade.

Uma breve sistematização e revisão dos conhecimentos sobre as TIG em geral, permite constatar que são utilizadas de forma isolada em Angola, sendo necessário para colher melhores benefícios, uma urgente coordenação de ações. Neste sentido, enfatizamos a necessidade de se definir concretamente uma política de desenvolvimento das TIG em Angola e estabelecer os mecanismos capazes de implementar essa política.

O objetivo principal do presente trabalho de pesquisa, visou a elaboração de uma estratégia para o desenvolvimento das tecnologias de informação geográfica em Angola, que promova o discurso sobre a importância da informação geográfica no contexto nacional, visando a elaboração e implementação do programa nacional de informação geográfica.

A adoção de uma estratégia é uma etapa fundamental, para unificar e harmonizar os investimentos e os esforços em prol do desenvolvimento da geoinformação em Angola. A elaboração do documento deve partir de

um consenso, a partir do qual cada agente envolvido irá trabalhar para o alcance dos objetivos preconizados. O Plano Estratégico apresenta os objetivos preconizados e suas motivações. Este deve ser complementado por um plano de ação, que por sua vez, apresenta quais as atividades prioritárias e ações recomendadas para que os objetivos estratégicos sejam alcançados, tendo em vista os resultados esperados.

A abordagem, aqui escolhida, optou pela definição de oito áreas consideradas estratégicas para o desenvolvimento de um programa nacional de informação geográfica no país.

### **5.1. Fortalecimento Institucional**

O fortalecimento das instituições encarregue do sector da geoinformação, a nível nacional, provincial e municipal, é um fator de extrema importância neste processo. De modo à para evitar sobreposição de ações, promover melhores desempenhos institucionais e sinergias, capazes de viabilizar eficientes apoios a programas, projetos e iniciativas de desenvolvimento geoespacial.

Nomeadamente o IGCA como entidade responsável pela gestão da geoinformação a nível nacional, deve ter a sua posição de liderança fortalecida no domínio das informações geográficas de carácter civil. Apontamos também como importante o fortalecimento dos Serviços Geográficos do Exército, como órgão reitor da informação geográfica no domínio militar, envolvendo o Exército, Marinha e Força Área. Pelo carácter estratégico, confidencial e de soberania nacional das informações sobre o território nacional. Naturalmente, as duas instituições devem ter um contato permanente e trabalhar em conjunto, contudo, com seus devidos âmbitos de atuação salvaguardados.

Uma via alternativa seria a criação de uma comissão nacional para a política geoespacial, ou enquadramento como subcomissão de alguma já existente, como por exemplo, a Comissão Nacional de Ciência e Tecnologia. Esta comissão seria interministerial, respondendo diretamente às Casas Civil e de Segurança da Presidência da República e estaria acima do

IGCA. Sendo o órgão responsável pelas linhas diretivas da política nacional de geoinformação e consequentemente do também responsável pelas linhas orientadoras do IGCA. O instituto deixaria de ser dependente do Ministério do Urbanismo e Habitação (MINUAH). Acreditamos que desta forma o cenário geoespacial nacional ganharia uma outra dinâmica e estaria melhor estruturado em termos de organização administrativa. É importante que haja um órgão coordenador da política de IG nacional, que esteja bem estabelecido, coerente e eficaz na sua ação.

### **5.2. Estabelecimento de quadro normativo legal**

Do ponto de vista legal, especial atenção deve ser dada a elaboração de um aparato jurídico que regulamente a produção, uso, homologação, apresentação, distribuição, gestão, fiscalização e domínio da informação geográfica. Atualmente, o IGCA carece de maior respaldo para o licenciamento do exercício das atividades de cartografia, topografia, cadastro e fiscalizar as atividades das entidades licenciadas, conceder e revogar alvarás, bem como homologar a sua produção. O estabelecimento de um quadro legal visa, também, promover a utilização de normas estabelecidas pelo IGCA na produção dos dados geoespaciais pelos órgãos e entes públicos estaduais e privados, bem como evitar a duplicidade de ações e o desperdício de recursos na obtenção desses dados pela administração pública. A ausência ou a fraca existência de uma legislação adequada ao setor ocasiona problemas na fiscalização das atividades das empresas e profissionais autónomos, bem como na produção de dados e avaliação da sua qualidade. Neste sentido, é necessário o reforço de instrumentos técnicos conducentes à normalização das atividades e dos produtos topográficos, geodésicos, cartográficos e cadastrais.

### **5.3. Formação e capacitação de Recursos Humanos**

Angola enfrenta o desafio da formação em todos os setores. O país carece de mão-de-obra especializada nos diferentes domínios do conhecimento, razão pela qual é grande a afluência de mão-de-obra estrangeira.

Mais especificamente no campo da geoinformação, são poucas as opções de formação académica e técnica dentro das competências exigidas para o exercício das profissões. O recurso a formação no exterior, ou mesmo no país com a deslocação de formadores estrangeiros é sempre uma mais-valia, contudo é preciso que o país também crie as suas próprias infraestruturas de ensino e que tenha recursos humanos capazes de produzir, manipular e gerir a informação.

Neste sentido, destacamos a necessidade de políticas de fomento a formação e atualização constante, face ao nível de conhecimento e especialização que a referida área exige. A implementação de um programa específico de fomento a formação de quadros deve ser precedida pelo levantamento das necessidades, que resulte num diagnóstico da situação atual. Neste âmbito, destacamos a importância da revitalização e ampliação do escopo de atuação da Escola de Topografia do IGCA, que poderia ser transformada em uma Escola Nacional de Ciências Geográficas.

#### **5.4. Promoção da investigação científica**

A atividade de investigação científica em Angola é ainda muito pouco desenvolvida. A academia tem um papel importante na prestação de serviços ao país e à comunidade em geral, mediante a realização de estudos, projetos e como difusora do conhecimento científico e tecnológico. A investigação pode ser considerada uma das chaves do conhecimento, e que contribuem para o crescimento e desenvolvimento das nações.

No que toca à geoinformação, a comunidade académica em Angola pouco produz, relegando ao desleixo um aspecto tão importante do conhecimento científico. É preciso que haja um fortalecimento da academia, criando um ambiente propício para que os quadros nacionais desejem produzir conhecimento, investigar. A criação de pólos regionais de pesquisa e publicações periódicas, bem como a realização de congressos, seminários e colóquios são etapas importantes e essenciais neste processo. De modo a fortalecer as atividades ligadas à investigação científica e ao desenvolvimento tecnológico nos domínios da geodesia, cartografia, cadastro e áreas afins. Tanto para o objetivo estratégico 3, como para o 4, o país deve aproveitar a experiência e integrar-se nos projetos regionais

como o Regional Centre for Training in Aerospace Surveys (RECTAS), o Regional Centre for Mapping of Resources Development (RCMRD), entre outros.

### **5.5. Sensibilização sobre a importância da informação geográfica e tecnologias associadas**

Tanto para a elaboração da estratégia como para o PNIG e necessário que haja um consenso. Para que as TIG sejam inseridas na agenda nacional, é crucial que todas as partes envolvidas estejam sensibilizadas sobre a sua importância e benefícios sociais e económicos. Isto só será alcançado promovendo um debate público sobre a matéria.

Neste sentido, é importante que haja um reconhecimento da Ciência da Informação Geográfica como área do conhecimento, (que há uma ciência por detrás do domínio, produção e manipulação da informação geográfica) que ultrapasse a simples operação de um SIG, manipulação de programas como o *Google Earth* e confecção de mapas; e da sua importância enquanto tecnologia e ferramenta, promovendo um entendimento sobre as suas potencialidades e visão da sua aplicabilidade.

Embora, como já referimos anteriormente, haja uma popularização dos serviços e tecnologias que utilizam a informação geográfica como base, é importante que este processo de sensibilização da sua importância enquanto ferramenta de apoio à gestão e tomada de decisão se configure como uma necessidade nacional.

### **5.6. Integração da Informação (Bases dados das diferentes instituições)**

Conforme visto nos itens anteriores, grande parte da cartografia nacional está desatualizada. A produção das cartas topográficas nacionais remonta ao período anterior à independência. Ainda assim, do existente, não há uma cobertura completa do território nacional nas principais às escalas de trabalho. De igual forma, não há uma harmonização entre as bases de dados utilizadas pelos diferentes departamentos da administração pública.

É necessária a concepção e manutenção de uma base de dados unificada e oficial, a ser utilizada pela Administração Pública. Promovendo a difusão

da informação topográfica, geodésica, cartográfica e cadastral. A base de dados integrada deverá atender ao objetivo de alimentar os sistemas e tecnologias de informação dos órgãos da administração pública, que subsidie as ações do governo nas atividades de planeamento, gestão, e fiscalização das políticas territoriais.

Naturalmente, várias etapas a serem concluídas antes da concepção de uma base de dados unificada, o que deve ser acompanhado de um Plano Cartográfico para garantia da disponibilidade de informação com qualidade, fiável e atualizada, e que permita ao IGCA desenvolver e coordenar o sistema nacional de informação geográfica, organizando e mantendo em colaboração com outras entidades arquivos e bases de dados de informação georeferenciada e promover a sua difusão.

### **5.7. Reforço ao intercâmbio e cooperação internacional**

Angola tem beneficiado amplamente dos programas de cooperação e intercâmbio com diversos países ao redor do mundo. A troca de conhecimentos e experiências é um fator de extrema importância para os países em desenvolvimento. Os acordos de cooperação técnica e científica figuram hoje como um importante motor do desenvolvimento, seja nas áreas de ensino, investigação, extensão, pós-graduação e projetos.

Igualmente, o país deve cooperar e fazer-se representar tecnicamente junto as instituições estrangeiras e comités internacionais, relativos à topografia, geodesia, cartografia, cadastro e informação geográfica. O país deve aproveitar as oportunidades de intercâmbio e cooperação oferecidas aos países em desenvolvimento, bem como dos principais organismos internacionais ligados a geoinformação. Como exemplo, devemos citar o engajamento em eventos como a “I Jornadas Lusófonas de Ciências e Tecnologias de Informação Geográfica”. A atual conjuntura internacional tem um ambiente favorável para a cooperação entre as nações.

### **5.8. Elaboração e implementação do Plano Nacional de Informação Geográfica**

O plano estratégico aponta as linhas orientadoras do futuro das TIG



em Angola e clarifica os objetivos e metas preconizados a curto e médio prazo. A implementação do plano deve permitir explorar as potencialidades máximas das TIG. A abordagem intersectorial e primordial para o sucesso do plano, uma vez que existem interesses e benefícios comuns entre os principais agentes nacionais. A opção por uma política de desenvolvimento integrada para a utilização da informação geográfica e tecnologias associadas apresenta-se como um caminho inevitável, para consolidação e desenvolvimento da geoinformação no mercado angolano.

O Plano Estratégico apresenta os objetivos preconizados e suas motivações. O plano de ação por sua vez, apresenta quais as atividades prioritárias e ações recomendadas para que os objetivos estratégicos sejam alcançados, tendo em vista os resultados esperados. Para cada objetivo estratégico há um conjunto de as ações necessárias para o seu alcance e designação dos respectivos agentes.

## **6. CONCLUSÃO**

As TIG no geral revelam-se, no atual panorama das sociedades desenvolvidas, e no caso particular de Angola e demais países em desenvolvimento, como instrumentos de grande valia, no apoio ao planeamento das ações e intervenções no território. A diversidade de aplicações e funcionalidades mostram que, nos domínios do planeamento e do ordenamento do território, os atuais progressos tecnológicos oferecem já ferramentas poderosas que permitem a realização de consideráveis inventários e análises espaciais de rigor e qualidade, de apoio aos diversos níveis de tomada de decisão (FESA, 2005).

A compreensão do valor da informação geoespacial entre os altos decisores, tanto nos governos como nas empresas tem aumentado significativamente nos últimos anos. O advento da internet, dispositivos móveis e a explosão de serviços baseados em localização, que envolvem todos diretamente em contato com a localização baseada em informações do dia-a-dia, tem garantido que em todo o mundo se reconheça o valor e a necessidade da informação geoespacial.

O plano estratégico deverá apontar as linhas orientadoras do futuro

das TIG em Angola e clarifica os objetivos e metas preconizados a curto e médio prazo. A implementação do plano deve permitir explorar as potencialidades máximas das TIG. A abordagem intersetorial e primordial para o sucesso do plano, uma vez que existem interesses e benefícios comuns entre os principais agentes nacionais. A opção por uma política de desenvolvimento integrada para a utilização da informação geográfica e tecnologias associadas apresenta-se como um caminho inevitável, para consolidação e desenvolvimento da geoinformação no mercado angolano.

A elaboração de uma estratégia visa estabelecer um conjunto de ações e medidas coordenadas para o desenvolvimento das TIG. Estabelecendo objetivos, metas e um plano de ações prioritárias para o seu sucesso que sirva aos interesses nacionais e coopere condignamente a nível regional e internacional, permitindo que o país aproveite e potencialize os benefícios resultantes da utilização desta como ferramenta de apoio ao planeamento, gestão e tomada de decisão.

Analisando o contexto geral, têm aumentando no continente africano as iniciativas ligadas à geoinformação com área de abrangência regional, visando a integração entre as bases de dados nacionais, partilha e disponibilização das mesmas. Mesmo a nível global regista-se esta mesma dinâmica. O aumento da cooperação e intercâmbio entre as nações e diferentes organismos que atuam no setor é um ponto positivo a destacar. O continente passa por um momento peculiar, com o aumento da sensibilização importância da consolidação das políticas voltadas para o domínio da informação geográfica, dos mapeamentos sistemáticos do território e da atualização das bases cartográficas nacionais. É importante que se tenha uma boa cobertura das informações sobre o território que suporte a implementação de políticas públicas, o planeamento territorial urbano e rural.

O país tem grandes desafios pela frente como a atualização cartográfica, restabelecimento e modernização da rede geodésica, criação de infraestruturas adequadas às geotecnologias, formação de especialistas, e a integração nas iniciativas regionais e internacionais como é o caso do *African Geodetic Reference Frame (AFREF)*, *African Global Earth*

*Observation System of Systems (AfriGEOSS)*, *NEPAD*<sup>6</sup>, entre outros. A nível nacional destacamos como desafios a consolidação do CNIG e do projeto REPANGOL e a criação do Centro Nacional de Captação e Processamento de Imagens de Satélite (ANGOP, 2013).

É importante que se fomente em Angola a investigação e a produção de conhecimento pela academia e investigadores angolanos. A história das ciências geográficas não está devidamente registrada e documentada. O pouco conhecimento que se tem está disperso. Entendemos ser de grande valia o desenvolvimento da produção técnico-científica, a realização de pesquisas e estudos, que contribuam para o desenvolvimento da geoinformação em Angola. Contudo, não é uma ação que parte apenas das autoridades. A comunidade profissional, também deve estar organizada e fazer-se representar, garantindo os seus direitos, cumprindo os seus deveres e honrando a profissão que escolheu. É um facto preocupante que durante todo o seu tempo de existência, a Ordem dos Engenheiros de Angola não tenha um colégio de Engenharia Geográfica. Igualmente, não se regista no país a existência de alguma associação que congregue seja geógrafos, cartógrafos, topógrafos, agrimensores, utilizadores de SIG, entre outros. Isto demonstra que a comunidade profissional não está organizada e tem a sua atuação enfraquecida. Especial atenção deve ser dada à formação de quadros e ao fomento da investigação.

O presente trabalho de pesquisa propôs-se avaliar a atual situação, constrangimentos, perspectivas e elaborar uma proposta para adoção de uma estratégia e plano de ação nacional, visando a implementação de um Programa Nacional de Informação Geográfica. A estratégia visa estabelecer uma política de desenvolvimento, orientada para a gestão, produção, disseminação da informação geoespacial, bem como o estabelecimento de um quadro normativo regulatório e fiscalizador, que passa pela criação de uma legislação adequada ao setor e reorganização administrativa dos órgãos competentes.

---

<sup>6</sup> A NEPAD (New Partnership for African Development) é um plano estratégico adoptado pela União Africana para promoção do desenvolvimento sócio-económico de forma sustentável para os países membros. Mediante ao estabelecimento de uma plataforma comum de diálogo e partilha de experiências, cooperação, erradicação da pobreza. Em conformidade com os Objetivos de Desenvolvimento do Milénio, foram estabelecidos objetivos e metas para serem alcançados até o ano 2015. O plano de ação da NEPAD tem o apoio da ONU, EU e do G-8.

## BIBLIOGRAFIA

- ANGOP. [http://www.portalangop.co.ao/motix/pt\\_pt/noticias/cienciaetecnologia/2013/2/12/Angola-Africa-Sul-assinam-acordo-dominio-investigacao-cientifica,baf99931-2802-455d-9457\\_1ecccab544f5.html](http://www.portalangop.co.ao/motix/pt_pt/noticias/cienciaetecnologia/2013/2/12/Angola-Africa-Sul-assinam-acordo-dominio-investigacao-cientifica,baf99931-2802-455d-9457_1ecccab544f5.html) (acedido em 1 Agosto, 2013).
- CABRAL, Nelson *et al* (2010) - “As Geotecnologias e a emergência de novos mercados : O geonegócio enquanto aliança de poder” - III Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação. Recife-PE, -30e Julho de 2010. p001-009.
- CÂMARA, Gilberto *et al* (2002) “Introdução à Ciência da Geoinformação”. Disponível online no endereço url: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/>, (acedido em 26 de Fevereiro, 2012).
- COSME, António (2012) “Projeto em Sistema de Informações Geográficas” Lisboa, Ed. Lidel.
- FARAH, Hussein (2011) “Establishment of a Common and Modern African Geodetic Reference System (Afref)”, FIG Working Week 2011 - Bridging the Gap BETWEEN CULTURES, MARRAKECH, MOROCCO,18-22 MAY 2011.
- FERNANDES, Rui *et al.* (2011) “Rigorous Estimation of the Coordinates of two new National Permanent GNSS Networks in Africa: NIGNET (Nigeria) and REPANGOL (Angola)”, May 2011.
- FERREIRA, Jorge - A Geografia da Sociedade da Informação. E-Geo - Centro de Estudos de Geografia e Planeamento Regional, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas. Universidade Nova de Lisboa
- FESA. IX Jornadas Técnico-Científicas, de 24 a 27 de Agosto de 2005 - Angola e sociedade de informação: constrangimentos e oportunidades - Mesa-Redonda sobre Sistemas de informação geográfica. Disponível online no endereço url: [http://www.fesa.og.ao/noticias/not\\_19.htm](http://www.fesa.og.ao/noticias/not_19.htm)- Acedido em 19 de Janeiro de 2013.
- GOVERNO DA REPÚBLICA DE ANGOLA. Decreto-Lei n.º 4/03 de 9 de Maio - Estatuto Orgânico do Ministério do Urbanismo e Habitação, 2003.
- GOVERNO DA REPÚBLICA DE ANGOLA. Plano de Acção para a Sociedade da Informação (PASI) - Consolidação do Desenvolvimento de Angola, 2008.
- HEQUER, João (2011) “Projeto de Implementação do Modelo SIG na Administração Municipal da Matala” Trabalho de Projeto apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ciências e Sistemas de informação geográfica - ISEGI, UNL-2011.
- HOFFMAN, Eduardo. “Reconstrução e Geotecnologias - O sistema de informação geográfica no desenvolvimento de Angola” Disponível online no endereço url: <http://mundogeo.com/blog/2011/06/09/reconstrucao-e-geotecnologias/>

- Acedido em 19 de Janeiro de 2012.

JARDIM, A. Câmara dos Deputados sugere criação da Agência Nacional de Cartografia. Disponível online no endereço url: <http://www.geodireito.com/noticia/camara-dos-deputados-sugere-criacao-da-agencia-nacional-de-cartografia>. Acedido em 29 de Maio de 2014.

JULIÃO, Rui Pedro (2001) “Tecnologias de Informação Geográfica e Ciência Regional: Contributos Metodológicos para a Definição de Modelos de Apoio à Decisão em Desenvolvimento Regional” Lisboa, UNL, Tese de Doutoramento, 2001.

SANTOS, Paula Cristina (2006) “As Missões Geográficas (1883-40) Construção de um documento cartográfico” AFRICANA STUDIA, N<sup>o</sup>9, 2006. Edição do Centro de Estudos Africanos da Universidade do Porto (CEAUP)

SEIXAS, Joaquim (2013) “Ensinar tecnologias digitais para produção cartográfica na Huíla (Angola), potencialidades, adversidades e resultados” Disponível online no endereço url: [http://lubango.no.sapo.pt/Joaquim\\_Seixas\\_COMUNICACAO\\_Ensinar\\_tecnol\\_digit\\_p\\_prod\\_cartog\\_Huila.pdf](http://lubango.no.sapo.pt/Joaquim_Seixas_COMUNICACAO_Ensinar_tecnol_digit_p_prod_cartog_Huila.pdf). Acedido em 08 de Abril de 2013.

United Nations Initiative on Global Geospatial Information (UN-GGIM) - Addis Ababa Declaration on Geospatial Information Management, 2011.

United Nations-Economic and Social Council/Economic Commission for Africa (UNECA/ECA) - Global Geospatial Information Management - African Preparatory Meeting - Meeting Report. Addis Ababa, 2011.

United Nations Initiative on Global Geospatial Information (UN-GGIM) - ‘Future trends in geospatial information management: the five to ten year vision, July 2013.

Série Documentos

Imprensa da Universidade de Coimbra

Coimbra University Press

2015

