



UNIVERSIDADE
E D U A R D O
MONDLANE

**Faculdade de Ciências
Departamento de Matemática e Informática**

I SEMINÁRIO DE PÓS-GRADUAÇÃO DO DMI

Novembro 20 - 22, 2023

LIVRO DE RESUMOS

Índice

COMÉ, A., ZACARIAS, O.: A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA SUPERVISÃO DA INDÚSTRIA DE CIMENTO: O CASO DA AUTORIDADE REGULADORA DA CONCORDÂNCIA	1
ANSELMO, E., MOSSE, E.: DESAFIOS DE IMPLEMENTAÇÃO DE CONTROLO DE DECISÕES DO TRIBUNAL ADMINISTRATIVO	2
MANHIÇA, E. M., E., NHAVOTO, J. A.: ANÁLISE COMPARATIVA DE ARQUITETURAS DE DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES ANDROID	3
SEVENE, J., NHAVOTO, J. A.: AVALIAÇÃO DO USO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO ELEITORAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: OPORTUNIDADES E DESAFIOS	4
TEMBE, M., NHAVOTO, J. A.: MIGRAÇÃO DE SISTEMAS FINANCEIROS BANCÁRIOS: DESAFIOS NO SECTOR DE MICROFINANÇAS EM MOÇAMBIQUE	5
CUNCHA, R. J. M. S., MOSSE, E.: DESAFIOS DE IMPLEMENTAÇÃO DE SERVIÇOS NO CONTEXTO DE CIDADES INTELIGENTES: CASO DO MOPA	6
PILOTO, A., ZACARIAS, O. : IMPACTO DO CADASTRO DE CLIENTES E DOS ACTIVOS DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO NO CONTROLO DAS PERDAS COMERCIAIS NA ELECTRICIDADE DE MOÇAMBIQUE	7
COMÉ, A. G., NHAVOTO, J. A.: APLICAÇÃO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA NA IMPLEMENTAÇÃO DO FORNECIMENTO DE DADOS ELECTRÓNICOS DE TERRENO E OBSTÁCULOS (E-TOD): CASO DO AEROPORTO INTERNACIONAL DE MAVALANE	8
TAVETE, A. D., ASSANE, C. C.: APLICAÇÃO DO MAPEAMENTO MULTIRISCO PARA REDUÇÃO DE RISCOS DE INUNDAÇÕES NO BAIRRO DE NKOBE, MUNICÍPIO DA MATOLA	9
PANGUANA, A. R. C., MARTINS, A.: MODELAÇÃO HIDROLÓGICA DAS MICRO BACIAS DO MONTE MABU USANDO SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA	10
MAHUMANE, A., NHAVOTO, J. A.: MAPEAMENTO PARA O CADASTRAMENTO NAS PRISÕES USANDO O SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA NO ESTABELECIMENTO PENITENCIÁRIO PREVENTIVO DA CIDADE DE MAPUTO	11
MADAL, A. P., JUGA, A. J. C., AFFHOLDER, F.: ZONEAMENTO MULTIMODELO DOS RISCOS CLIMÁTICOS EM CULTURAS ANUAIS EM MOÇAMBIQUE	12
CUMBA, A., NHAVOTO, J. A. : LEVANTAMENTO E REALOCAÇÃO DE TERRAS AGRÍCOLAS PARA COMPENSAÇÃO DE FAMÍLIAS AFECTADAS PELOS PROJECTOS EXTRATIVOS DE RECURSOS MINERAIS	13
GOMES, D. D., MUHECA, E. L.: APLICAÇÃO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA NA ANÁLISE DE INFRAESTRUTURAS DE ÚLTIMA MILHA: CASO DOS MERCADOS GROSSISTAS DE ANGÓNIA, MILANGE E MANDI-MBA	14
MATOS, D. M., MULENGA, A. C., GOUVINHO, J. A.: APLICAÇÃO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA NA ANÁLISE HIDROLÓGICA DE SUPERFÍCIE NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO LÚRIO	15

MANJAZE, E. N., MUHECA, E. L. : APLICAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA NA PRODUÇÃO DE MAPAS DE USO E COBERTURA DA TERRA A PARTIR DA ANÁLISE DO NDVI CASO DE ESTUDO: DISTRITO DE MACHAZE	16
BILA, F. A. F., CASSY, S. R. R., VILANCULOS, A.: MAPEAMENTO DE ÁREAS SUSCEPTÍVEIS À INUNDAÇÃO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO BÚZI APLICANDO O GIS FLOOD TOOL PARA O PLANEAMENTO DAS INFRAESTRUTURAS	17
ADADE, I., CASSY, S. R. R., PAISANA, S.: APLICAÇÃO DE DETECÇÃO REMOTA PARA GESTÃO DE ALOCAÇÃO DE ÁGUA NA BACIA DO RIO UMBELUZI	18
INGUANE, J. A., MUHECA, E. L.: ANÁLISE DE MUDANÇAS DE USO E COBERTURA VEGETAL NAS ZONAS AFECTADAS PELO TERRORISMO NO DISTRITO DE MOCÍMBOA DA PRAIA	19
MARTINHO, P. J., MULENGA, A. C.: ANÁLISE DOS IMPACTO DO ASSOREAMENTO NO CANAL DE ACESSO AO PORTO DE MAPUTO	20
NHANCALE, R. M., MULENGA, A. C.: ANÁLISE DA DINÂMICA TEMPORAL DE USO E COBERTURA DO SOLO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO LIMPOPO NA PROVÍNCIA DE GAZA CASO DE ESTUDO: PROVÍNCIA DE GAZA	21
MORREIRA, S. R., MUHECA, E. L.: MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DA MUDANÇA DA VEGETAÇÃO NO NORTE DE MOÇAMBIQUE USANDO SÉRIES CRONOLÓGICAS DE DADOS DE SATÉLITE NA PROVÍNCIA DE CABO DELGADO	22

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA SUPERVISÃO DA INDÚSTRIA DE CIMENTO: O CASO DA AUTORIDADE REGULADORA DA CONCORDÂNCIA

Comé, Ayod^a; Zacarias, orlando^b

^a

^b ozacas@gmail.com

Resumo

INTRODUÇÃO: Por pouco mais de duas décadas os preços do cimento em Moçambique eram apresentados ao mercado de forma homogénea por parte das cimenteiras que operavam no País. No entanto, no início da presente década, precisamente no ano 2021, iniciava actividades uma destacada fábrica de cimento, a Moçambique Dugongo Cimentos, SA. (Dugongo), que viria a causar uma reestruturação impactante no mercado do cimento, devido à introdução de preços em cerca de 50% abaixo dos seus concorrentes, e ainda manter a qualidade habitual do produto. Em virtude de o cimento ser um produto determinante num país em construção/reconstrução, como é o caso de Moçambique, e com problemas de habitação; infra-estruturas sociais; e de vias de acesso, é importante que sejam empregues por quem de direito, mecanismos de monitoria do comportamento do seu mercado.

OBJECTIVOS: Aplicar a Inteligência Artificial na investigação de práticas anti-concorrenciais na indústria de cimento em Moçambique.

METODOLOGIA: Trata-se de um projecto exploratório com base numa abordagem quantitativa, com uma estratégia de experimento com recurso a consulta documental onde se esperava detectar indícios de práticas lesivas à concorrência acima referidas.

CONTRIBUIÇÕES: O resultado deste trabalho permitirá à Autoridade Reguladora da Concorrência exercer o seu poder de supervisão e de sanção neste mercado, de forma ainda mais responsável, e de modo eficiente.

Palavras-chave: Concorrência; Indústria do cimento; Práticas de abuso

DESAFIOS DE IMPLEMENTAÇÃO DE CONTROLO DE DECISÕES DO TRIBUNAL ADMINISTRATIVO

Anselmo, Elísio^a; Mosse, Emílio^b

^a elisioanselmomestrando@gmail.com

^b emiliomosse@gmail.com

Resumo

INTRODUÇÃO: A Instituição se ressentiu da necessidade de melhorar o processo de controlo das decisões tomadas em relação às contas públicas para garantir o controlo efectivo, concorrendo para o desenvolvimento sustentável do País com a construção de infra-estruturas públicas como Estradas, Hospitais, Escolas entre outras. O Sistema de controlo das decisões e acompanhamento vigente tem tido o seu fracasso na satisfação total em termos de colecta de recursos para os cofres do estado porque os gestores das Contas Públicas arrolados nos processos de acórdãos, não cumprem integralmente com o processo de pagamento das multas e ou reposição.

OBJECTIVOS: Apresentar uma proposta de controlo de decisões que resulta na aplicação de multas e ou reposições proferidas na Secção de Contas Públicas do Tribunal Administrativo em Moçambique.

METODOLOGIA: A metodologia utilizada pautou-se nas entrevistas e questionário. Portanto, estas técnicas, possibilitaram a consulta da documentação existente, sendo consultados materiais científicos publicados em livros e artigos.

RESULTADOS: Pode-se afirmar que os dados analisados, correspondentes a seis (6) períodos de exercício económico (2015 – 2020), evidenciam um incumprimento na responsabilização financeira dos gestores arrolados naqueles processos, sobretudo nas contas de gerência e auditoria financeira.

CONCLUSÕES: A Teoria institucional, de sustentabilidade e de actor em rede são de suporte para apoiar na interpretação dos conceitos teóricos.

CONTRIBUIÇÕES: O estudo contribuiu em alertar de forma que o sistema de controlo de decisões, deverá integrar-se com o sistema de informação e-TA para evitar a duplicação de esforços e de informações.

Palavras-chave: Acórdão, Contas Públicas, Controlo, Processo, Tribunal Administrativo

ANÁLISE COMPARATIVA DE ARQUITETURAS DE DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES ANDROID

Manhiça, Ercílio Marques^a; Nhavoto, José António^b

^a erciliomarquesmanhica@gmail.com

^b jnhavoto@gmail.com

Resumo

INTRODUÇÃO: Com o aumento da importância das aplicações móveis, a escolha da arquitetura de desenvolvimento apropriada tornou-se crucial. Este estudo se concentra na análise comparativa das arquiteturas Model-View-ViewModel (MVVM) e Model-View-Intent (MVI) no contexto do desenvolvimento Android. Ambas as arquiteturas têm sido amplamente adoptadas, mas sua eficácia em diferentes cenários e o impacto na qualidade do software não foram suficientemente explorados.

OBJECTIVOS: Analisar de forma comparativa e abrangente as arquiteturas MVVM e MVI usadas para o desenvolvimento de aplicações Android.

METODOLOGIA: O estudo é baseado em uma análise experimental usando uma abordagem de desenvolvimento Android para avaliar as arquiteturas MVVM e MVI em termos de desempenho, modificabilidade, facilidade de teste e custos económicos, para tal dois métodos de avaliação foram usados, o ATAM (Método de Análise de Compensação Arquiteturais) e o CBAM (Método de Análise de Custo-Benefício). Adicionalmente, foi aplicado um inquérito e a análise dos resultados combinou medições técnicas com dados qualitativos.

RESULTADOS: Os resultados revelaram diferenças significativas entre as duas arquiteturas em relação ao desempenho e à qualidade do código e a avaliação económica mostrou que factores financeiros desempenham um papel importante na escolha da arquitetura. As práticas de desenvolvimento variaram amplamente entre os desenvolvedores e organizações em Moçambique.

CONCLUSÕES: Na escolha entre MVVM e MVI, o MVVM sai-se melhor em diferentes cenários e projectos, entretanto é importante que as escolhas sejam sempre com base nas necessidades específicas de cada projecto e das equipas de desenvolvimento.

CONTRIBUIÇÕES: Este estudo fornece uma análise rigorosa das arquiteturas MVVM e MVI no desenvolvimento Android, destacando características, vantagens e desvantagens de cada uma. Além disso, explora a aplicação de métodos de avaliação de arquiteturas para medir modificabilidade, testabilidade, desempenho e custos económicos. Oferece orientações práticas para desenvolvedores implementarem avaliações em projectos, capacitando-os na escolha de arquiteturas e na avaliação de outras.

Palavras-chave: Android, Arquitetura de Software, ATAM, Avaliação Económica, CBAM, Desenvolvimento Android, MVI, MVVM

AVALIAÇÃO DO USO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO ELEITORAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: OPORTUNIDADES E DESAFIOS

Sevene, Joel Raimundo^a; Nhavoto, José António^b

^a joelsevene@gmail.com

^b janhavoto@gmail.com

Resumo

INTRODUÇÃO: Nos processos eleitorais em Moçambique, o Secretariado Técnico de Administração Eleitoral (STAE) utiliza dois Sistemas de Informação, nomeadamente: de recenseamento eleitoral e de votação. Entretanto, o sistema de Recenseamento Eleitoral caracteriza-se por ser digitalizado, não obstante, ainda há redundância na utilização de materiais eleitorais em papel e outros insumos. Enquanto que no processo de votação, o sistema ainda não está digitalizado, ou seja, é completamente manual. Portanto, a aquisição dos materiais eleitorais em papel e outros insumos, acarreta encargos financeiros elevados ao Estado Moçambicano, e, os processos de obtenção de matérias primas, produção e incineração, sobretudo destes materiais eleitorais em papel, contribuem para a proliferação de gases de efeitos de estufa. Na perspectiva de desenvolvimento sustentável, há necessidade de fazer a digitalização total dos dois Sistemas de Informação eleitorais.

OBJECTIVOS: Avaliação de oportunidades e desafios do uso de Sistemas de Informação eleitorais para o Desenvolvimento Sustentável em Moçambique.

METODOLOGIA: Para a realização desta pesquisa, fez-se levantamento bibliográfico em livros, documentos ligados ao tema a nível da organização, artigos científicos, dissertações e teses. De seguida fez-se um inquérito em relação ao tema, sobretudo aos funcionários da organização.

RESULTADOS: Os resultados desta pesquisa evidenciaram que, apesar da digitalização dos Sistemas de Informação eleitoral, ainda utilizam-se muitos materiais eleitorais em papel e outros insumos nos processos eleitorais em Moçambique (no recenseamento eleitoral e na votação).

CONCLUSÕES: No contexto da gestão de Sistemas de Informação eleitorais em Moçambique, visando o desenvolvimento sustentável, deve-se colocar em consideração os aspectos ambientais, sociais e económicos.

CONTRIBUIÇÕES: O estudo contribui com uma nova abordagem na administração e gestão de processos eleitorais em Moçambique, baseada em aspectos ambientais, sociais e económicos, sobretudo, enfoque no desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Digitalização, Desenvolvimento Sustentável, Gases de Efeitos de Estufa, Materiais Eleitorais em Papel, Sistemas de Informação, Recenseamento Eleitoral, Votação,

MIGRAÇÃO DE SISTEMAS FINANCEIROS BANCÁRIOS: DESAFIOS NO SECTOR DE MICROFINANÇAS EM MOÇAMBIQUE

Tembe, Marlene^a; Nhavoto, José António^b;

^a marlene.isabel04@gmail.com

^b janhavoto@gmail.com

Resumo

INTRODUÇÃO: Os avanços das TI (Tecnologias de Informação) podem contribuir para melhorar o potencial dos bancos oferecendo serviços e produtos aos clientes de forma flexível e segura. Para que os bancos fiquem competitivos, elas devem migrar para melhor responder as necessidades da Organização bem como dos seus clientes. No entanto, a migração tem um impacto significativo na estrutura técnica e organizacional e por isso é importante que se entendam os vários desafios no sector de microfinanças.

OBJECTIVOS: O presente estudo tem como objectivo analisar os desafios enfrentados no processo de migração de sistemas bancários no sector de Microfinanças.

METODOLOGIA: O estudo é qualitativo, aplicando a estratégia de caso de estudo e recorrendo a questionários, entrevistas, observação participante como técnicas de recolha de dados. Foi utilizado o ITPOSMO para melhor explicar os desafios identificados.

RESULTADOS: Baseando-se nas 7 (sete) dimensões do framework ITPOSMO, algumas lacunas foram identificadas no processo de Migração, relacionadas as dimensões de tecnologia e outros recursos (tempo e dinheiro). A estratégia de migração seguida pelo microbanco é faseada e confia em múltiplos fornecedores de serviços dificultando a integração e aumenta o risco de erros e determinados atrasos.

CONCLUSÕES: A implantação de um sistema de informação precisa estar centrada em diversas dimensões, muitas das vezes, voltadas para pessoas e gestão, ao invés de se cingir unicamente na tecnologia.

CONTRIBUIÇÕES: O tema em estudo pode ser aplicado a outros bancos, pois diversas instituições financeiras bancárias por diversas razões têm se mostrado obrigadas a migrar os seus sistemas sem prejudicar o negócio, o cliente e reduzindo os custos de manutenção de software bancário.

Palavras-chave: CBS (Core Banking Solution), ITPOSMO, Migração de Sistemas, Sistema de Informação em Microfinanças, Tecnologias de Informação

DESAFIOS DE IMPLEMENTAÇÃO DE SERVIÇOS NO CONTEXTO DE CIDADES INTELIGENTES: CASO DO MOPA

Cuncha, Ruchia José Maria Salvador^a; Mosse, Emílio^b

^a r.cuncha@gmail.com

^b emiliomosse@gmail.com

Resumo

INTRODUÇÃO: Desde as décadas de 1970 e 1980, a Tecnologia da Informação (TI) tem transformado os negócios e ampliado mercados por meio de novos produtos e serviços. Este impacto é notável na gestão de resíduos sólidos. O Conselho Municipal de Maputo (CMM) lançou a plataforma MOPA, para monitorar e gerir a colecta de resíduos sólidos, visando superar deficiências no sector e promover um alinhamento estratégico entre TI e gestão de resíduos. O CMM enfrentava problemas na gestão de resíduos sólidos, geridos pela Direção Municipal de Ambiente e Salubridade. Entre 2005 a 2012, a qualidade dos serviços foi prejudicada pela degradação das infraestruturas, planeamento inadequado, fiscalização deficiente e fraca gestão dos contratos de colecta.

OBJECTIVOS: Investigar os desafios da implementação de cidades inteligentes utilizando plataformas tecnológicas. Especificamente, buscou-se propor estratégias para a criação dessas cidades e analisar as oportunidades e dificuldades envolvidas.

METODOLOGIA: A pesquisa adoptou uma abordagem exploratória e qualitativa, utilizando estudo de caso para examinar em detalhe o processo de implementação da plataforma MOPA. A metodologia incluiu revisão bibliográfica, consulta documental e entrevistas com especialistas. A análise tinha como objectivo entender como a integração da tecnologia pode resolver problemas urbanos e melhorar a qualidade de vida.

RESULTADOS: A análise revelou que, para a eficácia de uma cidade inteligente, a integração tecnológica deve ser acompanhada por uma cultura tecnológica robusta dentro das instituições. Embora o MOPA tenha sido bem estruturado durante o período de gestão do Banco Mundial, sua eficácia foi comprometida por questões políticas e culturais, além da falta de continuidade após mudanças na administração.

CONCLUSÕES: Do estudo concluiu-se que a criação de cidades inteligentes é um processo que envolve diversas disciplinas, como internet das coisas e inteligência artificial, e que a sustentabilidade e a qualificação técnica são cruciais para a continuidade e sucesso dessas iniciativas. O MOPA foi funcional durante o suporte do Banco Mundial, mas evidenciou a necessidade de uma abordagem mais integrada e culturalmente consciente para a gestão de resíduos sólidos.

CONTRIBUIÇÕES: A pesquisa destaca a importância do envolvimento de múltiplos sectores académico, público e privado na implementação de cidades inteligentes. Além disso, aponta para a necessidade de considerar a sustentabilidade e a qualificação técnica como factores críticos para o sucesso. As conclusões oferecem uma base para futuros estudos e discussões sobre a implementação eficaz de cidades inteligentes, incentivando investidores e gestores a reflectirem sobre essas iniciativas.

Palavras-chave: Cidades inteligentes, Conselho Municipal de Maputo, Gestão de resíduos sólidos

IMPACTO DO CADASTRO DE CLIENTES E DOS ACTIVOS DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO NO CONTROLO DAS PERDAS COMERCIAIS NA ELECTRICIDADE DE MOÇAMBIQUE

Piloto, Adérito^a; Zacarias, Orlando^b

^a aderito.piloto@gmail.com

^b ozacarias@gmail.com

Resumo

INTRODUÇÃO: A perda de energia caracteriza-se por energia fornecida mais que não é facturada. Este fenómeno se deve principalmente ao roubo ou furto de energia. Em Moçambique, de acordo com o relatório estatístico da Electricidade de Moçambique para o ano de 2022, a percentagem de perdas é de 28% da energia total injectada na rede. Esta percentagem deve-se há alguns factores como existência de redes precárias, dificuldade de localização dos clientes e activos, existência de contadores no interior das residências e a necessidade de substituição de contadores convencionais. No entanto verifica-se que a falta de um cadastro que possibilite conhecer a localização dos clientes e as condições técnicas de suas instalações, bem como as reais condições da rede de distribuição dificulta a adopção de medidas que visam a redução das perdas comerciais.

OBJECTIVOS: Analisar o impacto do cadastro de activos da rede de distribuição eléctrica e de clientes no controlo das perdas comerciais na Electricidade de Moçambique.

METODOLOGIA: Para o efeito, foi aplicada uma abordagem quantitativa, onde se obtiveram dados dos clientes e activos da rede com recurso a tablet (para clientes) e GPS (activos da rede), bem como aproveitamento da informação do cadastro da rede usado em outros aplicativos da EDM. A análise dos dados foi realizada com recurso a ferramenta ArcMap, tendo sido efectuada uma correlação entre os clientes cadastrados, número de clientes fraudulentos, valor de multa paga pelas fraudes e a percentagem de perda durante o ano de 2022.

RESULTADOS: Os resultados obtidos indicam que dos 976438 clientes cadastrados, 26324 clientes encontram-se em situação de fraude e foram devidamente multados, resultando em um montante de 361,735,989.47 meticais do valor total cobrado.

CONCLUSÕES: Da análise do cadastro dos clientes e dos activos da rede, nas áreas de serviço ao cliente onde ocorre o projecto, verificou-se uma redução de 1.46% nas perdas de distribuição, o que levou a conclusão de que o cadastro de clientes e activos da rede contribuíram para a redução de perdas comerciais na Electricidade de Moçambique.

CONTRIBUIÇÕES: O cadastro contribuiu para uma redução significativa do nível de perdas comerciais impactando directamente na protecção e aumento da receita na Electricidade de Moçambique.

Palavras-chave: Cadastro, Clientes, Perdas, Rede de distribuição

APLICAÇÃO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA NA IMPLEMENTAÇÃO DO FORNECIMENTO DE DADOS ELECTRÓNICOS DE TERRENO E OBSTÁCULOS (E-TOD): CASO DO AEROPORTO INTERNACIONAL DE MAVALANE

Comé, Alberto Geraldo^a; Nhavoto, José António^b

^a albertocome@gmail.com

^b janhavoto@gmail.com

Resumo

INTRODUÇÃO: Os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) são fundamentais na modernização e optimização das operações aeroportuárias. No Aeroporto Internacional de Mavalane, em Moçambique, a implementação do fornecimento de dados electrónicos de terreno e obstáculos (e-TOD) assume importância estratégica para a segurança e eficiência das operações aéreas. O e-TOD, exigido pela Organização da Aviação Civil Internacional (ICAO) desde 2010, fornece informações detalhadas sobre características do terreno e obstáculos próximos aos aeroportos, essenciais para os sistemas de gestão de tráfego aéreo.

OBJECTIVOS: Aplicar os SIG na implementação de e-TOD no Aeroporto Internacional de Mavalane, visando aprimorar a segurança e eficiência operacional, em conformidade com as exigências globais de aviação.

METODOLOGIA: Utilizou-se uma abordagem mista, qualitativa e quantitativa. As actividades incluíram o uso de imagens do Google Earth e levantamentos via GPS para mapear obstáculos. Os dados foram processados no ArcGIS Pro 2.9, MS Excel e Google Earth, com a criação de um Modelo Digital de Elevação (MDE). A base de dados espacial digital de obstáculos foi processada no ArcGis Pro e visualizada no QGIS.

RESULTADOS: Foram identificados mais de 100 obstáculos, categorizados em quatro sectores (1A, 1B, 1C e 1D). O sector 1A apresentou 51 obstáculos, incluindo postes de energia, antenas de telefonia e edifícios altos. O mapa de altimetria revelou que a zona do aeroporto varia entre 30 a 50 metros de altitude, sem declives acentuadas ou obstáculos naturais significativos.

CONCLUSÕES: A aplicação de SIG permitiu a criação de uma base de dados espacial digital de obstáculos (e-TOD) em conformidade com os padrões nacionais e internacionais da aviação. A estrutura da base de dados, com Feature Datasets e Feature Classes, possibilita actualizações conforme as mudanças ambientais, contribuindo significativamente para a segurança e eficiência operacional do aeroporto.

CONTRIBUIÇÕES: Este estudo destaca a importância dos SIG na gestão de informações geoespaciais no sector aeronáutico, oferecendo conhecimentos valiosos sobre as melhores práticas na implementação de SIG para a gestão de terreno e obstáculos em aeroportos.

Palavras-chave: e-TOD, Gestão Aeroportuária, Mapeamento de Obstáculos, Segurança da Aviação, Sistemas de Informação Geográfica

APLICAÇÃO DO MAPEAMENTO MULTIRRISCO PARA REDUÇÃO DE RISCOS DE INUNDAÇÕES NO BAIRRO DE NKOBE, MUNICÍPIO DA MATOLA

Tavete, Alexandre Dinis^a; Assane, Cachimo Combo^b

^a tavjosy95@gmail.com

^b cachimo.assane@uem.ac.mz

Resumo

INTRODUÇÃO: O conhecimento da distribuição e de ocorrência dos desastres, particularmente as inundações, é considerado um factor relevante para o planeamento urbano. A adopção do mapeamento multirrisco para redução de riscos de inundações surge como uma ferramenta e um instrumento de ordenamento do território, de sustentabilidade, de possibilidade de elevar a resiliência e de implementar acções de redução de riscos de inundações.

OBJECTIVOS: analisar a aplicabilidade do mapeamento multirrisco na contribuição para a redução de riscos de inundações no Bairro de Nkobe.

METODOLOGIA: Para o efeito, foi realizado o levantamento das infraestruturas localizadas nas áreas susceptíveis a inundações no Bairro, factores que determinam a ocorrência de inundações, bem como os impactos sócio-ambientais das inundações. Estes impactos podem ter efeitos directos, que incluem mortes, doenças, traumas físicos e psicológicos associados a eventos climáticos extremos, tais como ondas de calor, tempestades, inundações e secas. Ou indirectos, resultantes de alterações ambientais que têm repercussão na saúde e na qualidade de vida das pessoas, tais como as alterações na qualidade e quantidade de recursos hídricos disponíveis, na produção de alimentos e na ecologia de vectores de agentes infecciosos. A eficiência do mapeamento multirrisco de inundações foi avaliada com base nos resultados de mapas de multirriscos, produzidos com recurso ao método cartográfico, bem como, na percepção dos moradores em relação aos impactos sócio-ambientais das inundações por meio de entrevistas e observação sistemática.

RESULTADOS: Os resultados mostram que o uso do mapeamento multirrisco na redução de riscos de inundações é uma ferramenta muito eficaz na gestão de inundações naquele Bairro.

CONCLUSÕES: Com base na observação não participativa e entrevistas assume-se que o Bairro de Nkobe é caracterizado pelas inundações urbanas, ocorrendo de forma gradual e brusca consoante a origem da água, influenciadas pela acção humana, principalmente, pelas construções de casas em áreas naturalmente inundáveis e ausência do sistema de drenagem das águas.

CONTRIBUIÇÕES: Assim, o mapa produzido serve como um contributo valioso e de evidência para a gestão de riscos de inundações e ocupação urbana.

Palavras-chave: Impactos sócio-ambientais, Inundações, Mapeamento, Sistemas de Informação Geográfica

MODELAÇÃO HIDROLÓGICA DAS MICRO BACIAS DO MONTE MABU USANDO SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

Panguana, Álvaro Rosário Cambula^a; Martins, Adelino^b

^a rvarito@gmail.com

^b hawitamartins53@gmail.com

Resumo

INTRODUÇÃO: Visando aprimorar o conhecimento acerca das micro-bacias hidrográficas do monte Mabu e suprir a falta de informações sobre esses sistemas, foi feito um estudo hidrológico para entender o funcionamento do balanço hídrico e os processos que controlam o movimento da água, assim como os impactos das mudanças do uso do solo sobre a quantidade e qualidade da água.

OBJECTIVOS: Analisar a hidrologia das micro bacias do Monte Mubu com foco na modelação hidrológica utilizando técnicas de sistemas de informação geográfica.

METODOLOGIA: Para a modelação, foram utilizados os modelos hidrológicos SWAT, HEC-HMS. A calibração do modelo SWAT foi feita por meio de métodos automatizados presentes na ferramenta SWAT+toolbox e SWAT-CUP, desenvolvida para este fim. Os modelos foram simulados entre os anos 1980 à 2020, para a sua calibração foram usados dados obtidos na ARA-Norte e outros extraídos na NASA.

RESULTADOS: Pelos resultados obtidos depois do processo de calibração do modelo e validação referentes aos valores tomados pelas funções objectivo utilizados para a avaliação do modelo, considera-se a simulação hidrológica como não satisfatório facto que se deve maioritariamente ao acto da calibração devido a falta de consistência dos dados, no entanto, quando se efectuou a medição in loco para aferir os intervalos dos caudais, verificou-se que os valores simulados não eram próximos aos medidos nos principais rios das micro bacias.

CONCLUSÕES: O modelo hidrológico SWAT pode ser utilizado para a geração de dados para serem usados na avaliação da disponibilidade hídrica ou compreender o impacto das alterações climáticas no comportamento da bacia através da mudança das variáveis meteorológicas.

CONTRIBUIÇÕES: O estudo contribui, na combinação de intervenções tecnológicas, políticas integradas e o envolvimento das comunidades locais para garantir a gestão sustentável dos recursos hídricos e mitigar o impacto negativo das mudanças climáticas.

Palavras-chave: Modelação hidrológica, Modelo SWAT e HEC-HMS, Sistemas de Informação geográfica

MAPEAMENTO PARA O CADASTRAMENTO NAS PRISÕES USANDO O SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA NO ESTABELECIMENTO PENITENCIÁRIO PREVENTIVO DA CIDADE DE MAPUTO

Mahumane, Amália^a; Nhavoto, José^b

^a amaliamahumane@gmail.com

^b jnhavoto@gmail.com

Resumo

INTRODUÇÃO: O mapeamento para o cadastramento em prisões usando Sistemas de Informação Geográfica representa uma abordagem inovadora na gestão penitenciária. No contexto específico do Estabelecimento Penitenciário Preventivo na cidade de Maputo, a implementação dessa tecnologia promete otimizar a eficiência operacional e a segurança. Os desafios enfrentados na administração prisional, como superlotação, segurança e organização, destacam a necessidade de uma ferramenta que integre dados espaciais para melhorar a gestão da infraestrutura e dos prisioneiros.

OBJECTIVOS: Desenvolver um sistema de mapeamento utilizando SIG para cadastrar e gerir informações nas prisões de Maputo para melhorar a alocação de recursos, identificar áreas de risco, facilitar a navegação interna e promover uma gestão mais eficaz.

METODOLOGIA: A metodologia envolve a recolha de dados espaciais, localização geográfica das prisões capacidade e ocupação (número de celas disponíveis, número actual de prisioneiros por cela e informações sobre superlotação) como layout das instalações, capacidade de cada cela, áreas comuns e rotas internas. Esses dados foram integrados aos SIG, permitindo a criação de mapas detalhados e a implementação de ferramentas de gestão.

RESULTADOS: Do estudo concluiu-se que as acções de segurança são asseguradas pela repartição das operações penitenciárias. O estabelecimento encontra-se vedado com um murro de 6 metros com 12 postos fixos de guarita que garantem a segurança do estabelecimento. O recinto reclusório está dividido em duas secções masculina com 11 celas de 1 a 11, e feminina com 3 celas de A, B e C. Neste recinto albergam reclusos internos de delitos comuns e graves, neste momento tem um efetivo geral de 240 reclusos dos quais 160 homens e 80 mulheres, alguns reclusos cumprindo as suas penas e outros a espera de julgamento.

CONCLUSÕES: A implementação bem-sucedida do mapeamento utilizando os sistema de informação geográfica pode servir como modelo para outras instituições prisionais, destacando a relevância dessa abordagem inovadora na modernização e aprimoramento contínuo do sistema penitenciário.

CONTRIBUIÇÕES: Este estudo contribui para a discussão sobre a importância da tecnologia na gestão prisional, visando não apenas a segurança, mas também a reabilitação efetiva dos detidos.

Palavras-chave: Administração Prisional, Cadastramento Prisional, Segurança Penitenciária, Sistemas de Informação Geográfica

ZONEAMENTO MULTI-MODELO DOS RISCOS CLIMÁTICOS EM CULTURAS ANUAIS EM MOÇAMBIQUE

Madal, Artur Pedro^a; Juga, Adelino José Chingore^b; Affholder, Francois^c

^a artur.p.madal@uem.ac.mz

^b adelino.juga@gmail.com

^c francois.affholder@cirad.fr

Resumo

INTRODUÇÃO: Os recursos terrestres são limitados e o número de população que necessita de alimento na terra está a crescer rapidamente, colocando a agricultura em risco. As flutuações na precipitação, secas, inundações frequentes e tempestades são tidas como os principais riscos relacionados com o clima para o sector agrícola, onde aproximadamente 80% da população moçambicana está empregada. Os agricultores em Moçambique não têm conhecimento sobre práticas de redução de riscos climáticos associadas aos sistemas de produção agrícola não melhorados. Por outro lado, o desenvolvimento tecnológico tem estabelecido modelos de cultivo que simulam os fenómenos da natureza e que possam ser usados para o auxílio na planificação de sistemas agrícolas. Entretanto, as comparações entre modelos de cultivo são úteis na comparação da consistência entre modelos e na quantificação da incerteza das previsões.

OBJECTIVOS: Avaliar a sensibilidade do risco climático na cultura de milho em Moçambique.

METODOLOGIA: Para tal, foram descarregados dados de clima global no CHIRPS e ERA5 para os 15 locais seleccionados para um período de 2003 á 2022, escolhidas 26 datas de sementeira, um tipo de solo, duas variedades de milho, 3 combinações de simulação e compôs-se um experimento virtual que resultou em $26 \times 1 \times 2 \times 19 \times 15 \times 3 = 44.640$ unidades de simulação para cada um dos três modelos no ACME.

RESULTADOS: O experimento virtual revelou que existe uma variação substancial no rendimento simulado absoluto obtido entre os modelos de cultivo, sugerindo a calibração dos modelos usados para as condições de Moçambique. E que, os modelos diferem bastante na estimativa do intervalo de sementeira, o que sugere que esses intervalos não podem ser usados para recomendações quaisquer, o que também propõe a calibração dos modelos.

CONCLUSÕES: (1) A precipitação e temperatura durante os 20 anos de análise apresentaram uma variabilidade interanual, (2) em termos de classificação o ano de 2022 foi o mais húmido, 2015 o mais quente e 2005 o mais seco, (3) em geral entre 2003 á 2016, houve uma tendência de redução da precipitação média anual em Moçambique.

CONTRIBUIÇÕES: Este estudo contribui para o conhecimento do comportamento dos fenómenos climáticos em Moçambique.

Palavras-chave: ACME, Experimento virtual, Janela de sementeira, Milho

LEVANTAMENTO E REALOCAÇÃO DE TERRAS AGRÍCOLAS PARA COMPENSAÇÃO DE FAMÍLIAS AFECTADAS PELOS PROJECTOS EXTRATIVOS DE RECURSOS MINERAIS

Cumba, Augusto^a; Nhavoto, José António^b

^a augusto.dcumba@gmail.com

^b jose.nhavoto@gmail.com

Resumo

INTRODUÇÃO: O crescimento económico em Moçambique tem sido acompanhado por um aumento significativo nos projectos de exploração de recursos naturais, particularmente na bacia do Rovuma, uma região rica em gás natural. Este desenvolvimento, embora promova o progresso económico, resultou no deslocamento forçado de diversas comunidades, afectando seu modo de vida, identidades territoriais e acesso a recursos. A gestão adequada dos processos de reassentamento populacional e indemnização torna-se, portanto, imperativa, exigindo uma abordagem sistematizada e transparente.

OBJECTIVOS: Aplicar os Sistemas de Informação Geográfica para mapear áreas agrícolas nas comunidades afectadas pelo projecto; criar uma base de dados que facilite o processo de compensação.

METODOLOGIA: Foram utilizadas tecnologias como o Posicionamento Global de Navegação por Satélites (GNSS-RTK), softwares Emlid Flow e SWmaps, para colher dados, que foram organizados em uma file geodatabase para análises espaciais e cálculo de compensações. O processo envolveu a fase de diagnóstico, planeamento, limpeza, processamento e análise pós-campo dos dados.

RESULTADOS: Os resultados destacam a eficácia dos Sistemas de Informação Geográfica na avaliação de impactos de expropriação, mostrando como a integração de dados espaciais e financeiros pode apoiar o planeamento e a tomada de decisões no processo de reassentamento. A criação de uma file geodatabase foi crucial para a organização e análise dos dados com precisão e detalhes na avaliação dos impactos económicos.

CONCLUSÕES: O uso dos SIGs no processo de reassentamento e compensação mostra-se ferramenta indispensável por proporcionar bases sólida para decisões informadas e justas. A abordagem adoptada neste estudo pode servir de modelo para futuros projectos de reassentamento, contribuindo para a melhoria das práticas e políticas nessa área.

CONTRIBUIÇÕES: Contribui para conhecimento sobre reassentamento e compensação em contextos de exploração de recursos naturais, destacando a importância da abordagem integrada e baseada em dados espaciais, oferecendo percepções práticas para a implementação de SIGs nestes processos, servindo como recurso para planificadores, decisores, comunidades afectadas e empresas investidoras.

Palavras-chave: Base de Dados Espaciais, Compensação, Mapeamento, Reassentamento

APLICAÇÃO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA NA ANÁLISE DE INFRAESTRUTURAS DE ÚLTIMA MILHA: CASO DOS MERCADOS GROSSISTAS DE ANGÓNIA, MILANGE E MANDIMBA

Gomes, Deiby Denisse^a; Muheca, Ernesto Lenathy^b

^a deibygomes00@gmail.com

^b elenathy@hotmail.com

Resumo

INTRODUÇÃO: A acessibilidade Geográfica desempenha um papel crucial na eficiência e no desenvolvimento das Infraestruturas económicas, especialmente nas zonas Rurais, onde a conectividade é frequentemente desafiadora. A otimização da acessibilidade em tais contextos torna-se essencial para impulsionar o crescimento Económico Sustentável. A análise da acessibilidade Geográfica emerge como um componente crucial para a otimização da logística de Infraestruturas Económicas, especialmente em contextos Rurais.

OBJECTIVOS: Analisar o impacto da acessibilidade geográfica nas infraestruturas económicas dos mercados grossistas de Angónia, Milange e Mandimba aplicando os sistemas de informação geográfica.

METODOLOGIA: Em termos de procedimentos, optou-se por realizar um estudo de caso abrangendo três mercados grossistas (Angónia, Milange e Mandimba) distribuídos em três distritos com a mesma designação e abarcando as províncias de Tete, Zambézia e Niassa. Nesse sentido, seguiu-se meticulosamente todos os passos preconizados por esse método, incluindo a formulação do problema, a definição da unidade de análise, a elaboração dos instrumentos de recolha de dados, a avaliação e análise minuciosa desses dados, e, por fim, a conclusão e recomendações.

RESULTADOS: Com recurso aos Sistemas de Informação Geográfica e Cartografia, espera-se obter o seguinte resultado: Elaboração de Mapas Estratégicos de Acessibilidade.

CONCLUSÕES: Análise de acessibilidade geográfica na optimização de Infra-estruturas económicas: Caso dos mercados grossistas representa um esforço significativo para abordar desafios críticos em regiões geograficamente desafiadoras.

CONTRIBUIÇÕES: A análise Geoespacial contrinuiu para a identificação precisa de infraestruturas económicas a avaliação da resiliência diante de desafios naturais e a formulação de estratégias direcionadas.

Palavras-chave: Infraestruturas Económicas, Sistemas de Informação Geográfica

APLICAÇÃO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA NA ANÁLISE HIDROLÓGICA DE SUPERFÍCIE NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO LÚRIO

Matos, Domingos Manuel^a, Mulenga, Alberto Chicafo^b Gouvinho, John Abudo^c

^a domingosmatosmendoza@gmail.com

^b alberto.mulenga@uem.ac.mz

Resumo

INTRODUÇÃO: Com as mudanças climáticas e desenvolvimento económico e industrial, acompanhado do crescimento populacional e melhoria da qualidade de vida das populações, surge a preocupação em relação ao défice de água, porque a demanda de água excedeu a capacidade de abastecimento.

OBJECTIVOS: Analisar o comportamento hidrológico na bacia hidrográfica do rio Lúrio.

METODOLOGIA: Para o estudo, foram usados dados de precipitações das estações pluviométricas situadas ao longo da área da bacia hidrográfica do rio Lúrio. Para o processamento e análise dos dados foram usadas as técnicas de sistemas de informação geográfica.

RESULTADOS: Os resultados mostram que a precipitação na área da bacia é bastante irregular, apresentando uma sazonalidade climática, com dois períodos característicos, o período chuvoso de Outubro a Março e o período de estiagem de Abril a Setembro. As diferentes características físicas mostraram que a área de drenagem da bacia é de 6.119,206 km², o perímetro é de 1.679,222 km, o coeficiente de compactidade é de 1,9, o factor de forma é de 0,23, o índice de circularidade é de 0,27, a densidade de drenagem é de 0,12 km. A hierarquia dos cursos de água é de 4^a ordem, a amplitude hipsométrica foi de 2.080 m, com cota maior de 2.100 m e menor de 20 m.

CONCLUSÕES: Após a análise dos resultados obtidos, concluiu-se que a bacia possui um formato alongado, baixa densidade de drenagem tornando pouco susceptível a enchentes em condições normais de precipitação.

CONTRIBUIÇÕES: O estudo contribui na utilização de técnicas de geoprocessamento aplicadas na análise de comportamento hidrológico da bacia hidrográfica, que apresentam as aplicações de planeamento e gestão de recursos hídricos e ambientais.

Palavras-chave: Análise Hidrológica de Superfície, Estações meteorológicas, Precipitação, Recurso Hídrico, Sistemas de Informação Geográfica

APLICAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA NA PRODUÇÃO DE MAPAS DE USO E COBERTURA DA TERRA A PARTIR DA ANÁLISE DO NDVI CASO DE ESTUDO: DISTRITO DE MACHAZE

Manjaze, Eufriênia Natália^a, Muheca, Ernesto Lenathy^b

^a eufriegenia.naty@gmail.com

^b emuheca.indecom@gmail.com

Resumo

INTRODUÇÃO: A aplicação dos Sistemas de Informação Geográfica, no contexto do processamento digital na produção cartográfica tem auxiliado a confecção de mapas gerais, temáticos, cartas e plantas topográficas de forma eficiente e rápida em relação a aplicação dos métodos clássicos na produção cartográfica. Os mapas fornecem informações para diversas áreas, tais como planeamento urbano, análise de dados espaciais e identificação de terrenos baldios e violações de normas e posturas urbanísticas de construções.

OBJECTIVOS: Aplicação dos sistemas de informação geográfica para a produção de mapas cartográficos e específicos no distrito de Machaze entre 2016 a 2023.

METODOLOGIA: Para a classificação do uso e cobertura da terra foram utilizados dados do Satélite Sentinel 2 dos anos de 2016 e 2023, composição RGB das bandas 4-3-2, resolução espacial de 10 metros, disponíveis na base de dados do GEE. As imagens foram filtradas segundo a grade de articulação do projecto Sentinel, órbita “21KYT”, e cobertura de nuvem menor que 1%.

RESULTADOS: Foi produzida uma imagem única e representativa para o ano de 2016 e outra para o ano de 2023 do Distrito de Machaze. Os resultados da comparação foram resumidos numa matriz de classificação também designada por matriz de erro.

CONCLUSÕES: Segundo uma análise comparativa da distribuição das áreas das classes de NDVI o distrito de Machaze apresenta mudanças significativas; o mapa de uso e cobertura da terra do distrito de Machaze apresenta mudanças de 2016 a 2023.

CONTRIBUIÇÕES: Este estudo contribui para um controlo do uso e cobertura da terra no distrito de Machaze de forma sustentável.

Palavras-chave: Classificação, NDVI, SIG, Uso e Cobertura da Terra

MAPEAMENTO DE ÁREAS SUSCEPTÍVEIS À INUNDAÇÃO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO BÚZI APLICANDO O GIS FLOOD TOOL PARA O PLANEAMENTO DAS INFRAESTRUTURAS

Bila, Filoca Alexandre Fondo^a; Cassy, Sheyla Ratan Rodrigues^b; Vilanculos, Agostinho^c

^a filofondo@gmail.com

^b sheylaratan@hotmail.com

^c avilanculos@yahoo.com.br

Resumo

INTRODUÇÃO: A inundação   o fen meno climático que lidera na lista dos eventos extremos que mais cria desastres no mundo. Moçambique   um dos países mais afectados pelas inunda es na África, registando mais de 20 inunda es nos últimos 30 anos, com consequências negativas para a vida das popula es e para a economia do país. A tomada de medidas de mitiga o aos eventos climáticos faz parte de um dos objectivos do desenvolvimento sustentável, sendo o mapeamento de áreas de risco das inunda es uma das ferramentas úteis no processo de redu o de risco de desastres.

OBJECTIVOS: Mapear as áreas de inunda o na bacia do rio B zi usando o GIS Flood Tool (GFT), fazendo a compara o com a mancha de inunda o da imagem de sate lite aquando da passagem do ciclone tropical IDAI.

METODOLOGIA: Para o mapeamento das áreas de inunda o foi usado o Modelo Digital de Eleva o (MDE) aplicado a ferramenta GFT que envolve a implementa o da equa o de Manning para fluxo constante em um canal aberto ao longo do rio. A estimativa dos caudais máximos foi calculada usando o método de análise de risco de cheias, e as extensões de inunda o geradas pelo algoritmo foram validadas através de compara o com as extensões extraídas das imagens de sate lite do mesmo período.

RESULTADOS: Os resultados mostram a probabilidade de ocorrência de um evento similar num intervalo de 200 a 1000 anos. O mapeamento feito pelo GFT em diferentes níveis de inunda o indicam que para o nível 1 a área inundada   de aproximadamente 170 km², o nível 2 ocupa uma área de aproximadamente 500 km² e o nível 3 uma área de aproximadamente 1200 km², colocando em risco cerca de 12400 habitantes, 26 escolas e 7 unidades sanitárias.

CONCLUSÕES: A bacia do B zi   mais susceptível ao fen meno da inunda o na parte jusante, esta susceptibilidade está associada a declividade visto que apresenta altitudes mais baixas variando de 0 a 230 m.

CONTRIBUI ES: As conclusões geradas por este estudo fornecem dados para possíveis interven es público-privadas na identifica o dos locais óptimos para a implanta o de infraestruturas e encontrar a melhor medida de mitiga o das inunda es.

Palavras-chave: Inunda es, GIS Flood Tool, Mudanças Climáticas, Risco, Susceptibilidade

APLICAÇÃO DE DETECÇÃO REMOTA PARA GESTÃO DE ALOCAÇÃO DE ÁGUA NA BACIA DO RIO UMBELUZI

Adade, Iussufo^a; Cassy, Sheyla Ratan Rodrigues^b; Paisana, Susana^c

^a yadade94@gmail.com

^b sheylaratan@hotmail.com

^c spaisana@consultec.co.mz

Resumo

INTRODUÇÃO: A bacia hidrográfica do rio Umbeluzi é de extrema importância para o abastecimento de água na cidade de Maputo, sendo esta a principal fonte de abastecimento para a região. A gestão da bacia é partilhada entre Moçambique e Eswatini. Para uma melhor gestão dos recursos hídricos é importante que seja disponibilizada informação espacial actualizada sobre o uso e cobertura do solo de cada país.

OBJECTIVOS: Aplicar técnicas de Detecção Remota e Sistemas de Informação Geográfica para analisar a variação do uso e cobertura do solo da bacia do rio Umbeluzi entre os anos 2019 e 2024.

METODOLOGIA: Para o processamento de imagens de satélite, na plataforma Google Earth Engine foram aplicadas técnicas de detecção remota. Para a identificação de classes de vegetação com maior consumo de água e áreas húmidas, foram calculados índices de humidade e de água por diferença normalizada sobre as imagens do Sentinel 2.

RESULTADOS: Os resultados mostram que a área agrícola total de cultura irrigada dentro da bacia do rio Umbeluzi é de cerca de 36000 hectares, sendo que a maior área de 30687 hectares se encontra em Eswatini e 5324 hectares para Moçambique. Dentro da bacia existem também diferentes classes de vegetação com maior predominância para vegetação arbustiva, áreas urbanas, áreas húmidas ou pantanosas.

CONCLUSÕES: O estudo não identificou mudanças significativas no uso e cobertura do solo da bacia do rio Umbeluzi durante o período em análise. Nota-se uma tendência de crescimento de áreas agrícolas em Eswatini e novas áreas construídas em Moçambique.

CONTRIBUIÇÕES: As conclusões geradas por esse estudo poderão contribuir para apoiar processos de gestão da bacia do rio Umbeluzi, contribuindo para uma correcta análise do potencial e da procura de água, bem como das condições institucionais e legais associadas. A análise da variação do uso e cobertura do solo poderá ser usada em estudos de conservação e monitorização de biodiversidade na bacia.

Palavras-chave: Bacia hidrográfica, Detecção Remota, Google Earth Engine, Recursos hídricos, Sistemas de Informação Geográfica, Umbeluzi

ANÁLISE DE MUDANÇAS DE USO E COBERTURA VEGETAL NAS ZONAS AFECTADAS PELO TERRORISMO NO DISTRITO DE MOCÍMBOA DA PRAIA

Inguane, Januário Aurélio^a; Muheca, Ernesto Lenathy^b

^a januarioaurelioinguane@gmail.com

^b emuheca.indecom@gmail.com

Resumo

INTRODUÇÃO: A província de Cabo Delgado desde Outubro de 2017, vem sendo palco de incursões militares, perpetrados por um grupo armado, teve seu início no distrito de Mocímboa da Praia, causando assim destruições generalizadas, deslocações em massa da população e mortes, e como consequência a demanda na procura de novas áreas seguras para abrigo, produção agrícola e o uso do combustível lenhoso, propiciando o distrito à mudanças bruscas de uso e cobertura vegetal.

OBJECTIVOS: Analisar as mudanças no uso e cobertura vegetal nas zonas afectadas pelo terrorismo por meio de imagens de Satélite MODIS e Landsat- 8 dos anos 2010 a 2023.

METODOLOGIA: Para efeito deste estudo, com recurso as técnicas de Sensoriamento Remoto e Sistemas de Informação Geográfica o processamento e análises espaciais dos dados foram realizados através das ferramentas: softwares ArcGIS Pro e a plataforma do Google Earth Engine (GEE) para a geração de uso e cobertura vegetal da terra, por meio de Índice de Vegetação pela Diferença Normalizada (NDVI) e classificação supervisionada.

RESULTADOS: Os resultados mostraram que no período em análise foram gerados mapas de índice de vegetação NDVI com um índice kappa de 0.83 (excelente) por meio de uso de bandas individuais vermelho e infravermelho com variabilidades das classes com intervalos satisfatórios principalmente para a cobertura vegetal, apresentando ligeiras mudanças.

CONCLUSÕES: Portanto no contexto analisado, o NDVI em relação ao produto MOD13Q1 apresentou boa interface na determinação das classes, permitindo assim rápida identificação de mudanças.

CONTRIBUIÇÕES: O estudo vai contribuir na monitorização e planeamento estratégico, sob ponto de vista ambiental e para operações de reconhecimento militar para tomada de decisão.

Palavras-chave: Cobertura vegetal, Mocímboa da Praia, MODIS e Índice de Vegetação da Diferença Normalizada, Sensoriamento Remoto,

ANÁLISE DOS IMPACTO DO ASSOREAMENTO NO CANAL DE ACESSO AO PORTO DE MAPUTO

Martinho, Paulo Jorge^a; Mulenga, Alberto Chicafo^b; Gomes, Nuno^c

^a paulo.martinho@uem.ac.mz

^b alberto.mulenga@uem.ac.mz

^c nuno.gomes@geosurvey-mz.com

Resumo

INTRODUÇÃO: O Porto de Maputo tal como outros diariamente recebe várias embarcações que garantem a importação e exportação de equipamentos, combustíveis e diversos bens. A segurança na navegabilidade marítima, é influenciada pelo nível de sedimentos concentrados no canal, dificultando a navegabilidade das embarcações. Este problema ocorre em quase todos os portos no mundo e o porto de Maputo não é excepção. Um dos procedimentos para ultrapassar esta situação, é realizar dragagens e levantamentos batimétricos.

OBJECTIVOS: Analisar o impacto do assoreamento no canal de acesso ao Porto de Maputo.

METODOLOGIA: Foram usados 5 levantamentos batimétricos realizados nos anos de 2019 (1), 2020 (1), 2022 (1) e 2023 (2). Para a análise, foi aplicado o método de intersecção de modelos de superfície para calcular o volume dragado, a taxa de assoreamento e a variação altimétrica do sedimento.

RESULTADOS: Dos resultados obtidos, houve uma redução de volume dragado em cerca de 50% de 2019 para 2022 e de 25% de 2022 para 2023; à taxa de assoreamento, de 2022 a 2023 reduziu em cerca de 48%. Foram produzidos dois mapas temáticos, um com as áreas assoreadas em 2022 e 2023 e o outro com os factores naturais que influenciam no aumento do assoreamento. Os levantamentos batimétricos, mostraram que o padrão de deposição dos sedimentos é quase idêntico para os anos de 2019, 2020, 2022 e 2023 nos outros canais, excepto o da Polana que apresentou maior volume de assoreamento.

CONCLUSÕES: Entre os 5 troços que compõem o canal de acesso ao porto de Maputo, o canal da Polana, apresentou elevado volume e taxa de assoreamento, resultado da erosão da ilha de Xefinas e ao facto de apresentar duas curvas no seu traçado.

CONTRIBUIÇÕES: Este estudo contribui para um controlo contínuo do canal de acesso ao Porto de Maputo, fazendo a monitorização contínua do canal e realização de dragagens de manutenção periódicas.

Palavras-chave: Assoreamento, Canal, Dragagem, Levantamento batimétrico

ANÁLISE DA DINÂMICA TEMPORAL DE USO E COBERTURA DO SOLO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO LIMPOPO NA PROVÍNCIA DE GAZA CASO DE ESTUDO: PROVÍNCIA DE GAZA

Nhancale, Rabeca Manuel^a, Mulenga, Alberto Chicafo^b, Ruco, Marcos Guerreiro^c

^a rcanhancal@gmail.com

^b alberto.mulenga@uem.ac.mz

^c ruco.marcos@gmail.com

Resumo

INTRODUÇÃO: As mudanças no uso e cobertura do solo, tem gerado grande impacto nas paisagens. Um dos passos para mitigação desse impacto sobretudo quando é negativo é através da monitoria do uso e cobertura do solo utilizando-se informações espaço-temporais das modificações ocorridas na paisagem. Na bacia do rio Limpopo, verifica-se constantes mudanças quanto à natureza e composição da paisagem.

OBJECTIVOS: Fazer uma análise espaço-temporal da dinâmica de uso e cobertura do solo na bacia hidrográfica do rio Limpopo entre os anos de 1999, 2009 e 2019.

METODOLOGIA: Os dados para estudo foram obtidos a partir de classificações de duas imagens de satélite landsat 5 e 8, fornecidas pelo CENACARTA. Para analisar os dados foi adoptada uma metodologia que consiste na classificação supervisionada das imagens de satélite, avaliação da precisão da classificação supervisionada e por fim a produção de três mapas temáticos na escala 1:2000000 correspondentes a cartografia de uso e cobertura do solo na bacia hidrográfica do rio Limpopo.

RESULTADOS: Da análise comparativa dos mapas produzidos constatou-se que houve alterações e uma expansão substancial das áreas agrícolas, com transformações notáveis na classe de vegetação herbácea arborizada e expansão das áreas habitacionais.

CONCLUSÕES: As mudanças são atribuídas a factores socioeconómicos, como o crescimento populacional e a demanda por alimentos, factores ambientais, incluindo mudanças climáticas e disponibilidade de água, e factores políticos, como políticas de uso da terra e desenvolvimento urbano. Observou-se ainda um aumento no cultivo de regadio e uma diminuição no cultivo de sequeiro, indicando adaptações às condições locais.

CONTRIBUIÇÕES: O estudo contribui para o entendimento das dinâmicas ambientais na região e destaca a importância de políticas integradas para conservação de recursos naturais e desenvolvimento sustentável na bacia hidrográfica do rio Limpopo.

Palavras-chave: Detecção remota, Limpopo, SIG, Uso e cobertura do solo

MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DA MUDANÇA DA VEGETAÇÃO NO NORTE DE MOÇAMBIQUE USANDO SÉRIES CRONOLÓGICAS DE DADOS DE SATÉLITE NA PROVÍNCIA DE CABO DELGADO

Morreira, Silva Rassul^a, Muheca, Ernesto Lenathy^b

^a silvarassul@gmail.com

^b emuheca.indecom@gmail.com

Resumo

INTRODUÇÃO: O norte de Moçambique e, especialmente, o ambiente na região da Província de Cabo Delgado estão sob pressão de uma elevada população que utiliza os escassos recursos disponíveis, devido à expansão das áreas agrícola, exploração de madeira, exploração mineira, urbanização e outras actividades humanas. No entanto, verifica-se nestas regiões a degradação dos solos. A utilização excessiva de recursos escassos, como a subexploração, a recolha de madeira para combustível e ervas medicinais, áreas agrícolas de sequeiro é frequentemente reconhecida como uma causa da degradação da vegetação.

OBJECTIVOS: Avaliar as mudanças da vegetação no norte de Moçambique usando séries cronológicas de dados de Satélite.

METODOLOGIA: Para a realização deste trabalho, foram obtidas imagens do MODIS Terra com o código MOD13Q1 num intervalo de 24 anos, referentes aos meses de Março a Setembro dos anos 2000 á 2023, que correspondiam a época chuvosa e seca.

RESULTADOS: Dos dados foram compostas 16 imagens processadas no ArcGIS Pro na versão 3.0 e R-studio 4.3.1. Os resultados da análise mostraram que a média do NDVI durante os 24 anos variou de -0.1916 a 0.9401, a diferença entre as imagens de 2000 e 2023 no valor DN para cada pixel variaram de -0.6035 a 0.6278. Durante o período de 2000 a 2023 o NDVI médio no norte de Moçambique apresentou uma tendência espacial decrescente e o coeficiente de ganho foi de 0.0782.

CONCLUSÕES: O estudo apontou que o padrão espacial resultante da diferença do NDVI do período em análise, é possível identificar agrupamentos, áreas de alta e baixa densidade do NDVI, ou seja, quanto maior a reflectância, maior é o NDVI.

CONTRIBUIÇÕES: Essas informações podem contribuir para a implementação de medidas de conservação e gestão ambiental mais eficazes na área de estudo.

Palavras-chave: Cabo Delgado, Desmatamento, Fenologia de NDVI, Imagens de satélites
