



Instituto Superior Politécnico de Songo

HIDROELÉCTRICA DE
CAHORA BASSA
O Orgulho de Moçambique

DIVISÃO DE ENGENHARIA

RELATÓRIO DO PRIMEIRO WORKSHOP INTERNACIONAL SOBRE INFRAESTRUTURAS HIDRÁULICAS

**“Apostando na Pesquisa e Inovação como mecanismo de promoção das
Infra-estruturas Hidráulicas mais resilientes para o desenvolvimento
socioeconómico das comunidades locais e do País”**

Local: Centro Cultural da HCB

Songo, 11 de Setembro de 2023

Contents

I. Comissões Criadas.....	2
A. Comité Científico.....	2
B. Comissão Organizadora	2
C. Protocolo.....	2
1. Introdução.....	3
2. Aspectos Organizacionais, Local e Duração das Sessões.....	4
2.1 Comité Científico	5
2.2 Comissão Organizadora	6
3. Dados Estatísticos Sobre a Participação	8
3.1 1º PAINEL: Adaptação das Infra-estruturas Hidráulicas às Mudanças climáticas (eventos extremos).....	8
3.2 2º PAINEL: Desafios na adopção de Barragens de aterro, como solução no armazenamento de água em Moçambique.....	9
3.3 3º PAINEL Transporte de Sedimentos em cursos de Água.....	9
3.4 4º PAINEL Áreas Transversais aos temas do Workshop	10
4. Visitas Técnicas e Jantar de Confraternização.....	10
5. Balanço do Evento	12
6. Orçamento do Evento.....	13
7. Agradecimentos	13
8. Constrangimentos e Sugestões.....	13
9. Sugestões	14
10. Perspectivas.....	14

I. Comissões Criadas

Neste Capítulo são apresentados as comissões criadas para a materialização do evento em epígrafe.

A. Comité Científico

Função	Nome do Funcionário do ISPS	Nome do Funcionário da HCB
Presidente do Comité	Prof. Doutor António Cristo Pinto Madeira	-----
1º Vice – Presidente do Comité	-----	Engº José Matola (DHA)
2º Vice – Presidente	-----	Engº Ezequiel Carvalho (DSB)
Membro Efectivo	Prof. Doutor Félix Banze	Engº Jorge Muianga (DST)
Secretário Executivo	MSc. Cipriano da Silva	-----

B. Comissão Organizadora

Função	Nome do Funcionário do ISPS	Nome do Funcionário da HCB
Presidente da Comissão	Prof. Doutor Félix Banze	-----
Vice-Presidente	-----	Mariano Quinze (GCA)
Secretário	MSc. Cipriano da Silva	
Membro Efectivo	Engº Ilídio Luís Magenge	Manuel Sete (DSI)
Membro Efectivo	MSc. Vasco Govene	Jorge Mantinosse (GCA)
Membro Efectivo	MSc. Faria Luís	-----
Membro Efectivo	MSc. Iolanda Bambo	-----
c Efectivo	dr. Johane Chinhacata	-----
Membro Efectivo	Engº Juvenaldo Pastola	-----
Membro Efectivo	Dr Remencio Muholove	-----

C. Protocolo

1. Manuel Petecâncio Jofrice (Presidente)
2. Oceano Américo Maurício Escrivão (Membro)
3. Roni Tomas Airone (Membro)
4. Ismael Machavele (Membro)
5. Olinda Raúl Mainato (Membro)
6. Loide Tinga (Membro)
7. Ánika Matsinhe (Membro)

1. Introdução

O Instituto Superior Politécnico de Songo (ISPS) é uma instituição pública de Ensino Superior, criado pelo governo moçambicano através do decreto n.º 22/2008 de 27 de Julho, com sede na Vila de Songo, província de Tete. Um dos objectivos do ISPS é formar profissionais qualificados e capazes de responder às necessidades do sector da produção e criação material e intelectual. O ISPS organiza anualmente um conjunto de eventos científicos dirigidos à Comunidade Académica e em especial para os estudantes, com destaque para as Jornadas Científicas, Mesas Redondas e Palestras. De modo a dar mais espaço a comunidade académica (docentes do ISPS em particular), técnicos de empresa públicas e privadas e interessados em temáticas ligadas a infra-estruturas hidráulicas, no dia 16,17 e 18 de Agosto do presente ano, o ISPS em parceria com a Hidroeléctrica de Cahora Bassa (HCB) organizou, na Vila de Songo, pela primeira vez, o Workshop Internacional sobre Infra-estruturas Hidráulicas. O Workshop objectiva a promoção de técnicas de qualidade, segurança, gestão e operação de Infra-estruturas Hidráulicas.

A realização do *Workshop* em alusão contribuirá, igualmente, para a obtenção de subsídios úteis relativos a busca de respostas aos problemas actuais das mudanças climáticas. Ademais, Moçambique é vulnerável aos desastres causados pelas irregularidades climáticas devido a sua localização geográfica (na costa Este da África), o que torna o país susceptível ao desenvolvimento de ciclones tropicais que provocam no geral chuvas intensas, ventos fortes e cheias. Estas irregularidades climáticas têm causado impacto negativo no desenvolvimento socioeconómico do país, o que exige maior capacitação de diferentes *stakeholders* e das Infra-estruturas Hidráulicas maior resiliência, de modo a garantir maior segurança e consequentemente melhorar a sua vida útil.

Não obstante, cerca de 80 a 98% do total de barragens existentes no mundo, são pequenas. E em vários países do mundo, do total de pequenas

barragens, cerca de 85 a 95% são barragens de aterro. O mesmo não se pode dizer em relação a Moçambique, onde existem mais barragens de betão. E destas, grande parte se encontram assoreadas. Foi diante das constatações acima expostas que o ISPS e a HCB propuseram as seguintes temáticas para a discussão no *Workshop*:

- Adaptação das Infra-estruturas Hidráulicas às Mudanças Climáticas;
- Desafios na adopção de barragens de aterro como solução no armazenamento de água em Moçambique; e
- Transporte de Sedimentos nos Cursos de Água.

2. Aspectos Organizacionais, Local e Duração das Sessões

O evento realizou-se na Vila de Songo, concretamente no Centro Cultural da HCB, nos dias 16, 17 e 18 de Agosto. Os dias 16 e 17 foram reservados para apresentação das comunicações e o dia 18 para as visitas técnicas à barragem de Cahora Bassa e à represa de Chirodze, e por fim a organização (ISPS e da HCB) ofereceu um jantar de confraternização para os presentes.

O evento contou com mais de 120 participantes em forma presencial dentre docentes, estudantes e técnicos de diferentes instituições nacionais e internacionais (públicas e privadas) com destaque para o Laboratório de Engenharia Civil de Portugal, Universidade Federal do Paraná (Brasil), HCB, Comissão Moçambicana de Barragens, Administrações Regionais de Água (ARA-Centro, ARA-Centro e ARA-Norte) Instituto Nacional de Meteorologia, Universidade Eduardo Mondlane, Laboratório de Engenharia de Moçambique, entre outros. Para além das participações presenciais contou com uma média diária de 40 participações online como ilustram as imagens 1 e 2.

Para a materialização do Workshop foram criadas duas comissões mistas representando as duas instituições organizadoras (Comissão Científica e Comissão Organizadora). Para o efeito, as duas comissões mantiveram reuniões regulares para planificação e coordenação de todas as actividades.



Imagem 1. Participação presencial.

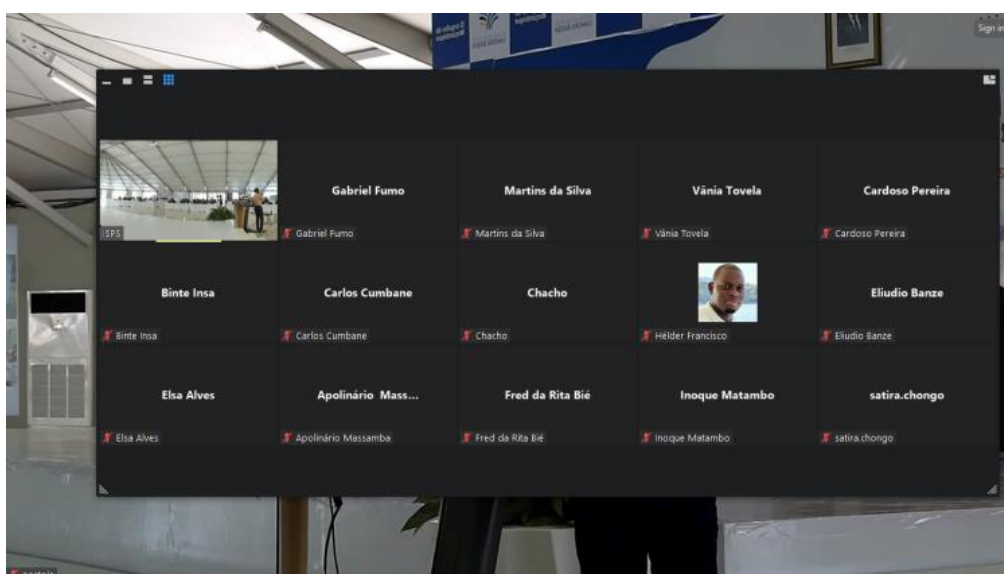


Imagem 2. Participação online.

2.1 Comité Científico

Competia ao Comité Científico, designadamente:

- i. Pronunciar-se sobre as linhas orientadoras do *Workshop*;
- ii. Seleccionar, contactar e convidar os especialistas das temáticas pré-definidas;
- iii. Aprovar a calendarização das actividades que concorrem para a correcta realização do *Workshop*;

- iv. Emitir pareceres sobre os temas e os resumos sugeridos pelos palestrantes;
- v. Definir critérios de atribuição de diplomas de reconhecimento ou certificado de participação;
- vi. Apreciar o programa do evento e propor possíveis alterações;
- vii. Propor às instituições organizadoras (ISPS e HCB) todas as acções que julgar convenientes para a correcta e sistemática realização do *Workshop*.

2.2 Comissão Organizadora

Competia a Comissão Organizadora o seguinte:

- i. Organizar o evento (Workshop) conforme a calendarização aprovada;
- ii. Preparar todos aspectos logísticos relacionados com a acreditação dos participantes, dísticos, banners, pastas, ornamentação da sala, informática, comunicações, protocolo e toda logística inerente;
- iii. Divulgar e controlar a agenda e o programa do *Workshop*;
- iv. Garantir toda logística e as requisições para efectivação do evento.

A abertura do evento foi orientada pelo Director Provincial das Finanças da Província de Tete Excelentíssimo Luís Bongisse Gano, em representação de Sua Excelência Senhora Secretária de Estado na Província de Tete. De seguida, o Director Geral do ISPS, Prof. Doutor António Cristo Pinto Madeira, interveio proferindo a mensagem de “Boas Vindas” a todos os presentes e os objectivos do *Workshop*. Ainda, e em representação ao Presidente do Conselho de Administração da HCB, a Administradora Executiva, Sra. Eng^a Aida Mabjaia enalteceu esta oportunidade de organização conjunta do Workshop pois, segundo a Administradora este tipo de evento dinamiza o conhecimento-técnico científico e aumenta a capacidade técnica dos stakeholders na área de Infra-estruturas Hidráulicas. Esta sessão contou também com a participação da comunidade académica do ISPS (estudantes, docentes, Corpo Técnico Administrativo) e distintos convidados.



Imagem 3. *Director Provincial das Finanças da Província de Tete e Administradora Executiva da HCB.*



Imagem 4. *Excelentíssimo Administrador do Distrito de Cahora Bassa e o Director Geral do ISPS.*

3. Dados Estatísticos Sobre a Participação

Neste ponto são apresentados os dados estatísticos sobre a percentagem de participantes, o número de comunicações nacionais e estrangeiras, e a natureza das comunicações apresentadas por painel.

Tabela1. Resumo das participações

Ordem	Instituições Participantes	
1	Administração Regional de Águas do Centro	ARA Centro
2	Administração Regional de Águas do Norte	ARA Norte
3	Administração Regional de Águas do Sul	ARA Sul
4	AIRTECH, Limitada	Airtech, lda
5	Comissão Moçambicana de Barragens	CMB
6	Direcção Provincial de Obras Públicas, Habitação e Recursos Hídricos	DPOPHR- Tete
7	Hidroelétrica de Cahora Bassa	HCB
8	Instituto Nacional de Meteorologia	INAM
9	Instituto Superior Politécnico de Songo	ISPS
10	Laboratório de Engenharia de Moçambique	LEM, IP
11	Laboratório Nacional de Engenharia Civil - Portugal	LNEC
12	Universidade de Púngué Extensão Tete	Unipúngué
13	Universidade Eduardo Mondlane	UEM
14	Universidade Federal do Paraná	UFPR

3.1 1º PAINEL: Adaptação das Infra-estruturas Hidráulicas às Mudanças climáticas (eventos extremos)

Este painel contou com um total de sete (07) apresentações, sendo uma internacional pertencente ao Laboratório de Engenharia Civil de Portugal e seis (06) nacionais que foram apresentadas pelas seguintes instituições: Instituto Nacional de Meteorologia (01), Administração Regional de Águas do Sul (01), Instituto Superior Politécnico de Songo (01), Administração Regional de Águas do Centro (01), Hidroelétrica de Cahora Bassa (2) e Administração Regional de Águas do Norte (01).



Imagem 5. Parte das apresentações do primeiro painel.

3.2 2º PAINEL: Desafios na adopção de Barragens de aterro, como solução no armazenamento de água em Moçambique

Este painel contou com um total de cinco (05) apresentações, sendo uma internacional pertencente ao Laboratório de Engenharia Civil de Portugal e quatro (04) nacionais que foram apresentadas pelas seguintes instituições: Comissão Moçambicana de Barragens (01), Administração Regional de Águas do Sul (02) e Administração Regional de Águas do Centro (01).



Imagem 6. Parte das apresentações do segundo painel.

3.3 3º PAINEL Transporte de Sedimentos em cursos de Água

Este painel contou com um total de quatro (04) apresentações, sendo uma (01) internacional pertencente ao Laboratório de Engenharia Civil de Portugal e três (03) nacionais que foram apresentadas pelas seguintes instituições: Universidade Eduardo Mondlane (01), Hidroeléctrica de Cahora Bassa (01) e Administração Regional de Águas do Sul (01).



Imagem 7. Parte das apresentações do terceiro painel.

3.4 4º PAINEL Areas Transversais aos temas do Workshop

Este painel, à semelhança do terceiro contou com um total de quatro (04) apresentações, sendo uma (01) internacional pertencente a Universidade Federal do Paraná e três (03) nacionais que foram apresentadas pelas seguintes instituições: Hidroelétrica de Cahora Bassa (01), Instituto Superior Politécnico de Songo (01), Universidade Federal do Paraná (01) e Laboratório de Engenharia de Moçambique (01).



Imagem 8. Parte das apresentações do quarto painel

4. Visitas Técnicas e Jantar de Confraternização

No dia 18 foram realizadas visitas técnicas na Barragem de Cahora Bassa e na represa de Chirodze assim como um jantar de confraternização oferecido pelo ISPS para diferentes convidados. A visita a Cahora Bassa foi dividida em dois grupo, onde cada tinha 30 participantes com a duração de

aproximadamente 3 horas por visita, totalizando 60 participantes que visitaram esta Barragem. A seguir são ilustradas algumas imagens durante a visita.



Imagem 9. Visita a Barragem de Cahora Bassa.

Enquanto um grupo visitava a barragem de Cahora Bassa o outro visitava a represa de Chirodze. Foram igualmente dois grupos que visitaram esta represa, cada composta por 30 participantes, totalizando 60 participantes. A seguir são ilustradas algumas imagens durante a visita.



Imagem 10. Visita a barragem de Chirodze.

E por fim, o ISPS brindou os participantes com um jantar de confraternização. Estiveram presentes mais de 70 convidados e com a companhia musical da Banda *S LEGEND'S*, uma banda musical composta maioritariamente por estudantes do ISPS. Foi um momento bastante descontraído e divertido marcando assim o fim do tão memorável *Workshop* Internacional sobre Infraestruturas Hidráulicas.

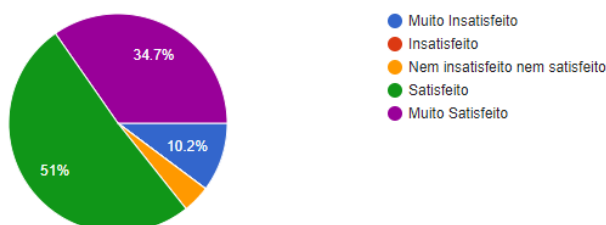


Imagem 11. Momentos durante o Jantar de Gala.

5. Balanço do Evento

Tendo em conta os resultados do inquérito realizado com uma parte significativa dos participantes do *Workshop* e a avaliação das actividades previstas *vs* realizadas, a comissão organizadora faz uma apreciação positiva do evento. Foram no total inqueridos 49 participantes dos 120 que participaram presencialmente e os resultados são a seguir apresentados.

1. Qual é o grau de Satisfação geral pelo Workshop?



2. Indica o seu nível de confiança para aplicar os conhecimentos, Habilidades e atitudes desenvolvidos durante o Workshop

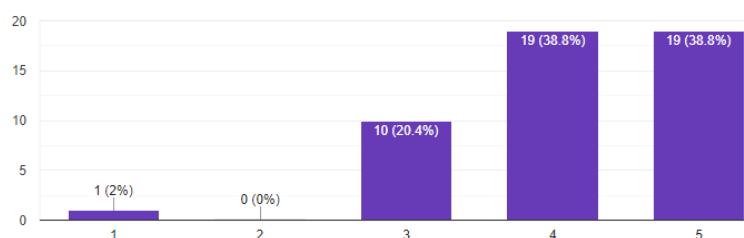


Imagem 12. Resultados do inquérito do evento.

Tendo em conta o gráfico acima, pode se notar que mais de 85% dos inquiridos saíram satisfeitos e com mais de 34% com muita satisfação.

6. Orçamento do Evento

Tabela2. Resumo das despesas do Evento

Finalidade	Valor
Necessidades para o Workshop	141.500,00
Logística dos Especialistas	331.000,00
Logística dos Convidados de Honra	164.000,00
Refeições	438.000,00
Total	1074.500,00

7. Agradecimentos

Um agradecimento especial vai para a HCB pelo apoio financeiro que sem o qual não teria sido possível realizar este evento nesta magnitude, e pelo apoio prestado à Comissão Organizado e Científica. Vai também um agradecimento especial ao Director Geral do ISPS pela iniciativa da criação de um evento específico para dar mais espaço aos docentes do ISPS, de outras instituições do Ensino Superior assim como técnicos de diferentes instituições para a partilha e discussão dos resultados dos seus trabalhos científicos. Queremos também agradecer a Direcção do ISPS e a Repartição de transporte pela sua contribuição no sucesso do evento.

8. Constrangimentos

Os principais constrangimentos registados prenderam-se com questões logísticas, causados em parte pela disponibilidade tardia do financiamento e da chegada tardia do material para a propaganda do evento (Exemplo cartazes foram recebidos dois dias antes da realização do *Workshop*). A inexistência ou inoperância do sector de comunicação ao nível do ISPS para a censura do material de propagando produzido para o evento também manchou o evento.

9. Sugestões

Para a melhoria da organização nos próximos eventos científicos a Comissão Organizadora sugere o seguinte:

- Incentivar uma participação mais activa dos Estudantes, Docentes e Corpo Técnico Administrativo;
- Cumprir e fazer cumprir rigorosamente com os calendários propostos pela comissão organizadora;
- Cumprir com os procedimentos/requisitos estabelecidos nos respectivos “*Termos de Referência*”.

10. Perspectivas

- i. A maior perspectiva passa por organizar a segunda edição deste evento.
- ii. Utilizar os resultados deste evento para incentivar a prática da investigação científica na comunidade académica do ISPS.

Songo, 11 de Setembro de 2023

A Comissão Organizadora

PhD. Félix Eusébio Banze
(Presidente)

Dr. Mariano Quinze (GCA)
(Vice Presidente)