

Proibindo testes nucleares, construindo a paz

O CTBT e a África



CTBTO
PREPARATORY COMMISSION

O papel da África na não proliferação e no desarmamento

O Tratado de Não Proliferação de Armas Nucleares (TNP)

Os estados africanos têm estado há muito tempo na vanguarda dos esforços globais para alcançar a não proliferação e o desarmamento nuclear, moldados pela sua história como uma região onde os testes nucleares foram realizados.

Quase todos os países da região são signatários do Tratado de Não Proliferação de Armas Nucleares (TNP).

O TNP tem como objetivo evitar a disseminação de armas nucleares e de tecnologia de armas, promover a cooperação nos usos pacíficos da energia nuclear e avançar o objetivo final do desarmamento nuclear. Em seu preâmbulo, de acordo com o objetivo do Tratado de Proibição Total de Testes Nucleares (CTBT), ele busca alcançar a “descontinuidade de todas as explosões de teste de armas nucleares para sempre”.

O Tratado de Pelindaba

O Tratado da Zona Livre de Armas Nucleares da África, também conhecido como Tratado de Pelindaba, demonstra ainda mais

a dedicação da África a um futuro livre de armas nucleares. Esse tratado estabeleceu todo o continente - uma área superior a 30 milhões de km² - como uma zona livre de armas nucleares, tornando-o a maior região desse tipo no mundo. Entrou em vigor em 2009, após sua 28ª ratificação. O Tratado de Pelindaba proíbe a pesquisa, o desenvolvimento, a fabricação, o armazenamento, a aquisição, a posse, o controle ou a instalação de armas nucleares. Ele também proíbe testes nucleares, alinhando-se com a missão da Organização do Tratado de Proibição Total de Testes Nucleares (CTBTO).

A Comissão Africana de Energia Nuclear (AFCONE)

Para supervisionar sua implementação, o tratado estabeleceu a Comissão Africana de Energia Nuclear (AFCONE), com sede em Pretória, na África do Sul. A AFCONE assegura o cumprimento das disposições dos tratados e apoia a aplicação pacífica da tecnologia nuclear em todo o continente.

O Tratado de Pelindaba



O Tratado de Pelindaba estabelece África como uma zona livre de armas nucleares. Assinado em 1996 e entrado em vigor em 2009, o tratado proíbe o desenvolvimento, os ensaios, a posse e o estacionamento de armas nucleares no continente.

O tratado constitui um passo significativo para o desarmamento nuclear mundial e reforça o empenhamento da região na paz e na segurança.



Cissé Yacouba, Embaixador Extraordinário e Plenipotenciário, Presidente da Comissão Preparatória para 2025, sessão conjunta WGA-WGB



Robert Floyd, secretário executivo da CTBTO, no Comité Preparatório do TNP, Nações Unidas, 2022

O compromisso da África com o CTBT



“Convoco todos os Estados que não assinaram ou ratificaram o Tratado a fazê-lo... especialmente os Estados que devem ratificar o Tratado para que ele entre em vigor.”

- O falecido Kofi Annan, ex-secretário-geral da ONU de Gana

A África é um parceiro fundamental no esforço global para fazer avançar os objetivos do CTBT

Com 54 Estados na região, quase todos ratificaram o Tratado - um testemunho do forte comprometimento da África na paz e segurança globais. Durante a última década, o número de membros do CTBT tem vindo a aumentar de forma constante. Nomeadamente, em 2022, três Estados africanos estavam entre os sete Estados do mundo a ratificar o Tratado. Nesse ano, a África Central alcançou a plena adesão com as ratificações da Guiné Equatorial e de São Tomé e Príncipe, enquanto a ratificação da Gâmbia marcou a plena adesão na África Ocidental. A África Austral já tinha aderido plenamente.

Autoridades nacionais: Reforçando a implementação do CTBT

Mais de 30 países africanos designaram ou estabeleceram autoridades nacionais para atuar como contatos com a CTBTO e outros Estados membros. Estas entidades interinstitucionais são constituídas por representantes de diversas autoridades governamentais. Em alguns países, eles desempenham um papel fundamental na implementação do Tratado em nível nacional. Em outros, eles se concentram na negociação e promoção da conclusão de acordos de instalação ou na colaboração com a Organização para estabelecer um Centro Nacional de Dados (NDC). Em todos os casos, esses órgãos promovem uma colaboração mais próxima e um compromisso compartilhado com a missão da CTBTO.



Representante Permanente de Gana em 2024, Embaixadora Matilda Aku Alomatu Osei-Agyeman, reunida com o Secretário Executivo da CTBTO

Liderança da África: Moldando a CTBTO

Os estados africanos desempenham um papel fundamental no trabalho da Organização, com representantes da região ocupando cargos de liderança importantes na CTBTO. Entre as figuras notáveis estão o ex-secretário executivo Dr. Lassina Zerbo, de Burkina Faso (2013-2021), e vários presidentes da Comissão Preparatória, que foi criada para estabelecer as bases para a implementação do CTBT.

Entre eles estão o falecido Jacob (Jackie) S. Selebi, da África do Sul (1996), o primeiro presidente da história, além de representantes da Argélia (1999, 2005 e 2020), Costa do Marfim (2025), Namíbia (2010) e Nigéria (2015).

Sua liderança ajudou a moldar a direção da CTBTO e a fortalecer o envolvimento regional.

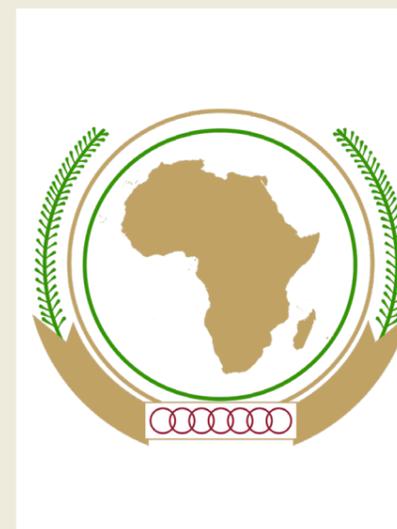


Ex-secretário executivo da CTBTO, Dr. Lassina Zerbo, de Burkina Faso (2013-2021)

A União Africana (UA)

A União Africana (UA) tem sido uma firme defensora da não proliferação e do desarmamento nuclear, trabalhando em estreita colaboração com a CTBTO para promover metas compartilhadas. Através de reuniões e compromissos de alto nível, incluindo consultas no âmbito do Conselho de Paz e Segurança da UA, a União Africana tem trabalhado ativamente para promover a colaboração regional e encorajar os Estados a assinarem e ratificarem o CTBT.

Além de sua parceria com a UA e seus órgãos afiliados, a CTBTO coopera com outras organizações regionais cujas iniciativas se alinham com sua missão. Os principais parceiros incluem a African Geological Surveys (OAGS) e a African Seismological Commission (AfSC).



Fortalecimento do engajamento: Workshop Regional da CTBTO na Gâmbia

Para aprofundar o envolvimento da África com o CTBT, a Organização organizou um workshop regional na Gâmbia em 2024. Reunindo 27 participantes de 23 países, o evento promoveu discussões significativas sobre o papel do Tratado no reforço da segurança regional e na garantia de que todos os Estados-Membros beneficiam plenamente da sua participação.

Os participantes exploraram os principais tópicos, incluindo os aspectos legais e técnicos da implementação do Tratado e os recursos do Sistema de Monitoramento Internacional (IMS). As sessões também destacaram iniciativas de capacitação.

Com base em eventos de treinamento regionais anteriores no Egito, Quênia, Marrocos, Níger, Nigéria, Senegal, África do Sul e Tunísia, o workshop reforçou a liderança da África no avanço dos objetivos do CTBT.



Jornalistas africanos no Workshop Regional sobre Cooperação Internacional da CTBTO para os Estados Membros do Grupo Africano, Gâmbia, 2024

O Sistema de Monitoramento Internacional (IMS)

A África desempenha um papel fundamental no regime de verificação do CTBT, que monitora o planeta para garantir que nenhum teste nuclear passe despercebido.

Depois de concluída, a região abrigará 21 estações sísmicas, nove estações de infrassom, sete estações de radionuclídeos e um laboratório de radionuclídeos. Além disso, a África do Sul coadministra uma estação sísmica auxiliar na Antártida em colaboração com a Alemanha.

• **As estações sísmicas** monitoram as vibrações do solo causadas por testes nucleares subterrâneos ou subaquáticos. Assim como os terremotos, as explosões subterrâneas geram ondas sísmicas, que são detectadas pelas estações do IMS. No entanto, essas ondas têm assinaturas distintas que permitem aos especialistas diferenciar entre atividade tectônica natural e eventos explosivos.

• **As estações de infrassom** detectam ondas sonoras de baixa frequência que viajam pela atmosfera a partir de explosões nucleares atmosféricas ou de superfície. Essas explosões geram ondas de infrassom que podem percorrer grandes distâncias, fornecendo evidências de um teste acima do solo.

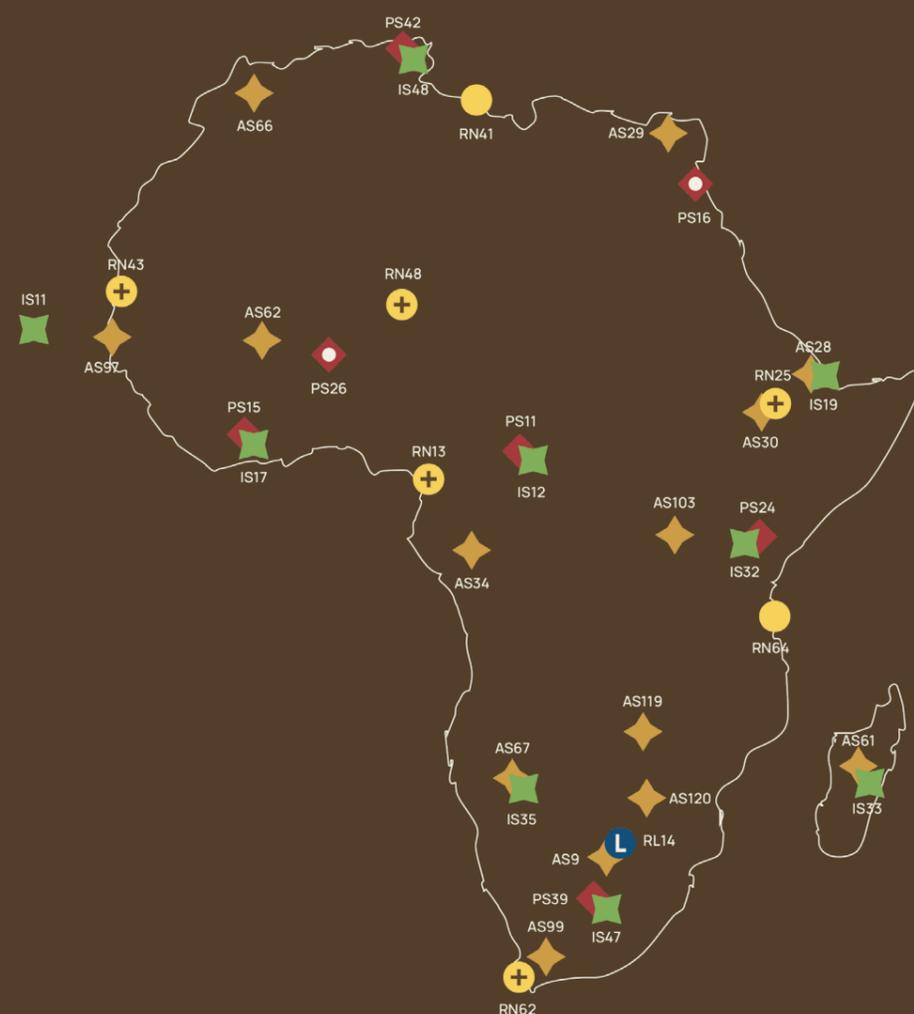
• **As estações de radionuclídeos** monitoram o ar em busca de partículas radioativas e gases liberados na atmosfera por explosões nucleares. Essas partículas fornecem evidências importantes que podem ser usadas para detectar uma detonação nuclear.

• **As laboratórios de radionuclídeos** fornecem análises detalhadas de amostras de radionuclídeos coletadas pelas estações, oferecendo dados de alta precisão para confirmar e entender a natureza de uma explosão nuclear.

• **As estações hidroacústicas** registram sinais que detectam mudanças na pressão da água causadas por ondas sonoras, que podem estar ligadas a uma explosão nuclear submarina.

Contratos de instalação

Além desses esforços de monitoramento, países da região como a República Centro-Africana, Quênia, Mauritânia, Namíbia, Níger, Senegal, África do Sul, Tunísia, Uganda, República Unida da Tanzânia e Zâmbia concluíram acordos de instalações com a CTBTO. Esses acordos abordam questões políticas, legais, tecnológicas e operacionais, garantindo o funcionamento perfeito das instalações do IMS na região.



REFERÊNCIA

- ◆ Matriz primária sísmica (PS)
- ◆ Estação sísmica primária de 3 componentes (PS)
- ◆ Estação sísmica auxiliar de 3 componentes (PS)
- Estação de radionuclídeos (RN)
- ⊕ Estação de Radionuclídeos com Monitoramento de Gases Nobres Recursos (RN)
- L Laboratório de radionuclídeos (RL)
- ★ Estação de infrassom (IS)

◆ Estações sismológicas primárias 7

Cidade	País
Bangui	República Centro-Africana
Dimbokro	Costa do Marfim
Luxor	Egito
Kilimambogo	Quênia
Torodi	Níger
Boshof	África do Sul
Kesra	Tunísia

◆ Estações Sismológicas Auxiliares 14

Lobatse	Botsuana
"Arta Tunnel"	Djibuti
Kottamya	Egito
Furi	Etiópia
Masuku	Gabão
Ambohidratompo	Madagáscar
Kowa	Mali
Midelt	Marrocos
Tsumeb	Namíbia
Babate	Senegal
Sutherland	África do Sul
Mbarara	Uganda
Lusaka	Zâmbia
Matopos	Zimbábue

● Estações de radionuclídeos 7

Edea	Camarões
Adis Abeba	Etiópia
Misratah	Líbia
Nouakchott	Mauritânia
Agadez	Níger

Cidade do Cabo	África do Sul
Dar es Salaam	República Unida da Tanzânia

L Laboratoires de radionucléides 1

Pelindaba	Afrique du Sud
-----------	----------------

★ Stations de surveillance des 9

Boshof	Afrique du Sud
Îles du Cap-Vert	Cabo Verde
Dimbokro	Côte d'Ivoire
Djibouti	Djibouti
Nairobi	Kenya
Moramanga	Madagascar
Tsumeb	Namíbie
Bangui	République centrafricaine
Kesra	Tunisie



Sismômetro desatualizado removido do furo de sondagem na estação sísmica auxiliar AS97, Babate, Senegal



Instalação de equipamentos na estação de radionuclídeos RN13, Edea, Camarões

Capacitando a África por meio de dados: Aplicações civis e científicas

O Sistema de Monitoramento Internacional, uma parte vital das operações globais da CTBTO, detecta e registra centenas de eventos todos os dias. Estes eventos, quer sejam decorrentes de causas naturais ou da atividade humana, fornecem dados valiosos que podem ser aplicados em muitas áreas civis e científicas.

Em alguns casos, a Comissão Preparatória autorizou a CTBTO a compartilhar dados diretamente com partes externas para esses propósitos.

Alerta antecipado de tsunami

O tsunami devastador provocado pelo terremoto de 2004 em Sumatra destacou a necessidade crítica de sistemas confiáveis de alerta antecipado.

Em resposta, a CTBTO começou a compartilhar dados sísmicos e hidroacústicos com centros de alerta de tsunami em todo o mundo, sob os auspícios de acordos bilaterais.

Essa colaboração fortaleceu a capacidade dos países de emitir alertas oportunos, ajudando a salvar vidas e minimizar perdas econômicas decorrentes desses desastres.

Na África, Madagascar está entre os Estados que estabeleceram um acordo de alerta de tsunami, mostrando como os dados da CTBTO podem ser usados para criar resiliência e proteger as comunidades.

Monitoramento sísmico e terremotos

Os dados de monitoramento sísmico desempenham um papel fundamental na distinção entre explosões nucleares subterrâneas e os diversos eventos sísmicos naturais e causados pelo homem que ocorrem diariamente, como os terremotos.

Na África, algumas regiões são particularmente vulneráveis à atividade sísmica. O Rift da África Oriental, que abrange países como Etiópia, Quênia e República Unida da Tanzânia, passa por frequentes atividades tectônicas devido à separação contínua da placa africana nas placas Núbica e Somali. No norte da África, a Argélia e o Marrocos enfrentam riscos sísmicos devido à sua localização próxima à fronteira entre as placas africana e eurásiana.



Vista aérea da estação sísmica primária PS26, Torodi, Níger



Estação sísmica primária PS39, Boshof, África do Sul

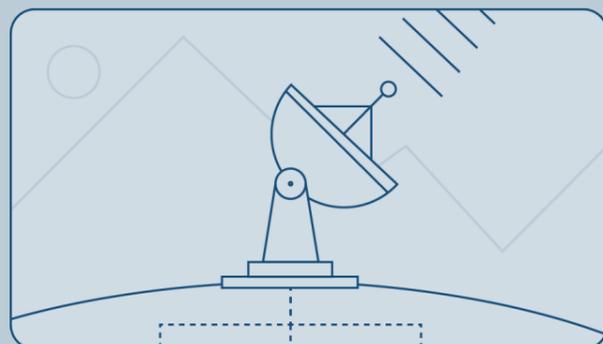


Vila próxima à costa de Sumatra, Indonésia, em ruínas após o tsunami do Oceano Índico de 2004

Centros Nacionais de Dados (NDCs)

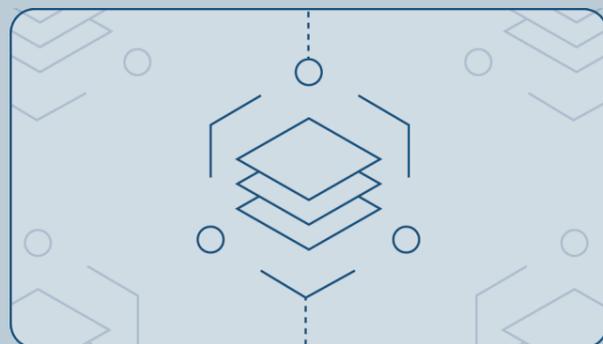
Os Centros Nacionais de Dados (NDCs) estão no centro do sistema de monitoramento global do CTBT.

Essas instituições técnicas fornecem aos governos informações aprofundadas essenciais sobre os processos de verificação, permitindo que eles tomem decisões informadas e cumpram seus compromissos sob o Tratado.



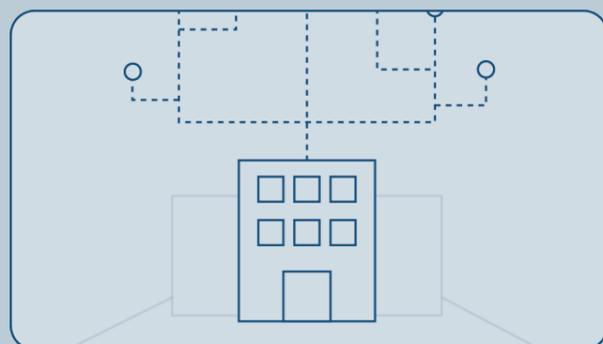
1

O IMS transmite dados em tempo quase real para o Centro Internacional de Dados (IDC) em Viena.



2

Os dados brutos são primeiramente processados por meio de análise automatizada e depois revisados por especialistas para produzir produtos IDC, como resumos executivos, listas de eventos e boletins.



3

Tanto os dados brutos do IMS quanto os produtos do IDC são enviados imediatamente aos NDCs para avaliação adicional.



Representante da CTBTO treinando equipe do Centro Nacional de Dados após a instalação do Sistema de Desenvolvimento de Capacidades como parte da iniciativa NDCs4All, Argélia, 2025

Para ajudar a estabelecer e dar suporte às NDCs, a CTBTO fornece equipamentos, software e treinamento, com foco nos países em desenvolvimento.

Graças a esses esforços e à iniciativa Centros Nacionais de Dados para Todos (NDCs4All), mais de 35 Estados-Membros na África criaram com sucesso os seus NDCs.

Alguns destaques do apoio a NDCs na África

- Workshop Regional para os NDCs de Língua Árabe – Argélia, 2024
- Treinamento de Capacitação do NDC para a Região Africana – Quênia, 2024
- Treinamento NDC em Francês – Níger, 2023
- Workshop Regional Africano de Infrassom para os NDCs – Tunísia, 2018
- Workshop de Capacitação da NDC sobre Tempo de Viagem Sísmica Regional (RSTT) – Namíbia, 2017
- Desenvolvimento, Teste e Validação de Tempos de Viagem Sísmica Regional (RSTT) na África – Egito, 2016

Apoio Africano à Inspeção in Situ (OSI)

Cursos introdutórios regionais de OSI (organizados na África com especialistas de toda a região)

21º Curso Introdutório Regional de OSI (RIC21) – África do Sul, 2016

Este curso fundamental apresentou especialistas de 33 estados africanos aos princípios da OSI, fornecendo informações aprofundadas sobre os principais conceitos, tecnologias e procedimentos operacionais. Estabeleceu as bases para uma futura colaboração nos esforços de verificação.

26º Curso Introdutório Regional de OSI (RIC26) – Egito, 2024

Este foi o segundo curso do gênero na África. O RIC26 reuniu especialistas de 26 Estados da região, reforçando os conhecimentos para apoiar os esforços de verificação do CTBT.



26ª edição do Curso Introdutório Regional (RIC) da OSI, Egito, 2024

Treinamento de Inspetor Substituto de OSI (realizado na África com inspetores substitutos de OSI de todo o mundo)

Curso Avançado OSI – África do Sul, 2018

70 participantes de 44 Estados-Membros de todo o mundo participaram neste programa. Projetado para preparar os estagiários para atividades práticas de OSI, o curso combinou diversas metodologias, enfatizando a experiência prática por meio de exercícios de treinamento em campo.

Curso de Observação Visual Terrestre e Aérea de OSI – África do Sul, 2018

Com base no Curso Avançado, 16 inspetores substitutos estagiários de 15 Estados-Membros participaram deste treinamento. O foco foi o uso de equipamentos para observação visual e localização,



OSI Advanced Course, África do Sul, 2018

incluindo planejamento pré-voo e sobrevoos de helicóptero, com prática na identificação de observáveis OSI por meio de técnicas terrestres e aéreas.

A Inspeção in Situ (OSI) é o componente final do regime de verificação do CTBT.

Quando o Tratado entrar em vigor, os Estados Partes poderão solicitar uma inspeção para coletar evidências no local, caso o sistema de monitoramento global detecte uma potencial explosão nuclear.

A CTBTO tem colaborado estreitamente com a região africana para desenvolver conhecimento técnico por meio de várias atividades de OSI, que incluem:

Participação de especialistas africanos em outras atividades da OSI

Workshops de OSI

Os workshops de OSI desempenham um papel crucial no fortalecimento do componente OSI do regime de verificação do CTBT, concentrando-se em tópicos práticos específicos. Ao longo dos anos, mais de 50 especialistas de países africanos participaram

ativamente desses workshops, contribuindo para a expertise regional e global.

Exercícios OSI

Os exercícios de OSI oferecem uma oportunidade de testar e validar atividades, técnicas, processos e procedimentos de inspeção de maneira integrada. Eles são fundamentais no desenvolvimento do componente OSI do regime de verificação. A maioria dos participantes são inspetores substitutos treinados de OSI, com especialistas de países africanos participando regularmente desses exercícios.



Participante da África no workshop RIC-26, realizado no National Research Institute of Astronomy and Geophysics (NRIAG), do Egito, 2024



Participantes da África durante o Exercício de Preparação de OSI (BUE24), Hungria, 2024



OSI Directed Exercises (DEs), Áustria, 2023

Moldando o futuro: Oportunidades para Jovens e Mulheres

Os funcionários da CTBTO são altamente qualificados, com habilidades e competências excepcionais. Com forte ênfase na diversidade e inclusão, a Organização é guiada pelos “três Gs”: equilíbrio entre gênero, geografia e geração. Estes princípios garantem que sejam promovidas contribuições significativas de diversas perspectivas.

Um pilar fundamental dos “três Gs” é a representação geracional, que prioriza o envolvimento e a capacitação dos jovens. Ao oferecer oportunidades de educação, promoção e colaboração, a CTBTO inspira a próxima geração a contribuir ativamente para sua missão de criar um futuro mais seguro e protegido.

Para apoiar esse objetivo, a Organização lançou diversas iniciativas de grande impacto:

O CTBTO Youth Group (CYG)

Com mais de 250 membros de estados africanos, este grupo incentiva jovens profissionais e estudantes a aprofundar seus conhecimentos e promover a conscientização sobre os objetivos da Organização.

O CTBTO Mentoring Programme

Esta iniciativa capacita mulheres em início de carreira nas áreas STEM (ciência, tecnologia, engenharia e matemática), com foco especial em participantes de regiões sub-representadas, incluindo a África. Ao promover o desenvolvimento de habilidades e o avanço na carreira, a instituição contribui para a construção de uma comunidade mais inclusiva em ciência, tecnologia, engenharia e matemática.

O Research Fellowship Programme

Estabelecido em parceria com o Centre for Energy and Security Studies (CENESS), este programa promove a colaboração em áreas críticas de pesquisa e conta com a participação ativa de representantes africanos.

Esses esforços garantem coletivamente que líderes capazes e bem preparados da África e de todo o mundo estejam moldando o futuro da segurança global.



Participante do CTBTO Mentoring Programme no CTBT Science Diplomacy Symposium, Viena, 2022



Jovens participantes do CTBT Science Diplomacy Symposium, Viena, 2022



Participante do CTBTO Mentoring Programme na Science and Technology Conference, Viena, 2023



CTBTO
PREPARATORY COMMISSION

2025

Seção de Informação Pública da Comissão
Preparatória da Organização do Tratado de Proibição
Total de Testes Nucleares (CTBTO)

Vienna International Centre, P.O. Box 1200,
1400 Vienna, Austria | info@ctbto.org |
WWW.CTBTO.ORG

© Comissão Preparatória da CTBTO,
Impresso na Áustria, 2025