

Plano de Formação Nacional do Sector Energético
para planificação e gestão da transição
energética

São Tomé e Príncipe

Plano de Formação para a Transição Energética

São Tomé
Outubro 2021



Com apoio:



ANILDO COSTA

Consultor Internacional de Energia Sustentável

Cabo Verde - Portugal

Tel.: +238 912 6164 / + 351 919 053 346

e-mail: anildocosta.stp@gmail.com

MUNDI CONSULTING

Rua José Dias Coelho 36B, 1300-329 Lisboa, Portugal

Tel.: (+351) 213 617 230

E-mail: franklin.chagas@mundiconsulting.net

Web site: www.mundiconsulting.net

INDICE

LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS	4
1 ENQUADRAMENTO	5
1.1 Enquadramento do Trabalho	5
1.2 Objetivos do Plano de Formação	5
2 FUNDAMENTAÇÃO DO PLANO DE FORMAÇÃO PARA A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA	7
2.1 Enquadramento Estratégico	7
2.2 Enquadramento Legal e Institucional	7
2.3 Necessidades de Formação	8
3 ESTRUTURA DA FORMAÇÃO	14
3.1 Níveis de Formação	14
3.2 Modalidades de Formação	14
3.3 Metodologias de Formação	15
3.4 Métodos de Avaliação	16
4 PROPOSTA FORMATIVA	17
4.1 Quadro Legal, Regulamentar e Institucional do Setor Energético em São Tomé e Príncipe	17
4.2 Quadro Geral por Áreas	17
4.3 Ações Formativas por Níveis	18
5 PROPOSTA DE ORGANIZAÇÃO PARA INSTITUIÇÕES PROVEDORAS DE SERVIÇO	24
6 ORGANIZAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO	25
ANEXOS	26
FICHAS DE CURSO: NÍVEL 1	27
FICHAS DE CURSO: NÍVEL 2	34

LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS

AFAP - Agência Fiduciária de Administração de Projetos do Estado
AGER - Autoridade Geral da Regulação
APCI – Agencia de Promoção de Comercio e Investimento
CP PTSE - Comité Piloto do Programa de transformação do Setor
CT PTSE - Comité Técnico de apoio à Transformação do Setor Elétrico
DBS – Dobra de São Tomé
DGA - Direção Geral do Ambiente ()
DGRNE - Direcção Geral de Recursos Naturais e Energia
DI - Direção dos Impostos
EE - Eficiência Energética
EMAE - Empresa de Água e Eletricidade
ER - Energias Renováveis
GEE - Gases de Efeito de Estufa
GEF – Fundo Global para o Ambiente (Global Environment Fund)
GEPEP- Gabinete de Estudo, Planeamento e Empresas Publicas - MIRN
MIRN - Ministério das Infraestruturas e Recursos Naturais
MPFEA - Ministério do Planeamento, Finanças e Economia Azul
NDC - Contribuições Nacionalmente Determinadas
ODS - Objectivos do Desenvolvimento Sustentável
PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PTSE - Plano de Transformação do Setor Elétrico em São Tomé e Príncipe
RAP - Região Autónoma do Príncipe
RJSE - Regime Jurídico da Organização do Sector Eléctrico Nacional
SEN -Serviço Elétrico Nacional
STP – São Tomé e Príncipe
TER - Tecnologias Energéticas renováveis

1 ENQUADRAMENTO

1.1 Enquadramento do Trabalho

Este trabalho enquadra-se no âmbito do projeto *Promoção de energia hidrelétrica de forma sustentável e resiliente ao clima através de uma abordagem que integra a gestão de solo e de florestas*, financiado pelo GEF através do PNUD, que promove uma abordagem integrado envolvendo diversos setores, nomeadamente: Agricultura, Floresta e Energia.

A sua implementação é liderada pela Direção Geral de Recursos Naturais e Energia (DGRNE) do Ministério das Infraestruturas e Recursos Naturais (MIRN), mais concretamente a Direção de Energia da DGRNE e envolve outras instituições tais como a Empresa de Água e Eletricidade (EMAE), a Autoridade Geral de Regulação, as Secretarias de Ambiente e de Economia do Governo Regional de Príncipe a Direção de Florestas e a Direção da Agricultura.

O principal objetivo deste projeto é a criação de uma sólida estrutura institucional e legal do setor elétrico e a promoção de um clima atrativo para investimentos no setor da energia.

No âmbito do Acordo de Paris de combate às alterações climáticas, São Tomé e Príncipe apresentou as suas Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC da sigla em inglês) com o compromisso de alcançar 47% de produção de eletricidade a partir de fontes renováveis até 2030 (partindo de 5% de produção hídrica atualmente).

O incremento de produção renovável intermitente num prazo curto de 10 anos constitui um desafio técnico não negligenciável. Por outro lado, a vontade declarada de envolver cada vez mais o setor privado implicará uma mudança significativa no funcionamento do setor energético, obrigando a adoção de novas regras de mercado e o reforço da regulação, tanto técnica como económica.

Trata-se de uma mudança estrutural e disruptiva do setor energético, que necessita de ser acompanhada por uma mudança, também estrutural, de regras e comportamentos de todos os agentes, direta ou indiretamente ligados ao setor da energia (na realidade de toda a sociedade, visto que de uma forma ou outra todos são consumidores de energia).

Neste sentido, uma das necessidades do país para responder aos desafios atuais e futuros do setor de energia, prende-se com a melhoria das capacidades dos quadros técnicos das instituições que estão ou poderão vir a estar envolvidos na planificação e gestão do setor elétrico e, mais especificamente, na transição energética para as energias renováveis.

1.2 Objetivos do Plano de Formação

Este Plano de Formação é um instrumento que se enquadra nos objetivos de São Tomé e Príncipe para o setor energético, enquanto contribuição intangível, mas essencial ao sucesso das políticas em curso.

O objetivo geral deste Plano de Formação é propor um conjunto coerente de sessões de formação, de acordo as necessidades de cada instituição identificada e conforme

ao papel que terão no processo de gestão e desenvolvimento do setor elétrico e da transição energética;

Em particular, com a elaboração deste Plano de Formação pretende-se:

- Promover a aquisição e consolidação de conhecimentos e o desenvolvimento pessoal e profissional dos técnicos diretamente envolvidos no processo de Transição Energética;
- Desenvolver competências através da reflexão crítica sobre o quadro legal e institucional existente e as boas práticas do setor;
- Divulgar e uniformizar procedimentos no acesso ao mercado da eletricidade em São Tomé e Príncipe;
- Divulgar informação e uniformizar procedimentos em relação aos profissionais dos setores que lidam indiretamente com questões energéticas;

O plano detalhado de formação e capacitação terá em conta as instituições e o seu nível de envolvimento no processo de transição energética, especificando o público-alvo, a categoria profissional, o número de quadros que devem ser formados, o seu nível mínimo para participar nas formações.

São igualmente identificados a modalidade para cada formação proposta, a duração prevista, o processo e os agentes de prestação do serviço de formação, o custo associado da formação e outros detalhes que se considerem pertinentes.

2 FUNDAMENTAÇÃO DO PLANO DE FORMAÇÃO PARA A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

2.1 Enquadramento Estratégico

De acordo com os planos do GovSTP, o objetivo é, até 2030, passar para um setor com quase 50% de energia produzida por fontes renováveis, com uma separação funcional do setor elétrico, onde as atividades de Transporte & Distribuição e da Comercialização serão concessionadas, permitindo-se a entrada de Produtores Independentes na Produção. Neste contexto, a regulação terá que ser reforçada passando, inclusivamente, as tarifas a serem definidas pela reguladora.

No âmbito dos compromissos com o Acordo de Paris de combate às alterações climáticas, São Tomé e Príncipe apresentou as suas Intenções de Contribuições Nacionais Determinadas (NDC da sigla em inglês) com metas condicionais de atingir 47% da produção de eletricidade através de fontes renováveis e ter emissões negativas de dióxido de carbono equivalente a 400 mil toneladas até 2030.

Tendo em conta as condições económicas, ambientais e sociais e a ambição destas metas, STP deverá depender de apoio externo, tanto técnico como financeiro e, também, na capacitação (daí serem contribuições condicionadas).

As metas definidas no âmbito do Plano de Transformação do Setor Elétrico em São Tomé e Príncipe (PTSE) são ligeiramente mais ambiciosas almejando atingir uma penetração de 55% de energia elétrica de fontes renováveis em 2030.

As metas incluem ainda, atingir níveis elevados de acesso à energia e medidas de eficiência energéticas, tais como substituição de lâmpadas, eficiência dos equipamentos de frio e de queima da biomassa.

2.2 Enquadramento Legal e Institucional

O setor energético é tutelado pelo Governo através do Ministério das Infraestruturas e Recursos Naturais (MIRN) a quem compete, entre outros a definição das políticas e o planeamento setorial do setor. Muitas das funções do MIRN são delegadas à Direção Geral dos Recursos Naturais e Energia (DGRNE), órgão através do qual o Governo exerce a sua política para os setores dos recursos naturais e da energia. Já a Autoridade Geral de Regulação (AGER), tem por atribuições a regulação técnica e económica do setor da energia.

Enquanto entidade com autonomia administrativa, financeira e patrimonial, a Região Autónoma do Príncipe (RAP), através do Governo Regional, pode desempenhar um papel ativo no setor, através das suas competências gerais de aprovação de instrumentos específicos para a região autónoma.

Enquanto órgão de implementação das regras e políticas ambientais, a Direção Geral do Ambiente, parte integrante da orgânica do MIRN, avalia e valida os estudos de impacto ambiental necessários à atribuição de licenças de produção e as autorizações de produção para o auto-consumo, entre outros.

No Ministério do Planeamento, Finanças e Economia Azul (MPFEA), mais especificamente através da Direção Geral das Alfandegas (DGA) e da Direção de

Impostos, destaca-se o papel dos regulamentos alfandegários e impostos que incidem sobre o investimento inicial, que constituem uma das principais barreiras à uma maior penetração de tecnologias energéticas renováveis e equipamentos eficientes. Ainda sob a tutela do MPFEA, a Agência Fiduciária de Administração de Projetos (AFAP) é o órgão responsável pela Gestão Fiduciária de Projetos do Governo financiados pelos parceiros e doadores (principalmente pelo Banco Mundial).

Atualmente, a organização do setor é definido pelo Decreto-Lei n.º 26/2014 - Regime Jurídico da Organização do Sector Eléctrico Nacional (RJSE), aprovado em Dezembro de 2014. O RJSE consolida o regime de monopólio no Transporte, Distribuição e Comercialização da eletricidade na rede pública, estipulando que devem ser assegurados por uma única entidade. Esta regra está condicionada pela dimensão do Serviço Eléctrico Nacional (SEN), supondo-se que poderá ser alterada, mesmo que parcialmente, no futuro. A Entidade única deve, contudo, garantir uma separação contabilísticas das atividades.

Ao mesmo tempo, o RJSE abre as portas à iniciativa privada na Produção, seja pela via do concurso, seja pela via da autorização. O acesso por concurso público é, por isso, uma possibilidade e não uma regra. Neste caso, as licenças podem ser atribuídas também a pedido do interessado.

Estão atualmente em cursos vários projetos que, na sua esmagadora maioria, incluem uma componente de melhoria ou desenvolvimento de legislação e regulamentação complementar ao RJSE. Este projetos, embora independentes, estão interligados e, por isso, com o objetivo de garantir coerência e complementaridade, foram agrupados num Plano de Transformação do Setor Eléctrico em São Tomé e Príncipe (PTSE).

Para operacionalizar este plano, o Governo criou umas plataformas de coordenação de natureza de orientação governamental: o Comité Piloto do Programa de transformação do Setor Eléctrico (CP PTSE). Esta plataforma é secundado por uma plataforma técnica, o Comité Técnico de apoio à Transformação do Setor Eléctrico (CT PTSE).

2.3 Necessidades de Formação

A Transição Energética é o processo de passagem de um mix de produção de energia baseado em energias fósseis para um mix baseado em energias sustentáveis (ou descarbonizadas), em particular, para energias renováveis.

A introdução de uma inovação, seja uma nova tecnologia seja uma nova medida, não é apenas uma substituição de uma por outra. Implica, muitas vezes, uma reconstrução do contexto onde essa tecnologia/medida vai-se desenvolver. Implica considerar as relações existentes entre a tecnologia/medida a ser substituída e a envolvente (instituições, sociedade, economia, história, regulamentos e hábitos).

Por isso, uma maior integração de Tecnologias Energéticas renováveis (TER) significa uma mudança de paradigma na forma de planear e organizar os sistemas energéticos. O processo requer aquisição de novas competências e a introdução de novas funções.

Estas competências e funções variam em nível ao longo da Cadeia Energética, ou seja, desde à captação da Energia Primária até à prestação do serviço energético, passando

pelos diferentes processo de transformação, armazenamento e transporte e distribuição, requerem competências específicas a diferentes níveis.

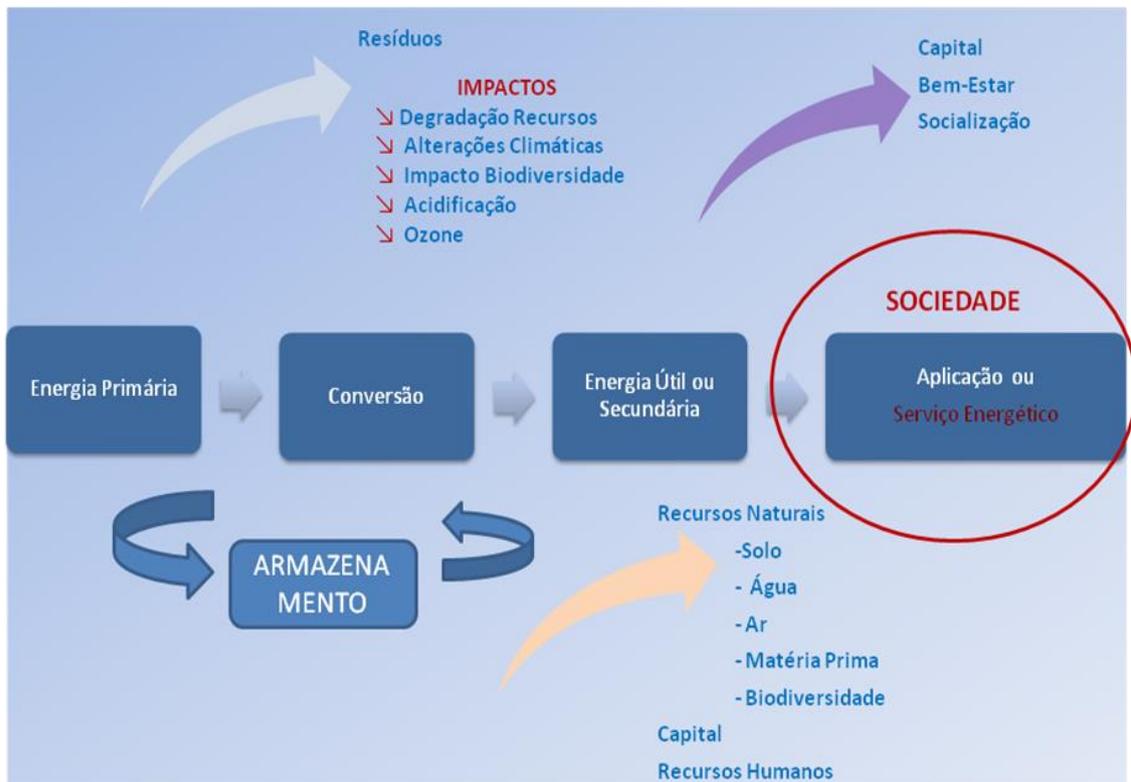


Figura 1 – Cadeia Energética

Variam também ao longo da Cadeia de Valor, isto é, as etapas de fabricação e distribuição, desenvolvimento do projeto, construção e instalação, comissionamento, inspeção, operação e manutenção.



Figura 2 – Cadeia de valor no Setor Energético

Dependendo do nível de conhecimento necessário, as competências e funções podem ser caracterizadas em:

1. Altamente qualificado - Profissional / Gestão
2. Qualificado médio - Técnico / profissões especializadas / supervisores
3. Baixa qualificação - semiquificada e não qualificada

Finalmente, essas competências e funções enquadram-se nas diferentes áreas inter-relacionadas com a energia, ou seja, a Governança, a Regulação, o Mercado e os Consumidores.

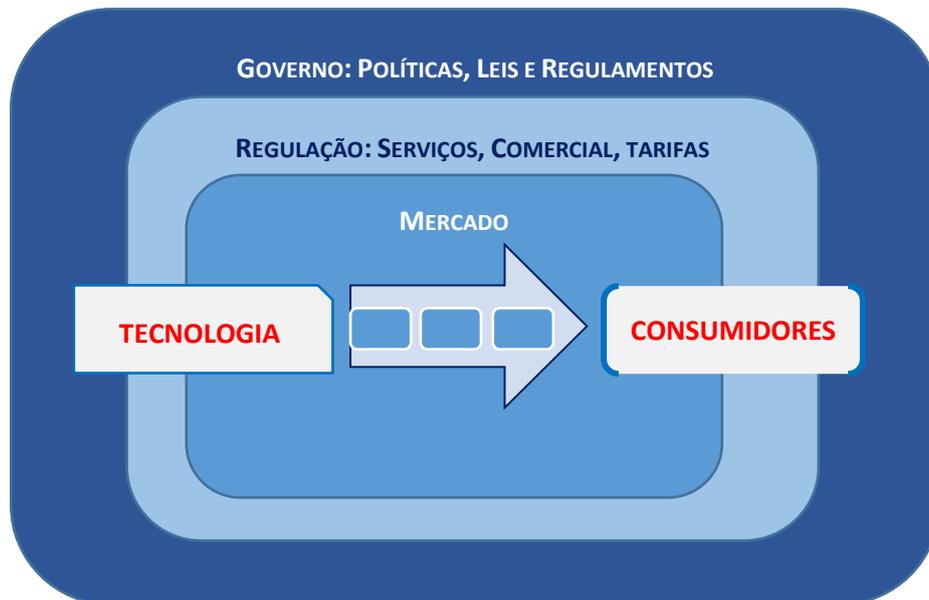


Figura 3 – Diferentes camadas estruturais do Setor Energético

O diagnóstico efetuado e a análise documental permitiram priorizar determinadas competências e funções necessárias à Transição Energética em São Tomé e Príncipe. Essa priorização teve como base, em primeiro lugar, o estado de desenvolvimento de STP no processo, que ainda é inicial.

Nesta fase, prevalece o peso do Estado, que cria o quadro legal e institucional. Segue-se uma fase de remoção de barreiras à entrada de novos atores e, finalmente, o funcionamento pleno em mercado com uma forte regulação.

Neste sentido, é preciso ter em conta o contexto atual com vários projetos em andamento que irão reescrever o quadro legal, regulamentar e institucional, mas que ainda não estão concluídos. Assim, o diagnóstico conclui pela priorização das necessidades de curto prazo, sendo que, tendo em conta o curto período temporal previsto nos planos, quanto mais cedo se começar a planear os próximos passos melhor.

O seguinte quadro resume as **competências necessárias, as principais instituições envolvidas e o nível necessário**:

Setor	Competências	Instituições	Nível
Tutela	<p>Planeamento e Políticas Setoriais incluindo Seguimento e Avaliação e Estatísticas;</p> <p>Estudos de Prospeção Tecnologia, Inovação, Investigação;</p> <p>Procura de Financiamento verde;</p> <p>Medidas de Financiamento Públicos</p> <p>Transação, Procurement e Negociação de Contratos;</p> <p>Medidas de remoção de barreiras de entrada no mercado;</p> <p>Avaliação de impacto (ambiental, socioeconómico, etc.)</p> <p>Planeamento e medidas de Eficiência Energética e a Gestão da procura</p>	<p>MIRN, DGRNE, Secretária Regional do Ambiente</p> <p>DGRNE</p> <p>DGRNE, DG Planeamento, AFAP</p> <p>DGRNE, AFAP</p> <p>DGRNE, AFAP, DG Alfandega, D Impostos</p> <p>DGRNE, DG Ambiente</p> <p>DGRNE</p>	Média Alta
Regulação	<p>Económica</p> <p>Fixação dinâmica de preços e tarifas;</p> <p>Gestão das relações comerciais entre operadores;</p> <p>Gestão da relações comerciais entre operadores e clientes finais;</p> <p>Fiscalização da qualidade do serviço</p> <p>Fiscalização das relações comerciais</p> <p>Técnica</p> <p>Definição de normas técnicas: centrais de produção</p> <p>Definição de normas técnicas: rede de transporte e distribuição</p> <p>Definição de normas técnicas: equipamentos de autoprodução</p> <p>Fiscalização da aplicação de normas técnicas</p> <p>Inspeção de sistemas e equipamentos</p>	<p>MIRN, DGRNE, Secretária Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável</p> <p>AGER</p> <p>EMAE</p> <p>Produtores Independentes</p>	Média Alta

Para os operadores as **competências necessárias** são descritas seguindo a cadeia energética de acordo com o seguinte quadro:

Setor	Competências	Instituições	Nível
Tecnologia de Produção	Quantificação e localização do Potencial Energético Renovável Elaboração de projetos Otimizados (Híbridos, Solar, eólica,...) Operação e manutenção de Centrais (Híbridos, Solar, eólica,...) Instalação e Construção Previsão da Procura	EMA Produtores Independentes	Média Alta
Tecnologia de Redes de Transporte e Distribuição	Gestão da Rede com fontes intermitentes Operação e Manutenção de Redes de Transporte e Distribuição Despacho Sistemas automáticos de gestão e monitorização	EMA	Média Alta
Mercado	Transação, Procurement e Negociação de Contratos Desenvolvimento de Projetos Procura de Financiamento	EMA Produtores Independentes APCI	Média Alta

Do lado dos **consumidores e da eficiência energética e gestão da procura:**

Setor	Competências	Instituições	Nível
Procura	Equipamentos de auto-consumo (sobretudo fotovoltaico) Gestão da procura Equipamentos de baixo consumo Acesso a Mecanismo Eficientes de Financiamento.	Consumidores e profissionais, Sociedade civil	Sensibilização

Será, igualmente necessário a **capacitação para novas profissões:**

Nível	Competências	Perfil
Média Alta e Média	Instaladores de equipamentos fotovoltaicos; Instaladores de equipamentos eólicos; Instaladores de equipamentos solar térmico; Instaladores de equipamentos de biomassa; Instaladores de equipamentos de energia hídrica Auditores energéticos; Especialistas de eficiência energética nos edifícios; Especialistas de eficiência energética na indústria (térmica, elétrica, mecânica).	Técnicos Superiores
Baixa (profissional)	Eletricistas de instalações elétricas em edifícios; Canalizadores de gás em edifícios comerciais, de serviço e industriais; Instaladores de equipamentos de climatização e frio.	Técnicos Profissionais

Finalmente, no âmbito das **competências médio e longo prazo**, destacam-se as necessidades para lidar com fontes energéticas intermitentes e variáveis:

Nível	Competências	Nível
Armazenamento	Armazenamento em baterias Gestão da rede com Veículos Elétricos (V2G) Hidrogénio Novas tecnologias de bioenergia	Alta Média Alta
Gestão de Redes de Transporte e Distribuição	Sistemas automáticos de gestão da rede (SCADA) Tecnologias de Informação e Comunicação Aplicados à gestão da rede.	Alta Média Alta
Transportes	Veículos Elétricos Mobilidade Sustentável	Alta Média Alta

Uma constatação importante é de que se deve começar pela consolidação do Quadro Legal e Institucional e a formação e informação dos agentes:

- a formação dos agente que terão que garantir que o novo quadro é aplicado com sucesso;
- a formação dos agentes que terão que seguir este quadro para exercerem as suas atividades;
- a informação dos agentes que exercem atividade em áreas indiretamente ligadas ao setor energético, mas com impacto no setor.

Por outro lado, haverá necessidade de formação técnico-profissional (ex. para instaladores) que, preferencialmente, devam ser inseridos num quadro de certificação de profissionais do setor. Esta formação deve, incluir uma formação prática o que implicaria a existência de equipamentos e oficinas. Por isso, destas formações de nível técnico-profissional não fazem parte deste plano, mas recomenda-se, acompanhando a legislação e regulamentação do setor que sejam alvo de um plano a ser preparado mais rapidamente possível.

3 ESTRUTURA DA FORMAÇÃO

3.1 Níveis de Formação

As formações previstas neste plano terão que satisfazer as necessidades imediatas do setor e preparar os próximos passos do processo de Transição Energética. Este Plano de Formação pretende, sobretudo, preencher as necessidades de curto prazo nas áreas mais prementes e considerando três níveis diferentes:

Nível 1 – Informação / Introdução;

Nível 2 – Intermédio;

Nível 3 – Avançado.

O Nível 1, introdutório, pode ser disponibilizado para qualquer público-alvo que esteja interessado em se informar sobre as questões energéticas. Este nível é adequado para técnicos de áreas que lidam indiretamente com o setor energético, por exemplo, técnicos dos departamentos do Ministério das Finanças.

O Nível 2, exige conhecimentos de base nas respetivas áreas e pode ser ideal para atualização de conhecimentos ou iniciação à novas competências e reconversão. Pode ser um etapa para um engenheiro eletrotécnico iniciar a sua especialização em centrais fotovoltaicos.

Este nível também pode ser interessante para profissionais que, apesar de não terem habilitações académicas formais equivalentes ao nível superior, possuem um vasta experiência profissional prática. Podem assim, complementar os seus conhecimentos com uma maior profundidade teórica.

O Nível 3, de especialização para profissionais que pretendem ganhar competências aprofundadas em determinadas áreas ou tecnologias. Este nível é uma proposta para formações de longo prazo.

3.2 Modalidades de Formação

No diagnóstico, em termos de preferência, houve um equilíbrio relativo entre os que preferem apenas formações presenciais e os que preferem a combinação entre presencial e *online*.

A modalidade de formação de curta duração em exercício recolheu a preferência dos entrevistados, sendo que a maioria prefere que os cursos sejam compartilhados entre instituições.

As diferentes modalidades deverão, contudo, ser adaptadas às especificidades de cada área e os objetivos e o nível da formação.

Vários temas podem ser desenvolvidas sob forma de Seminário, sobretudo para o Nível 1.

A formação presencial permite maior interação e coparticipação, mas a formação *online* permite maior desenvolvimento e aprofundamento, se tiver maior carga horária de trabalho autónomo do formando (pesquisa ou trabalhos temáticos orientados pelo formador).

Assim, a preferência vai para a combinação de diferentes modalidades de formação:

Seminários;

Presencial;

B-Learning (presencial e *online*).

O formato **Seminário** é caracterizado por uma estrutura menos rígida e por uma curta duração, sendo o elemento fundamental as competências e o currículo do formador. Este formato tem a vantagem de poder ser facilmente adaptado ao público-alvo ou ser bastante especializado.

As formações Presenciais e **B-Learnig** são mais estruturadas e podem ter durações mais prolongadas, dependendo dos objetivos a fixar. A vertente *online* pode servir para aprofundar determinados aspetos ou para facilitação da logística. A aprendizagem *online* pode ser **síncrona** (com os formandos e o formador online em simultâneo numa sala virtual) ou **assíncrona** (a formação é disponibilizada numa sala virtual e o formando pode aceder a qualquer momento individualmente).

Em relação à partilha de formações entre instituições, o critério deve ser o número mínimo de formandos. Se uma instituição não tiver solicitações suficientes para uma turma, então a melhor opção é a partilha da formação com outras instituições.

A proposta é que, para o Nível 3, as formações sejam integrados numa oferta universitária, com ou sem concessão de grau.

3.3 Metodologias de Formação

As metodologias de formação devem ser adequadas aos objetivos de cada formação. Preferencialmente, devem ser participativos, alternado exposições teóricas, com exercícios práticos e análise de casos de estudo.

Para melhor enquadramento e entrosamento, sobretudo no caso de públicos-alvo de várias instituições, é aconselhado o recurso a trabalho de grupos. Consequentemente, o número ideal de participantes em sala é um máximo de 15 formandos.

De uma maneira geral, podem ser utilizados, na implementação da formação, os seguintes instrumentos:

- Exposição Teórica;
- Exercícios práticos;
- Casos de Estudo;
- Vídeos
- Role play
- Brainstorming
- Realização de trabalhos em grupo
- Apresentações e discussões em Plenária;

A elaboração de manuais (ou de documentos em formato texto para apoio á exposição teórica e exercícios) é aconselhada, sendo que, neste caso, devem ser disponibilizados antecipadamente aos formandos. A disponibilização dos slides só deve ser feita após a formação.

Mesmo nos casos onde a formação é exclusivamente presencial, deve ser criada uma página ou base de dados *online*, para partilha de documentos e informação.

3.4 Métodos de Avaliação

A avaliação de cada formação realizada é essencial para a avaliação do impacto das formações. A avaliação deve incidir sobre o aprendizado, mas também sobre todo o processo, servindo como base para a introdução de melhorias ou mesmo, reorientação e reorganização, caso for necessário. Assim, a avaliação deve ser feita aos formandos, ao formador e á logística que permitiu a formação.

As formações de Nível 1 carecem de avaliação dos formandos, mas podem beneficiar de um inquérito á satisfação, ou seja, de uma avaliação do processo de formação que incluiria uma avaliação qualitativa sobre o aprendizado.

As formações de Nível 2, para além de uma avaliação do processo de formação, devem ter uma avaliação final dos conhecimentos adquiridos pelos formandos. Esta avaliação poderá ser mais formal, com a realização de um exame ou então uma avaliação qualitativa, com preenchimento de um questionário de escolhas múltiplas.

No Nível 3, todas as formações terão uma avaliação formal de acordo com os requisitos definidos pela entidade formadora.

4 PROPOSTA FORMATIVA

4.1 Quadro Legal, Regulamentar e Institucional do Setor Energético em São Tomé e Príncipe

Tendo em conta os projetos em curso e já terminados, muitos com impacto no quadro legal, regulamentar e institucional vigente, é preciso que haja, não só uma ampla divulgação das novas regras, como também torna-se necessário uma formação profunda de todos os principais atores institucionais e privados.

Neste caso, a proposta é que, uma vez consolidadas as alterações previstas nos projetos em curso, seja encomendado um documento recapitulativo e explicativo do novo quadro legal, regulamentar e institucional, e que este sirva de base para uma formação com dois níveis, 1 e 2.

O Nível 1 terá como público-alvo todos os interessados no mercado de energia e o Nível 2 será dirigido aos profissionais do setor, tanto público como privado. Neste particular, o conhecimento exato das regras irá permitir uma melhor e mais bem-sucedida participação dos privados no processo de Transição Energética.

4.2 Quadro Geral por Áreas

A proposta formativa apresentada neste Plano de Formação é baseada nas conclusões do Diagnóstico das necessidades feito ao setor. O setor é dividido em 8 áreas não estanques:

1. Políticas e Planeamento
2. Regulação
3. Tecnologia: Produção
4. Tecnologia: Distribuição
5. Armazenamento
6. Mercado
7. Procura
8. Transporte

No total, as formações propostas podem ser agrupadas em 19 temas gerais:

1. Planeamento e Políticas Energéticas
2. Quadro Legal e Regulamentar em São Tomé e Príncipe
3. Mecanismos de Financiamento Sustentável;
4. Transação, *Procurement* e Negociação de Contratos;
5. Barreiras à Entrada no Mercado: medidas de facilitação;
6. Mercados de Energia
7. Fixação de Preços e Tarifas;
8. Gestão das Relações Comerciais e Qualidade de Serviço
9. Normas Técnicas
10. Potencial Energético Renovável
11. Desenvolvimento de Projetos de Energias Renováveis
12. Avaliação de Impacto de Projetos de Energias Renováveis+
13. Gestão de Redes de Transporte e Distribuição

14. Armazenamento de Energia com Baterias
15. Projetos na Ótica do Investimento
16. Sistemas de Autoconsumo
17. Eficiência Energética e Gestão da Procura
18. Acesso a Financiamento
19. Mobilidade Sustentável

Os temas poderão ser ainda desagregados, por especialização (por exemplo considerando as diferentes tecnologias solar, eólica, hídrica, incluídas no conceito geral de Energias renováveis).

Tendo em conta que nem as áreas nem os temas são estanques, o seguinte quadro fornece uma ideia global dos temas propostos para formação por áreas:

Áreas	Temas
Políticas e Planeamento	Planeamento e Políticas Energética Mecanismos de Financiamento Sustentável Transação, <i>Procurement</i> e Negociação de Contratos Mercados de Energia: Barreiras à Entrada no Mercado e Medidas de Facilitação Avaliação de Impacto Eficiência Energética e a Gestão da Procura
Regulação	Fixação de Preços e Tarifas Gestão das Relações Comerciais e Qualidade de Serviço Normas Técnicas
Tecnologia: Produção	Potencial Energético Renovável Projetos de Energias Renováveis Avaliação de Impacto
Tecnologia: Distribuição	Gestão de Redes de Transporte e Distribuição Sistemas Automáticos de Gestão da Rede
Armazenamento	Armazenamento de Energia com Baterias Novas Tecnologias de Armazenamento de Energia
Mercado	Desenvolvimento de Projetos na Ótica do Investimento Acesso a Financiamento
Procura	Sistemas de Autoconsumo Eficiência Energética e Gestão da Procura Acesso a Financiamento
Transporte	Mobilidade Sustentável

4.3 Ações Formativas por Níveis

Numa perspetiva de curto prazo, o Plano de Formação proposto subdivide-se em dois níveis, sugerindo que, com a parceria adequada, se organize formações de longa duração (nível 3).

Nível 1

As formações de nível 1 têm como objetivo transmitir informação genérica e sensibilizar para determinadas questões do setor energético. O público-alvo preferencial são

técnicos de áreas que lidam indiretamente com o setor energético, embora possam também ser úteis para técnicos da área interessados em se atualizarem.

Apesar do conteúdo geral ser o mesmo e independente do público-alvo, em alguns casos específicos, como por exemplo o dos departamentos das finanças ou do ambiente, estas formações podem ser adaptadas incidindo sobre questões mais pertinentes para esses setores. O formato preferencial será o de seminário, podendo ser presencial ou *online* síncrono.

O seguinte quadro resume as propostas de formação d Nível 1, organizado a partir da agregação dos temas selecionados:

Formações de Nível 1	Instituições	Duração	Modalidade	Formato
Planeamento e Políticas Energética	MIRN, GEPEP, DGRNE, Secretária Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, AGER, DG Planeamento, DGA, APCI, EMAE, Privados	8 horas	Seminário	Presencial ou Online
Mercados de Energia: barreiras, transação e financiamento	MIRN (GEPEP), DGRNE, Secretária Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, AGER, DG Alfandega e Impostos, DG Planeamento, AFAP, EMAE, Privados e consumidores e APCI	8 horas	Seminário	Presencial ou Online
Regulação: fixação de preços e tarifas e gestão das relações comerciais e qualidade de serviço	AGER, DGRNE, Secretária Regional do Ambiente, EMAE, Privados	8 horas	Seminário	Presencial ou Online
Projetos de Energias Renováveis: potencial, projetos e impacto ambiental	DGRNE, Secretaria Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, EMAE, Privados	8 horas	Seminário	Presencial ou Online
Redes de Transporte e Distribuição: infraestruturas, gestão e operação	DGRNE, Secretaria Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, EMAE, Produtores Independentes	8 horas	Seminário	Presencial ou Online
Novas Tecnologias de Armazenamento de Energia	DGRNE, Secretaria Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, DG EMAE, Privados	8 horas	Seminário	Presencial ou Online
Desenvolvimento de Projetos na Ótica do Investimento	DGRNE, Secretaria Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, EMAE, Privados	8 horas	Seminário	Presencial ou Online
Gestão da Procura; eficiência energética e sistemas de auto-consumo	DGRNE, Secretaria Regional do Ambiente e Desenvolvimento	8 horas	Seminário	Presencial ou Online

	Sustentável, EMAE, Privados Consumidores no geral			
Mobilidade Sustentável	DGRNE, Secretaria Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, EMAE, Privados	8 horas	Seminário	Presencial ou Online

Nível 2

As formações de nível 2 têm como objetivo permitir a aquisição de novos conhecimentos e competências em áreas específicas necessárias ao processo de Transição. O público-alvo preferencial são técnicos da área de energia ou, em alguns casos, técnicos que lidam indiretamente com o setor energético mas com impacto nos temas abordados.

O formato preferencial será o de formação de curta duração, podendo ser presencial ou *B-Learning*, sendo a parte *online* síncrono ou assíncrono.

As instituições assinaladas são a título indicativo, sendo que na fase de implementação dever-se-á ter um máximo de sensibilidade e, dependendo da disponibilidade de meios e de lugares, convidar todas as instituições que se mostrarem interessadas, ou forem consideradas relevantes para a área ou para o processo de transição.

O seguinte quadro resume as propostas de formação d Nível 2, tendo com base os temas selecionados e uma maior especialização:

Formações de Nível 2	Instituições	Duração	Modalidade	Formato
Planeamento e Políticas Energética	DGRNE, Secretária Regional do Ambiente DG Planeamento, EMAE	70 horas	Curta-duração	Presencial ou B-Learning
Mecanismos de Financiamento Sustentável	DGRNE, Secretária Regional do Ambiente DG Planeamento, APCI, EMAE, Privados	35 horas	Curta-duração	Presencial ou B-Learning
Mercados de Energia: transação, procurement e negociação de contratos	DGRNE, Secretaria Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, DG Planeamento, APCI, EMAE, Privados	35 horas	Curta-duração	Presencial ou B-Learning
Mercados de Energia: barreiras à entrada e medidas de facilitação	DGRNE, Secretaria Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, AGER, DG Alfandega e Impostos, DG Planeamento, APCI, EMAE, Privados	35 horas	Curta-duração	Presencial ou B-Learning
Gestão da Procura: eficiência energética	DGRNE, Secretaria Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, EMAE, privados	35 horas	Curta-duração	Presencial ou B-Learning

Gestão da Procura: sistemas de auto-consumo	DGRNE, Secretaria Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, EMAE, Privados	35 horas	Curta-duração	Presencial ou B-Learning
Regulação: fixação de preços e tarifas	AGER, DGRNE, Secretaria Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, EMAE, Privados	35 horas	Curta-duração	Presencial ou B-Learning
Regulação: gestão das relações comerciais e qualidade de serviço	AGER, DGRNE, Secretaria Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, EMAE, Privados	35 horas	Curta-duração	Presencial ou B-Learning
Regulação: normas técnicas	AGER, DGRNE, Secretaria Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, EMAE e Autarquias locais e regional Privados	70 horas	Curta-duração	Presencial ou B-Learning
Energia Solar: avaliação de potencial e desenvolvimento de projetos de produção	DGRNE, EMAE, DGA; DI, Privados	70 horas	Curta-duração	Presencial ou B-Learning
Energia Hídrica: avaliação de potencial e desenvolvimento de projetos de produção	DGRNE, Secretaria Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, EMAE, Privados	70 horas	Curta-duração	Presencial ou B-Learning
Energia Eólica: avaliação de potencial e desenvolvimento de projetos de produção	DGRNE, Secretaria Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, EMAE, DGA, D. Indústria, Autarquias locais e regional, Privados	70 horas	Curta-duração	Presencial ou B-Learning
Energia da Biomassa: avaliação de potencial e desenvolvimento de projetos de produção	DGRNE, Secretaria Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, EMAE, DGA, DFB, D. Indústria, Autarquias locais e regional, Privados	70 horas	Curta-duração	Presencial ou B-Learning
Avaliação de Impacto Ambiental de Projetos de Energias Renováveis	DGRNE, Secretaria Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, EMAE, DG Ambiente, DFB, Privados, Autarquias locais e regional	35 horas	Curta-duração	Presencial ou B-Learning
Redes de Transporte e Distribuição: operação de redes com elevada penetração de energias renováveis	DGRNE, EMAE	70 horas	Curta-duração	Presencial ou B-Learning
Redes de Transporte e Distribuição: sistemas automáticos de gestão	DGRNE, EMAE	35 horas	Curta-duração	Presencial ou B-Learning
Armazenamento de Energia com Baterias	DGRNE, EMAE, Privados	35 horas	Curta-duração	Presencial ou B-Learning

Desenvolvimento de Projetos na Ótica do Investimento	DGRNE, Secretaria Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, AGER, EMAE, Privados, DGA, APCI, Autarquias locais e regional	35 horas	Curta-duração	Presencial ou B-Learning
Energia e a Mitigação e Resiliência à Mudança Climática nas ilhas	DGRNE, Secretaria Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, EMAE, DGA, Autarquias locais e regional	35 horas	Curta duração	B-Learning
Aplicações da Energia Solar Térmica para Aquecimento de Água e Processos Industriais	DGRNE, Secretaria Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, EMAE, Autarquias locais e regional, Produtores Independentes e Privados	35 horas	Curta duração	B-Learning
Bioenergia. Digestão Anaeróbia de Resíduos Orgânicos para Soluções Energéticas	DGRNE, Secretaria Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, EMAE, DGA, DFB, Autarquias locais e regional	35 horas	Curta duração	B-Learning
Energia Oceânica	DGRNE, Secretaria Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, EMAE, Produtores Independentes e Privados, Autarquias locais e regional	35 horas	Curta duração	B-Learning
Tecnologias de Informação Geográfica e Energias Renováveis	DGRNE, Secretaria Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, EMAE, Autarquias locais e regional	35 horas	Curta duração	B-Learning
Mini-redes: Sistemas Autónomos com Armazenamento	DGRNE, EMAE, Produtores Independentes e Autarquias locais e regional	35 horas	Curta duração	B-Learning
Uso Eficiente da Energia e Otimização Térmica em Edifícios	DGRNE, Secretaria Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, EMAE, DGA e Autarquias locais e regional	35 horas	Curta duração	B-Learning
Mobilidade Elétrica	DGRNE, Secretaria Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, EMAE,	35 horas	Curta duração	B-Learning

	DGA, Autarquias locais e regional			
--	-----------------------------------	--	--	--

Nível 3

A proposta para formações de Nível 3, de longa duração, é baseada nos mesmos conteúdos que para o Nível 2, mas neste caso inseridos num plano de formação a nível de pós -graduação. A concretização deste nível está, assim, dependente das parcerias que forem criadas, sendo que devem ser orientadas para a integração do máximo das competências do quadro acima num programa de pós graduação.

5 PROPOSTA DE ORGANIZAÇÃO PARA INSTITUIÇÕES PROVEDORAS DE SERVIÇO

A implementação deste Plano de Formação pode ser feita seguindo duas possibilidades:

1. A contratação de uma Entidade Formadora única que possa providenciar todas as formações propostas, com recurso próprios ou, quando uma ou outra área não possa ser coberta com recursos próprios, com recrutamento de formadores competentes complementares;
2. Através da contratação de formadores individuais independentes especialmente para cada área. Neste caso, a organização e logística ficaria a cargo Comité Técnico de apoio à Transformação do Setor Elétrico com o apoio da DGRNE, enquanto Entidade Organizadora.

A vantagem da primeira opção reside no facto de um relacionamento contratual com apenas uma entidade, que teria a responsabilidade de todo o Plano de Formação. A desvantagem é que, neste caso, a Entidade Organizadora teria menos controlo sobre a qualidade dos formadores (quadros da entidade Formadora ou por ela contratados) e sobre o calendário (que dependeria mais da disponibilidade da Entidade Formadora).

A segunda opção, dando maior controlo sobre os formadores e sobre o calendário, exigiria maior organização e maior complexidade na contratação e logística.

Uma opção para garantir a continuidade da formação é envolver os prestadores de serviço nacionais (universidades, institutos e centros profissionais), sendo que teriam que seguir as formações numa vertente de formação de formadores, desde que disponham de pessoal qualificado para o efeito.

Em ambos os casos, propõe-se que o recrutamento da Entidade Formadora seja baseado no critério qualidade dos formadores. Para cada formação proposta, o principal critério deve ser, para além da capacidade pedagógica, a experiência do formador na área que se propõe lecionar. Este critério garante que a formação não é exclusivamente teórica, e que seja possível também a transferência de experiências, necessários á aquisição de competências.

6 ORGANIZAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

Havendo uma estrutura de coordenação do programa de Transição Energética, propõe-se o enquadramento do Plano de Formação no âmbito do Plano de Transformação do Setor Elétrico em São Tomé e Príncipe.

A responsabilidade da operacionalização estaria a cargo do Comité Técnico de apoio à Transformação do Setor Elétrico (CC-PTSE) com o apoio da DGRNE e com a supervisão do Comité Piloto do Programa de transformação do Setor Elétrico. A coordenação a nível operacional ficaria a cargo do CT-PTSE, garantido a otimização dos recursos e uma ligação direta com as instituições envolvidas

Esta opção permite a coordenação entre os diferentes atores pertencentes ao CC-PTSE e a adaptação aos diferentes ritmos de implementação dos programas e projetos em curso. Garantiria, também, a continuidade do Plano de formação para além do atual ciclo de projetos e até ao sucesso do processo de Transição Energética.

Tendo em conta a natureza, mais macro e mais formais destas estruturas, propõe-se, no Plano de Ação, a criação de uma equipa técnica operacional que irá executar a implementação do Plano de Ação, mas sob a liderança do CC-PTSE.

O Plano de Ação proposto é flexível, e permitirá uma adaptação ao contexto da altura da implementação. O plano de comunicação será um instrumento inclusivo, que irá não só, informar e dar a conhecer o plano de Formação, como sensibilizar todos os interessados e instituições chaves a participar no processo de formação.

ANEXOS

FICHAS DE CURSO: NÍVEL 1

Título da Formação	
PLANEAMENTO E POLITICAS ENERGÉTICA	
Objetivos	Proporcionar aos formandos os conhecimentos gerais do exercício do planeamento energético. O formando deverá ser capaz de perceber os modelos de definição der estratégias de integração da oferta e da procura de energia e o seu contexto, assim como os diferentes impactos.
Duração	8 horas
Nível	1
Público-Alvo	Técnicos do MIRN, DGRNE, Secretaria Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, AGER, DG Planeamento, DG Ambiente, APCI, EMAE, Privados e Autarquias locais e regional
Número Máximo de formandos	20
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com energia, economia ou engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Privilegia-se o formador com comprovados conhecimentos e experiência académica e profissional na área de Planeamento Energético. A experiência de Planeamento Energético em países em desenvolvimento e sobretudo em ilhas e experiências em zonas insulares são uma mais-valia .
Modalidade	<i>B-Learning</i> ou Presencial
Conteúdo Programático	Conceitos Gerais e Terminologia de Planeamento Energético Histórico do Planeamento Energético; Fundamentos de Sistemas Energéticos; Planeamento Tradicional, Sustentabilidade e Planeamento Energético Integrado Ferramentas e Modelos Energéticos Projeção e Cenários de procura; Integração da oferta e da procura Seleção de Opções Tecnológicas, Análise Económica, Financeira e de sustentabilidade Sustentabilidade e Mudanças Climáticas; Elaboração de Políticas Medidas e Estratégias
Avaliação	Sem avaliação
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia.
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

Título da Formação	MERCADOS DE ENERGIA: BARREIRAS, TRANSAÇÃO E FINANCIAMENTO
Objetivos	Proporcionar aos formandos os conhecimentos gerais sobre as especificidades do mercado energético. O formando deverá ser capaz de perceber os diferentes tipos de mercado, as opções de financiamento, as barreiras e opções de remoção de barreiras.
Duração	8 horas
Nível	1
Público-Alvo	Técnicos do MIRN, DGRNE, Secretaria Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, AGER, DG Alfandega e Impostos, DG Planeamento, AFAP, EMAE, Privados e consumidores e APCI
Número Máximo de formandos	20
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com energia, economia ou engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Privilegia-se o formador com comprovados conhecimentos e experiência académica e profissional na área de Mercados de Energia. A experiência de Mercados de Energia em países em desenvolvimento e sobretudo em ilhas e experiências em zonas insulares são uma mais-valia
Modalidade	<i>B-Learning</i> ou Presencial
Conteúdo Programático	Contexto e Oportunidades para as Energias Sustentável (ES) Especificidades do Investimento em ES; Barreiras à Entrada; Custo de Financiamento; Estrangulamento Tecnológicos (technological Lock-in); Contexto Institucional; Tipologias de Mercados de Energia; O mercado de Energia em STP; Regimes Contratuais de Energia; Instrumentos de Facilitação Instrumentos de Política (metas, planificação, simplificação burocrática, capacitação) Instrumentos Financeiros e Incentivos (preços e modelos de PPA; Incentivos fiscais; Créditos Carbono; Garantias) Introdução às Finanças Sustentáveis; Conceitos básicos sobre os mecanismos de financiamento (tipo de fundos, instituições, formas de financiamento, ferramentas); Potenciais fontes de financiamento internacionais existentes; Garantias e acesso à banca; Riscos e incertezas.
Avaliação	Sem avaliação
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia.
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

Título da Formação	REGULAÇÃO: FIXAÇÃO DE PREÇOS E TARIFAS E GESTÃO DAS RELAÇÕES COMERCIAIS E QUALIDADE DE SERVIÇO
Objetivos	Proporcionar aos formandos os conhecimentos gerais do exercício da regulação energética. O formando deverá ser capaz de perceber os modelos de intervenção do estado, os limites e âmbito da regulação, o modelos de regulação, a fixação de preços e a regulação económica.
Duração	8 horas
Nível	1
Público-Alvo	Técnicos da AGER, DGRNE, Secretária Regional do Ambiente e Desenvolvimento, EMAE, Privados
Número Máximo de formandos	20
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com energia, economia ou engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Privilegia-se o formador com comprovados conhecimentos e experiência académica e profissional na área de Regulação Energética. A experiência de Regulação Energética em países em desenvolvimento e sobretudo em ilhas e experiências em zonas insulares são uma mais-valia.
Modalidade	<i>B-Learning</i> ou Presencial
Conteúdo Programático	Princípio de Intervenção do Estado; Papel e função do Regulador; Competição e Regulação no setor energético; Segurança no abastecimento. Os diferentes modelos de definição da Tarifa e Regulação do Preço. Monitorização e proteção do consumidor. Dimensões da qualidade de serviço; Regulação das Relações Comerciais; Direitos e deveres dos agentes; Regulação do Acesso à Rede e as Interligações. Regulação de Operação das Redes; Normas Técnicas Aplicáveis aos Equipamentos de Energias Renováveis.
Avaliação	Sem avaliação
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia.
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

Título da Formação	PROJETOS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS: POTENCIAL, PROJETOS E IMPACTO AMBIENTAL
Objetivos	Proporcionar aos formandos os conhecimentos gerais sobre projetos de energias renováveis. O formando deverá ser capaz de perceber as características das diferentes tecnologias, os aspetos técnicos e os aspetos económicos e ambientais.
Duração	8 horas
Nível	1
Público-Alvo	Técnicos da DGRNE, DG Ambiente, Secretária Regional do Ambiente, EMAE, Autarquias locais e regional e Privados
Número Máximo de formandos	20
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com energia, economia ou engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Privilegia-se o formador com comprovados conhecimentos e experiência académica e profissional na área de Energias Renováveis. A experiência de Energias Renováveis em países em desenvolvimento e sobretudo em ilhas é uma mais-valia. A experiências em zonas insulares é uma mais-valia
Modalidade	B-Learning ou Presencial
Conteúdo Programático	As energias renováveis: tipos e aplicações; Conceitos teóricos; Análise de potencial; Tecnologias de conversão; Mercados de energias renováveis; situação atual e perspectivas. Avaliação ambiental Novas aplicações
Avaliação	Sem avaliação
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia.
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

Título da Formação	REDES DE TRANSPORTE E DISTRIBUIÇÃO: INFRAESTRUTURAS, GESTÃO E OPERAÇÃO
Objetivos	Proporcionar aos formandos os conhecimentos gerais sobre Redes de Transporte e Distribuição. O formando deverá ser capaz de perceber as características técnicas da rede, tecnologias de monitorização e controlo e os modelos de gestão do acesso e dos fluxos de energia.
Duração	8 horas
Nível	1
Público-Alvo	Técnicos da GEPEP, DGRNE, EMAE e Produtores Independentes
Número Máximo de formandos	20
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com energia, economia ou engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Privilegia-se o formador com comprovados conhecimentos e experiência académica e profissional na área de Redes de Transporte e Distribuição. A experiência de Redes de Transporte e Distribuição em países em desenvolvimento e sobretudo em ilhas e experiências em zonas insulares são uma mais-valia.
Modalidade	<i>B-Learning</i> ou Presencial
Conteúdo Programático	Redes de Transporte e Distribuição: características, componentes e funções. Estabilidade de Sistemas Eléctricos; Análise estática e dinâmica; Impacto das energias renováveis Gestão de Redes; Segurança de Abastecimento; Qualidade de Serviço Técnica; Eficiência da Rede; Eficiência Operacional; Automação e Medição Inteligente; Controle de sistemas em tempo real; Redes Inteligentes. Sistemas com penetração de energias renováveis e armazenamento.
Avaliação	Sem avaliação
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia.
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

Título da Formação	NOVAS TECNOLOGIAS DE ARMAZENAMENTO DE ENERGIA
Objetivos	Proporcionar aos formandos os conhecimentos gerais sobre tecnologias de armazenamento de energia. O formando deverá ser capaz de perceber as características técnicas dos diferentes métodos de armazenamento e seus impactos e considerações ambientais e económicas.
Duração	8 horas
Nível	1
Público-Alvo	Técnicos da DGRNE, Secretária Regional do Ambiente, DG EMAE, Privados
Número Máximo de formandos	20
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com energia, economia ou engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Privilegia-se o formador com comprovados conhecimentos e experiência académica e profissional na área de Armazenamento de Energia. A experiência de Armazenamento de Energia em países em desenvolvimento e sobretudo em ilhas e experiências em zonas insulares são uma mais-valia.
Modalidade	<i>B-Learning</i> ou Presencial
Conteúdo Programático	Física da energia e do armazenamento; Tipos de armazenamento de energia; aplicações. Energias renováveis e armazenamento; Baterias e novas tecnologias de armazenamento. Hidrogénio, Integração na rede; Veículos elétricos
Avaliação	Sem avaliação
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia.
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

Título da Formação	DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS NA ÓTICA DO INVESTIMENTO
Objetivos	Proporcionar aos formandos os conhecimentos gerais sobre Desenvolvimento de Projetos na Ótica do Investimento. O formando deverá ser capaz de perceber as características técnicas dos diferentes métodos de armazenamento e seus impactos e considerações ambientais e económicas.
Duração	8 horas
Nível	1
Público-Alvo	Técnicos da DGRNE, AGER, Secretária Regional do Ambiente, DG Alfandega e Impostos, DG Planeamento, AFAP, EMAE, APCI, Privados e consumidores
Número Máximo de formandos	20
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com energia, economia ou engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Privilegia-se o formador com comprovados conhecimentos e experiência académica e profissional na área de Projetos de Investimento em Energias Renováveis. A experiência de Projetos de Investimento em Energias Renováveis em países em desenvolvimento e sobretudo em ilhas e experiências em zonas insulares são uma mais-valia.
Modalidade	<i>B-Learning</i> ou Presencial
Conteúdo Programático	Da Tecnologia ao Negócio; Oportunidades de Negócio; Estruturação do Negócio; Análise de Mercado, Estruturação de um modelo financeiro no domínio das energias renováveis; Estrutura do financiamento; Análise fluxos de caixa e custo de capital; Análise da rentabilidade do projeto; Introdução às Finanças Sustentáveis; Potenciais fontes de financiamento internacionais
Avaliação	Sem avaliação
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia.
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

FICHAS DE CURSO: NÍVEL 2

Título da Formação	PLANEAMENTO E POLITICAS ENERGÉTICA
Objetivos	Proporcionar aos formandos os conhecimentos e ferramentas necessárias para o exercício do planeamento energético. O formando deverá ser capaz de modelar o consumo de energia, identificar e analisar as tecnologias de produção e definir estratégias de integração da oferta e da procura de energia tendo em conta aspetos técnicos, sociais, económicos, financeiros e ambientais.
Duração	70 horas
Nível	2
Público-Alvo	Técnicos da MIRN, DGRNE, Secretária Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, APCI, DG Planeamento e EMAE
Número Máximo de formandos	15
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com energia, economia ou engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Conhecimentos e experiência académica ou de formação comprovada na área de Planeamento Energético. Privilegia-se o formador com experiência profissional na área de Planeamento Energético. Privilegia-se o formador com experiência de Planeamento Energético em países em desenvolvimento e experiências em zonas insulares são uma mais-valia.
Modalidade	<i>B-Learning</i> ou Presencial
Conteúdo Programático	I. Introdução: Conceitos Gerais e Terminologia II. Planeamento Energético 1 Fundamentos de Sistemas Energéticos, Cadeia Energética e Balanço Energético 2 Planeamento Tradicional, Sustentabilidade e Planeamento Energético Integrado 3 Ferramentas e Modelos Energéticos III. A Procura de Energia: Projeção e Cenários 1 Modelos de Análise e Projeção da Procura Energética 2 Análise de Sistemas, Modelos de Otimização, Modelos Input Output, Modelos Económicos, Modelos de Uso Final 3 Cenarização, Tipologias e Técnicas de Construção de cenários IV. Integração da oferta e da procura 1 Seleção de Opções Tecnológicas, Análise Económica, Financeira e de sustentabilidade 2 Elaboração de Medidas e Estratégias
Avaliação	Avaliação Contínua Teste Final com escolhas múltiplas
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia. Quadro Magnético Branco. Quadro de papel (Flip chart).
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

Título da Formação	MECANISMOS DE FINANCIAMENTO SUSTENTÁVEL
Objetivos	Proporcionar aos formandos os conhecimentos sobre os fundos de financiamento sustentável e suas características. Capacitar os formandos sobre as etapas necessárias para desenvolver candidaturas para fundos (climáticos e de energia sustentável).
Duração	35 horas
Nível	2
Público-Alvo	Técnicos da MIRN, DGRNE, Secretária Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, DG Planeamento, APCI, EMAE, Privados
Número Máximo de formandos	15
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com energia, economia ou engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Conhecimentos e experiência académica ou de formação comprovada na área de Financiamento Sustentável. Privilegia-se o formador com experiência profissional na área de Financiamento Sustentável. Privilegia-se o formador com experiência de Financiamento Sustentável em países em desenvolvimento e experiências em zonas insulares são uma mais-valia.
Modalidade	<i>B-Learning</i> ou Presencial
Conteúdo Programático	Breve introdução às Finanças Sustentáveis: evolução e produtos financeiros Conceitos básicos sobre os mecanismos de financiamento (tipo de fundos, instituições, critérios de elegibilidade, formas de financiamento, ferramentas) Necessidade e constrangimentos de cofinanciamento, ou, modalidades de cofinanciamento Fundos Internacionais que financiaram projetos em ilhas Apresentação de fundos identificados com potencial para STP: aspetos-chave genéricos de cada fundo
Avaliação	Avaliação Contínua Teste Final com escolhas múltiplas
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia. Quadro Magnético Branco. Quadro de papel (Flip chart).
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

Título da Formação	MERCADOS DE ENERGIA: TRANSAÇÃO, PROCUREMENT E NEGOCIAÇÃO DE CONTRATOS
Objetivos	Proporcionar aos formandos os conhecimentos sobre o processos e a negociação de contratos de Compra e Venda de Energia (sobretudo na ótica dos Produtores Independentes).
Duração	35 horas
Nível	2
Público-Alvo	Técnicos da DGRNE, Secretária Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, DG Planeamento, EMAE, Privados
Número Máximo de formandos	15
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com energia, economia, direito ou engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Conhecimentos e experiência académica ou de formação comprovada na área de Mercados de Energia e Negociação de Contratos. Privilegia-se o formador com experiência profissional na área de Mercados de Energia e Negociação de Contratos. Privilegia-se o formador com experiência de Mercados de Energia e Negociação de Contratos em países em desenvolvimento e experiências em zonas insulares são uma mais-valia.
Modalidade	<i>B-Learning</i> ou Presencial
Conteúdo Programático	I. Mercados de Energia Princípios de Contratos e Regimes Contratuais de Energia; Tipologias de Mercados de Energia; O mercado de Energia em STP II. Acessos aos Mercados de Energia Procedimentos e tipologias concursais; Responsabilidades e conduta das entidades adjudicantes; Prazos; Critério de adjudicação; Avaliação de propostas III. Fase de negociação Competências de negociação; Preparação de uma negociação; Aspetos jurídicos a considerar na fase de negociação do contrato; Aspetos chaves a considerar; Processos de negociação IV- Contratos de Compra e Venda de Energia (PPA - Power Purchase Agreement) Modelos de contratos; Cláusulas indispensáveis e Cláusulas contratuais standard; Responsabilidades; Preços e custos; Gestão e Partilha de Risco; Garantias
Avaliação	Avaliação Contínua Teste Final com escolhas múltiplas
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia. Quadro Magnético Branco. Quadro de papel (Flip chart).
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

Título da Formação	MERCADOS DE ENERGIA: BARREIRAS À ENTRADA E MEDIDAS DE FACILITAÇÃO
Objetivos	Proporcionar aos formandos os conhecimentos sobre as principais barreiras à entrada no mercado de tecnologias energéticas sustentáveis e as opções disponíveis de remoção dessas barreiras.
Duração	35 horas
Nível	2
Público-Alvo	Técnicos do MIRN, DGRNE, Secretária Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, AGER, DG Alfandega e Impostos, DG Planeamento, EMAE, Privados
Número Máximo de formandos	15
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com energia, economia, direito. Engenharia ou Finanças. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Conhecimentos e experiência académica ou de formação comprovada na área de barreiras à entrada no mercado de tecnologias energéticas sustentáveis. Privilegia-se o formador com experiência profissional na área de barreiras à entrada no mercado de tecnologias energéticas sustentáveis. Privilegia-se o formador com experiência de barreiras à entrada no mercado de tecnologias energéticas sustentáveis em países em desenvolvimento e experiências em zonas insulares são uma mais valia.
Modalidade	<i>B-Learning</i> ou Presencial
Conteúdo Programático	I. Contexto e Oportunidades para as Energias Sustentável (ES) Especificidades do Investimento em ES; Barreiras à Entrada; Custo de Financiamento; Estrangulamento Tecnológicos (technological Lock-in); Contexto Institucional II Instrumentos de Facilitação Instrumentos de Política (metas, planificação, simplificação burocrática, capacitação) Instrumentos Financeiros e Incentivos (preços e modelos de PPA; Incentivos fiscais; Créditos Carbono; Garantias)
Avaliação	Avaliação Contínua Teste Final com escolhas múltiplas
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia. Quadro Magnético Branco. Quadro de papel (Flip chart).
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

Título da Formação	
GESTÃO DA PROCURA: EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	
Objetivos	Proporcionar aos formandos os conhecimentos sobre a teoria e prática de eficiência energética, tanto no consumo como na produção, incluindo análise técnica, económica e financeira assim com introduzir aos mecanismos de Medição, Reporting e Verificação (MRV)
Duração	35 horas
Nível	2
Público-Alvo	Técnicos da DGRNE, Secretária Regional do Ambiente Desenvolvimento Sustentável, EMAE, privados
Número Máximo de formandos	15
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com Energia ou Engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Conhecimentos e experiência académica ou de formação comprovada na área de eficiência energética. Privilegia-se o formador com experiência profissional na área de barreiras à entrada no mercado de tecnologias energéticas sustentáveis. Privilegia-se o formador com experiência na eficiência energética em países em desenvolvimento e experiências em zonas insulares é uma mais-valia.
Modalidade	<i>B-Learning</i> ou Presencial
Conteúdo Programático	I. Conceitos Gerais de Energia aplicados à Eficiência Energética Conceito de energia; formas de energia; eficiência e rendimento; cadeia energética; consumo de energia; Gestão e Conservação da Energia; Auditorias Energéticas; A energia como parâmetro de desenvolvimento económico II. Consumo de Energia Análise do consumo, formas de consumo de energia; projeção do consumo de energia; Gestão do consumo; Aspetos comportamentais III Eficiência no Consumo de Energia Iluminação, refrigeração, climatização, força motriz, processo térmicos. Energia nos Edifícios e nos Transportes, Indústria e Serviços IV Eficiência na Produção de Energia V. Indicadores e Medição & Verificação Indicadores, técnicos, económicos e financeiros Medição, Reporting e Verificação: Protocolos de Medição, Reporte e Verificação; Quadro de aplicação de protocolos MRV; Implementação de Protocolos de MRV
Avaliação	Avaliação Contínua Teste Final com escolhas múltiplas
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia. Quadro Magnético Branco. Quadro de papel (Flip chart).
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

Título da Formação	
GESTÃO DA PROCURA: SISTEMAS DE AUTO-CONSUMO	
Objetivos	Proporcionar aos formandos os conhecimentos sobre as oportunidades de auto consumo no âmbito da regulação Sãotomense assim como princípios técnicos de dimensionamento e análise económica e financeira.
Duração	35 horas
Nível	2
Público-Alvo	Técnicos da DGRNE, Secretaria Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, EMAE, privados
Número Máximo de formandos	15
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com Energia ou Engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Conhecimentos e experiência académica ou de formação comprovada na área de energia solar em regime de auto-consumo. Privilegia-se o formador com experiência profissional na área do autoconsumo. Privilegia-se o formador com experiência do autoconsumo em países em desenvolvimento e experiências em zonas insulares é uma mais-valia.
Modalidade	<i>B-Learning</i> ou Presencial
Conteúdo Programático	I. Introdução aos Sistemas de autoconsumo Quadro legal; Introdução à energia solar; Tecnologia fotovoltaica. II. Análise do consumo Análise de faturas, equipamentos de consumo; Medição da curva de carga e extrapolações III. Dimensionamento Análise do potencial solar; dimensionamento dos painéis, inversores, contadores; cablagem; segurança dos equipamentos. III. Análise económica e financeira Indicadores financeiros, acesso ao financiamento
Avaliação	Avaliação Contínua Teste Final com escolhas múltiplas
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia. Quadro Magnético Branco. Quadro de papel (Flip chart).
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

Título da Formação	
REGULAÇÃO: FIXAÇÃO DE PREÇOS E TARIFAS	
Objetivos	Introduzir os formandos aos princípios e praticas da regulação do setor energético, com ênfase na definição de tarifas.
Duração	35 horas
Nível	2
Público-Alvo	Técnicos da AGER, DGRNE, Secretária Regional do Ambiente, EMAE, Privados
Número Máximo de formandos	15
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com Energia, Economia, Direito ou Engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Conhecimentos e experiência académica ou de formação comprovada na área da Regulação Setor Energético e Definição de Tarifas do Setor Energético. Privilegia-se o formador com experiência profissional na área da Regulação. Privilegia-se o formador com experiência da Regulação em países em desenvolvimento e experiências em zonas insulares são uma mais-valia.
Modalidade	<i>B-Learning</i> ou Presencial
Conteúdo Programático	I. Introdução Princípio de Intervenção do Estado; Papel e função do Regulador; Competição e Regulação no setor energético; Segurança no abastecimento; II. Definição da Tarifa e Regulação do Preço Os diferentes modelos (revenue requirements e modelos alternativos); Incentivos; III. Regulação das Energias Renováveis Políticas, esquemas de mercado e incentivo; IV. Monitorização e proteção do consumidor
Avaliação	Avaliação Contínua Teste Final com escolhas múltiplas
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia. Quadro Magnético Branco. Quadro de papel (Flip chart).
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

Título da Formação	REGULAÇÃO: GESTÃO DAS RELAÇÕES COMERCIAIS E QUALIDADE DE SERVIÇO
Objetivos	Introduzir os formandos aos princípios e praticas da regulação do setor energético, com ênfase na gestão das relações comerciais e qualidade de serviço.
Duração	35 horas
Nível	2
Público-Alvo	Técnicos da AGER, DGRNE, Secretária Regional do Ambiente, EMAE, Privados
Número Máximo de formandos	15
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com Energia, Economia, Direito ou Engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Conhecimentos e experiência académica ou de formação comprovada na área da Regulação das Relações Comerciais e Qualidade de Serviço do Setor Energético. Privilegia-se o formador com experiência profissional na área da Regulação. Privilegia-se o formador com experiência da Regulação em países em desenvolvimento e experiências em zonas insulares são uma mais-valia.
Modalidade	<i>B-Learning</i> ou Presencial
Conteúdo Programático	I. Introdução Princípio de Intervenção do Estado; Papel e função do Regulador; Competição e Regulação no setor energético; Segurança no abastecimento; II. Regulação do Serviço Definição de Serviço; Dimensões da qualidade de serviço; Qualidade e Satisfação; Continuidade do serviço; Qualidade do atendimento. III. Regulação das Relações Comerciais Direitos e deveres dos agentes; Condições de ligação à rede; Contrato; Fatura e Faturação; suspensão; Reclamações.
Avaliação	Avaliação Contínua Teste Final com escolhas múltiplas
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia. Quadro Magnético Branco. Quadro de papel (Flip chart).
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

REGULAÇÃO: NORMAS TÉCNICAS	
Título da Formação	
Objetivos	Introduzir os formandos aos princípios e praticas da regulação do setor energético, com ênfase na definição de normas técnicas.
Duração	70 horas
Nível	2
Público-Alvo	Técnicos da AGER, DGRNE, EMAE, Secretaria Regional de Ambiente e Desenvolvimento sustentável e Privados
Número Máximo de formandos	15
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com Energia, Economia, Direito ou Engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Conhecimentos e experiência académica ou de formação comprovada na área da Regulação e Normas Técnicas aplicáveis ao Setor Energético. Privilegia-se o formador com experiência profissional na área da Regulação e Normas Técnicas. Privilegia-se o formador com experiência da Regulação e Normas Técnicas em países em desenvolvimento e experiências em zonas insulares é uma mais-valia.
Modalidade	B-Learning ou Presencial
Conteúdo Programático	I. Introdução Princípio de Intervenção do Estado; Papel e função do Regulador; Competição e Regulação no setor energético; Segurança no abastecimento; II. Regulação do Acesso à Rede e as Interligações III. Regulação de Operação das Redes IV. Códigos de Rede IV. Normas Técnicas Aplicáveis aos Equipamentos de Energias Renováveis: normas ISO
Avaliação	Avaliação Contínua Teste Final com escolhas múltiplas
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia. Quadro Magnético Branco. Quadro de papel (Flip chart).
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

Título da Formação	ENERGIA SOLAR: AVALIAÇÃO DE POTENCIAL E DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE PRODUÇÃO
Objetivos	Introduzir os formandos aos princípios teóricos e práticos do aproveitamento da Energia Solar
Duração	70 horas
Nível	2
Público-Alvo	Técnicos da DGRNE, Secretária Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, EMAE, DGA; DI, Privados
Número Máximo de formandos	15
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com Energia ou Engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Conhecimentos e experiência académica ou de formação comprovada na área da Energia Solar. Privilegia-se o formador com experiência profissional na área da Energia Solar. Privilegia-se o formador com experiência da Energia Solar em países em desenvolvimento. A experiências em zonas insulares é uma mais valia.
Modalidade	B-Learning ou Presencial
Conteúdo Programático	I. Introdução. A Física da conversão Fotovoltaica; Tecnologias de conversão fotovoltaica. II. O Potencial solar O Sol e avaliação do potencial solar; dimensão espacial e constrangimentos; Medição da radiação solar; Identificação de potenciais sites. III. Aplicação de Tecnologias de Informação Geográfica na avaliação do Potencial Solar IV. Aplicações e Projetos. Sistemas estacionários e sistemas com seguimento; Sistemas Fotovoltaicos com e sem armazenamento; Tipos de aplicações: autónomas, ligadas à rede, integração em edifícios: Bombagem solar; Novas tecnologias de sistemas e aplicações fotovoltaicas, novas tecnologias de armazenamento; integração com redes inteligentes. V. Dimensionamento e análise de projetos de sistemas fotovoltaicos. Normas de Ensaio e de Monitorização de sistemas Fotovoltaicos; Modelação de sistemas Fotovoltaicos; Considerações ambientais, económicas e financeiras.
Avaliação	Avaliação Contínua Teste Final com escolhas múltiplas
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia. Quadro Magnético Branco. Quadro de papel (Flip chart).
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

Título da Formação	ENERGIA HÍDRICA: AVALIAÇÃO DE POTENCIAL E DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE PRODUÇÃO
Objetivos	Introduzir os formandos aos princípios teóricos e práticos do aproveitamento da Energia Hídrica
Duração	70 horas
Nível	2
Público-Alvo	Técnicos da DGRNE, Secretária Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, EMAE, DGA; DI, Autarquias locais e regional e Privados
Número Máximo de formandos	15
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com Energia ou Engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Conhecimentos e experiência académica ou de formação comprovada na área da Energia Hídrica. Privilegia-se o formador com experiência profissional na área da Energia Hídrica. Privilegia-se o formador com experiência da Energia Hídrica em países em desenvolvimento e experiências em zonas insulares são uma mais-valia.
Modalidade	B-Learning ou Presencial
Conteúdo Programático	I. Introdução A física da Energia Hídrica; Histórico de aplicações II. O Potencial Hídrico Ciclo hidrológico e bacias hidrográficas. Precipitação, infiltração e evapotranspiração; Medição de vazão e curva-chave. Séries históricas de vazões. Relação chuva-vazão; Relevo. III. Aplicação de Tecnologias de Informação Geográfica na avaliação do Potencial hídrica IV. Aplicações e Projetos. Míni hídricas e sistemas de grande dimensão: características e constrangimentos. V. Dimensionamento e análise de projetos de centrais hidrelétrica. Física da conversão da energia hídrica; Tipos de turbina; Modelação de centrais hidrelétrica; Considerações ambientais, económicas e financeiras.
Avaliação	Avaliação Contínua Teste Final com escolhas múltiplas
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia. Quadro Magnético Branco. Quadro de papel (Flip chart).
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

Título da Formação	ENERGIA EÓLICA: AVALIAÇÃO DE POTENCIAL E DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE PRODUÇÃO
Objetivos	Introduzir os formandos aos princípios teóricos e práticos do aproveitamento da Energia Eólica
Duração	70 horas
Nível	2
Público-Alvo	Técnicos da DGRNE, EMAE, Secretária Regional do Ambiente e Desenvolvimento sustentável, DGA; DI, Autarquias locais e regional e Privados
Número Máximo de formandos	15
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com Energia ou Engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Conhecimentos e experiência académica ou de formação comprovada na área da Energia Hídrica. Privilegia-se o formador com experiência profissional na área da Energia Eólica. Privilegia-se o formador com experiência da Energia Eólica em países em desenvolvimento. A experiências em zonas insulares é uma mais valia.
Modalidade	B-Learning ou Presencial
Conteúdo Programático	I. Introdução A física da Energia eólica; Histórico de aplicações II. O Potencial Eólico A energia do vento e o balanço de energia na superfície/atmosfera da Terra; Equilíbrio da atmosfera; Escoamento na atmosfera; Caracterização do vento; efeitos locais na estrutura do vento (orografia, rugosidade, obstáculos); Distribuição de Weibull; Lei de Prandtl; Lei de Betz; Turbulência; Medição do vento; identificação de potenciais sites. III. Aplicação de Tecnologias de Informação Geográfica na avaliação do Potencial Eólico IV. Aplicações e Projetos. Classificação de aerogeradores: eixo vertical e eixo horizontal; Sistemas de pequena, média e grande dimensão; Sistemas onshore e offshore; Bombagem de água; Sistemas isolados e conectados à rede V. Dimensionamento e análise de projetos de sistemas eólicos. Física da conversão da energia eólica; Aerodinâmica; Tipos de pás; Geradores síncronos e assíncronos; Modelação de sistemas eólicos; Considerações ambientais, económicas e financeiras.
Avaliação	Avaliação Contínua Teste Final com escolhas múltiplas
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia. Quadro Magnético Branco. Quadro de papel (Flip chart).
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

Título da Formação	ENERGIA DA BIOMASSA: AVALIAÇÃO DE POTENCIAL E DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE PRODUÇÃO
Objetivos	Introduzir os formandos aos princípios teóricos e práticos do aproveitamento da Energia da Biomassa
Duração	70 horas
Nível	2
Público-Alvo	Técnicos da DGRNE, Secretaria Regional do Ambiente e Desenvolvimento sustentável, EMAE, DGA, DFB, DI, Autarquias locais e regional e Privados
Número Máximo de formandos	15
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com Energia ou Engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Conhecimentos e experiência académica ou de formação comprovada na área da Energia da Biomassa. Privilegia-se o formador com experiência profissional na área da Energia da Biomassa. Privilegia-se o formador com experiência da Energia da Biomassa em países em desenvolvimento e experiências em zonas insulares são uma mais-valia.
Modalidade	<i>B-Learning</i> ou Presencial
Conteúdo Programático	I. Introdução Biomassa como fonte energética: Ciclo do carbono. Conceito de bioenergia. Potencial energético da biomassa virgem e residual. Processos de conversão; Processos físicos de conversão da biomassa: Desidratação e secagem. Redução de tamanho. Densificação. Separação. II Aplicações da Biomassa Produção de biocombustíveis; Produção de bioetanol, biometanol, biodiesel e biogás; Produção de energia térmica a partir da biomassa: Combustão, gaseificação e pirólise; Produção de energia elétrica a partir da biomassa: Ciclos Rankine, Brayton, Otto, Diesel e misto. Ciclo combinado. Cogeração. III. Aplicação de Tecnologias de Informação Geográfica na avaliação do Potencial da Biomass IV. Digestão Anaeróbia de Resíduos Orgânicos para Soluções Energéticas V. Modelação de sistemas de biomassa; Considerações ambientais, económicas e financeiras.
Avaliação	Avaliação Contínua Teste Final com escolhas múltiplas
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia. Quadro Magnético Branco. Quadro de papel (Flip chart).
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

Título da Formação	ENERGIA SOLAR: APLICAÇÕES DA ENERGIA SOLAR TÉRMICA PARA AQUECIMENTO DE ÁGUA E PROCESSOS INDUSTRIAIS
Objetivos	Introduzir os formandos aos princípios teóricos e práticos do aproveitamento da Energia Solar térmica
Duração	35 horas
Nível	2
Público-Alvo	Técnicos da DGRNE, EMAE, Produtores Independentes e Privados
Número Máximo de formandos	15
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com Energia ou Engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Conhecimentos e experiência académica ou de formação comprovada na área da Energia Solar Térmica. Privilegia-se o formador com experiência profissional na área da Energia Solar Térmica. Privilegia-se o formador com experiência da Energia Solar Térmica em países em desenvolvimento. A experiências em zonas insulares é uma mais valia.
Modalidade	B-Learning ou Presencial
Conteúdo Programático	I. Introdução. A Física da conversão solar térmica; Transferência de Calor e Massa; Tecnologias de conversão térmica solar. II. O Potencial solar O Sol e avaliação do potencial solar; dimensão espacial e constrangimentos; Medição da radiação solar. III. Aplicação de Tecnologias de Informação Geográfica na avaliação do Potencial Solar Térmico IV. Aplicações e Projetos. Sistemas domésticos; Secagem; Fornos Solares Sistemas Industriais. Sistemas de concentração V. Dimensionamento e análise de projetos de sistemas solares térmicos. Calculo da carga térmica; Material; Coletores e Sistemas de Transferência de calor; armazenamento; Tubagem; Modelação de sistemas Solares Térmicos; Considerações ambientais, económicas e financeiras.
Avaliação	Avaliação Continua Teste Final com escolhas múltiplas
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia. Quadro Magnético Branco. Quadro de papel (Flip chart).
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

Título da Formação	AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROJETOS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS
Objetivos	Introduzir os formandos aos princípios teóricos e práticos da Avaliação de Impacto Ambiental de Sistema Renováveis.
Duração	35 horas
Nível	2
Público-Alvo	Técnicos da DGRNE, Secretária Regional do Ambiente, EMAE, DG Ambiente, DFB, Privados
Número Máximo de formandos	15
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com Energia, Ambiente ou Engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Conhecimentos e experiência académica ou de formação comprovada na área da Avaliação de Impacto Ambiental de Sistema Renováveis. Privilegia-se o formador com experiência profissional na área de Avaliação de Impacto. Privilegia-se o formador com experiência de Avaliação de Impacto em países em desenvolvimento. A experiências em zonas insulares é uma mais valia.
Modalidade	B-Learning ou Presencial
Conteúdo Programático	Objetivos da Avaliação Ambiental; Avaliação de incidências ambientais (AincA), Avaliação de Impactes Ambientais (AIA), Avaliação de Efeitos Significativos Sobre o Ambiente; Avaliação Ambiental Estratégica (AAE); Aplicação da avaliação dos níveis de incidências ambientais de ações, planos, programas ou projetos de Energias Renováveis; Fatores críticos de decisão; integração/contabilização de ganhos e custos associados a diferentes opções – análise de pontos Fortes, Fracos, Oportunidades e Ameaças; A AAE como ferramenta de apoio do processo decisório Relatório de Avaliação de Impacto Ambiental: conteúdo e pontos essenciais
Avaliação	Avaliação Continua Teste Final com escolhas múltiplas
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia. Quadro Magnético Branco. Quadro de papel (Flip chart).
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

Título da Formação	REDES DE TRANSPORTE E DISTRIBUIÇÃO: OPERAÇÃO DE REDES COM ELEVADA PENETRAÇÃO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS
Objetivos	Introduzir os formandos aos princípios teóricos e práticos da operação de redes com elevada penetração de energias renováveis
Duração	70 horas
Nível	2
Público-Alvo	Técnicos da DGRNE e EMAE
Número Máximo de formandos	15
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com Energia ou Engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Conhecimentos e experiência académica ou de formação comprovada na área de Redes Elétricas com elevada penetração de energia renováveis. Privilegia-se o formador com experiência profissional na área de Redes Elétricas. Privilegia-se o formador com experiência de Redes Elétricas em países em desenvolvimento. A experiências em zonas insulares é uma mais valia.
Modalidade	B-Learning ou Presencial
Conteúdo Programático	I. Qualidade de energia: sistemas elétricos Definições, limites, efeitos; Afundamentos e elevações de tensão (“sags” e “swells”), cintilação (“flicker”); Poluição harmónica provocada por dispositivos eletrónicos, variação de frequência, desequilíbrios e regulação de tensão; Normalização; Sobretensões; II. Estabilidade de Sistemas Elétricos Normas e regulamentação; Análise estática e dinâmica; Impacto das energias renováveis III. Modelos de simulação Conceitos teóricos e ferramentas; Análise de estabilidade de sistemas elétricos
Avaliação	Avaliação Contínua Teste Final com escolhas múltiplas
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia. Quadro Magnético Branco. Quadro de papel (Flip chart).
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

Título da Formação	REDES DE TRANSPORTE E DISTRIBUIÇÃO: SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE GESTÃO
Objetivos	Introduzir os formandos aos princípios teóricos e práticos da operação de redes com integração de tecnologias de informação e comunicação (TIC)
Duração	35 horas
Nível	2
Público-Alvo	Técnicos da DGRNE e EMAE
Número Máximo de formandos	15
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com Energia ou Engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Conhecimentos e experiência académica ou de formação comprovada na área de Redes Elétricas com TIC. Privilegia-se o formador com experiência profissional na área de Redes Elétricas. Privilegia-se o formador com experiência de Redes Elétricas em países em desenvolvimento. A experiências em zonas insulares é uma mais valia.
Modalidade	B-Learning ou Presencial
Conteúdo Programático	I. Gestão de Sistemas Elétricos Segurança de Abastecimento; Qualidade de Serviço Técnica; Eficiência da Rede; Eficiência Operacional; Acesso a Novos Serviços II. Sistemas de Gestão de Energia Regulamentação e Normas aplicáveis; Balanço de cargas e fluxo de energia; Proteção e Segurança; Gestão comercial e sistemas de prioridade; Acesso à rede. Supervisão e monitorização III. Automação e Medição Inteligente Sistemas EMS, DMS, SCADA e SIG; Controle de sistemas em tempo real; Sensores, controladores e atuadores; Equipamentos de comunicação IV. Sistemas com penetração de energias renováveis e armazenamento V. Redes Inteligentes de nova geração
Avaliação	Avaliação Contínua Teste Final com escolhas múltiplas
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia. Quadro Magnético Branco. Quadro de papel (Flip chart).
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

Título da Formação	
ARMAZENAMENTO DE ENERGIA COM BATERIAS	
Objetivos	Introduzir os formandos aos princípios teóricos e práticos de armazenamento de energia com baterias
Duração	35 horas
Nível	2
Público-Alvo	Técnicos da DGRNE, Secretária Regional do Ambiente, EMAE, Privados
Número Máximo de formandos	15
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com Energia ou Engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Conhecimentos e experiência académica ou de formação comprovada na área de Armazenamento de Energia com Baterias. Privilegia-se o formador com experiência profissional na área de Armazenamento de Energia com Baterias. Privilegia-se o formador com experiência de Armazenamento de Energia com Baterias em países em desenvolvimento. A experiências em zonas insulares é uma mais valia.
Modalidade	B-Learning ou Presencial
Conteúdo Programático	I. Armazenamento de energia Física da energia e do armazenamento; Tipos de armazenamento de energia; aplicações II. Baterias Tipos de baterias, caracterização do armazenamento; capacidade de resposta III. Tecnologia Dimensionamento e projetos de baterias; Operação e Manutenção IV. Aplicações recentes: Integração na rede; Veículos elétricos
Avaliação	Avaliação Contínua Teste Final com escolhas múltiplas
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia. Quadro Magnético Branco. Quadro de papel (Flip chart).
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

Título da Formação	ENERGIA OCEÂNICA
Objetivos	Introduzir os formandos aos princípios teóricos e práticos do aproveitamento da de energia dos oceanos
Duração	35 horas
Nível	2
Público-Alvo	Técnicos da DGRNE, Secretária Regional do Ambiente, EMAE, Produtores Independentes e Privados
Número Máximo de formandos	15
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com Energia ou Engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Conhecimentos e experiência académica ou de formação comprovada na área de Energia Oceânica. Privilegia-se o formador com experiência profissional na área de Energia Oceânica. Privilegia-se o formador com experiência de Armazenamento de Energia Oceânica em países em desenvolvimento. A experiências em zonas insulares é uma mais valia.
Modalidade	B-Learning ou Presencial
Conteúdo Programático	I. Introdução Física dos oceanos; Dinâmica dos oceanos; correntes, circulação, Coriolis e vorticidade, ondas e marés. II. Avaliação do potencial energético dos oceanos Energia das ondas Energia das marés Energia dos gradientes salinos e térmicos III. Aplicações
Avaliação	Avaliação Contínua Teste Final com escolhas múltiplas
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia. Quadro Magnético Branco. Quadro de papel (Flip chart).
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

Título da Formação	USO EFICIENTE DA ENERGIA E OTIMIZAÇÃO TÉRMICA EM EDIFÍCIOS
Objetivos	Introduzir os formandos aos princípios teóricos e práticos da eficiência energética nos edifícios
Duração	35 horas
Nível	2
Público-Alvo	Técnicos da DGRNE, Secretária Regional do Ambiente, EMAE, Produtores Independentes e Privados,
Número Máximo de formandos	15
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com Energia ou Engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Conhecimentos e experiência académica ou de formação comprovada na área de Eficiência Energética nos Edifícios. Privilegia-se o formador com experiência profissional na área da Eficiência Energética nos Edifícios. Privilegia-se o formador com experiência da Eficiência Energética nos Edifícios em países em desenvolvimento. A experiências em zonas insulares é uma mais valia.
Modalidade	B-Learning ou Presencial
Conteúdo Programático	Noções sobre utilização de energia em edifícios; Utilização eficiente de energia Conceção e projeto de edifícios energeticamente eficientes - tecnologias solar passivas Gestão de sistemas de climatização em edifícios Auditorias energéticas nos edifícios Produção integrada de energia nos edifícios Sistemas de gestão de energia em edifícios Disposições regulatórias sobre o uso da energia nos edifícios
Avaliação	Avaliação Contínua Teste Final com escolhas múltiplas
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia. Quadro Magnético Branco. Quadro de papel (Flip chart).
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

Título da Formação	MOBILIDADE ELÉTRICA
Objetivos	Introduzir os formandos aos princípios teóricos e práticos da mobilidade elétrica
Duração	35 horas
Nível	2
Público-Alvo	Técnicos da DGRNE, Secretária Regional do Ambiente, EMAE, DGA e APCI
Número Máximo de formandos	15
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com Energia ou Engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Conhecimentos e experiência académica ou de formação comprovada na área de Eficiência Energética nos Edifícios. Privilegia-se o formador com experiência profissional na área da Mobilidade Elétrica. Privilegia-se o formador com experiência de Mobilidade Elétrica em países em desenvolvimento. A experiências em zonas insulares é uma mais valia.
Modalidade	B-Learning ou Presencial
Conteúdo Programático	I. Introdução Transportes e energia: aspetos ambientais, económicos e sociais; Impactes Ambientais associados aos transportes.. II. Aspetos Energéticos e Ambientais dos Transporte Tecnologias dos veículos e respetivas eficiências energéticas; Consumos dos diferentes modos de transporte; Uso de energia no ciclo de vida dos veículos. Avaliação integrada de consumos de energia em transportes. Combustíveis fósseis e alternativos; Medidas para soluções sustentáveis. III. Sistemas de Transportes Evolução dos sistemas urbanos e novas tendências. Influência da forma urbana nos consumos de energia. Gestão da mobilidade. Gestão da procura de transportes. Efeitos da mudança modal automóvel – transporte público e redução no consumo de energia. IV O veículo Elétrico e a Mobilidade Elétrica Características técnicas e energéticas; Carregamento armazenamento de energia; Infraestruturas; Impacto ambiental e aceitação social; Evolução e perspetivas
Avaliação	Avaliação Contínua Teste Final com escolhas múltiplas
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia. Quadro Magnético Branco. Quadro de papel (Flip chart).
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

Título da Formação	
MINI-REDES: SISTEMA AUTÓNOMOS COM ARMAZENAMENTO	
Objetivos	Introduzir os formandos aos princípios teóricos e práticos das Míni-Redes Renováveis
Duração	35 horas
Nível	2
Público-Alvo	Técnicos da DGRNE, EMAE, Autarquias locais e regional e Produtores Independentes
Número Máximo de formandos	15
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com Energia ou Engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Conhecimentos e experiência académica ou de formação comprovada na área de Míni-Redes Renováveis. Privilegia-se o formador com experiência profissional na área das Míni-Redes Renováveis. Privilegia-se o formador com experiência das Míni-Redes Renováveis em países em desenvolvimento. A experiência em zonas insulares é uma mais valia.
Modalidade	B-Learning ou Presencial
Conteúdo Programático	I. Introdução as Míni-Redes (MR) Definição, tipos, vantagens e aplicações II- Consumo de Energia Rural Projeção do Consumo; Usos Produtivos da Energia; III. Dimensionamento Satisfação da procura; Componentes de uma MR; Ferramentas de dimensionamento; Código de Rede e Standards Técnicos; IV. Aspetos Administrativos e Económicos Tarifários; Regimes de Concessão; Licenciamento; Qualidade de Serviço V. Aspetos Ambientais e Sociais Requisitos Ambientais e Sociais; Envolvimento dos Agentes e da Comunidade; VI. Aspetos Financeiros Modelos de Negócio; Mecanismos Financeiros de Apoio;
Avaliação	Avaliação Contínua Teste Final com escolhas múltiplas
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia. Quadro Magnético Branco. Quadro de papel (Flip chart).
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

Título da Formação	ENERGIA E A MITIGAÇÃO E RESILIÊNCIA À MUDANÇA CLIMÁTICA NAS ILHAS
Objetivos	Introduzir os formandos à problemática da mitigação e resiliência à mudança climática nas ilhas
Duração	35 horas
Nível	2
Público-Alvo	Técnicos da DGRNE, Secretária Regional do Ambiente, EMAE, DGA
Número Máximo de formandos	15
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com Energia ou Engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Conhecimentos e experiência académica ou de formação comprovada na área de Mudanças Climáticas e Mitigação. Privilegia-se o formador com experiência profissional na área da Mudanças Climáticas e Mitigação. Privilegia-se o formador com experiência da Mudanças Climáticas e Mitigação em países em desenvolvimento. A experiências em zonas insulares é uma mais valia.
Modalidade	B-Learning ou Presencial
Conteúdo Programático	I. Introdução à Mudança Climática Mudança do clima, efeito estufa, gases de efeito estufa. as fontes de emissão de GEE; a ciência do clima, vulnerabilidades, impactos, mitigação de emissões e adaptação. II- Impactos da Mudança Climática e Resiliência Conceituações: vulnerabilidade, riscos, resiliência urbana e adaptação às mudanças do clima; Os impactos das mudanças climáticas nos ecossistemas; Os impactos das mudanças climáticas nas zonas costeiras; Os impactos das mudanças climáticas nas infraestruturas urbanas; Os impactos das mudanças climáticas na saúde humana. III. Mitigação de emissões de GEE Conceitos sobre mitigação de emissões de GEE; As inovações tecnológicas de baixo carbono IV. Mudanças Climáticas nas Ilhas Impactos; Vulnerabilidades; Resiliência; Mitigação
Avaliação	Avaliação Contínua Teste Final com escolhas múltiplas
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia. Quadro Magnético Branco. Quadro de papel (Flip chart).
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

Título da Formação	BIOENERGIA. DIGESTÃO ANAERÓBIA DE RESÍDUOS ORGÂNICOS PARA SOLUÇÕES ENERGÉTICAS
Objetivos	Introduzir os formandos aos princípios teóricos e práticos do aproveitamento energético de resíduos orgânicos
Duração	35 horas
Nível	2
Público-Alvo	Técnicos da DGRNE, Secretária Regional do Ambiente, EMAE, DGA, DFB e APCI
Número Máximo de formandos	15
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com Energia ou Engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Conhecimentos e experiência académica ou de formação comprovada na área de Aproveitamento Energético de Resíduos Orgânicos. Privilegia-se o formador com experiência profissional na área do Aproveitamento Energético de Resíduos Orgânicos. Privilegia-se o formador com experiência do Aproveitamento Energético de Resíduos Orgânicos em países em desenvolvimento. A experiências em zonas insulares é uma mais valia.
Modalidade	B-Learning ou Presencial
Conteúdo Programático	I. Introdução aos resíduos orgânicos Produção; Caracterização; Recolha. II- Digestão Anaeróbica para Produção de Energia Introdução teórica; Processo: pré-tratamento, digestão do resíduo, recuperação de gás e tratamento de resíduo; Dimensionamento e eficiência; Aspectos tecnológicos III. Aspectos Económicos e Ambientais IV. Aplicações em Ilhas
Avaliação	Avaliação Contínua Teste Final com escolhas múltiplas
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia. Quadro Magnético Branco. Quadro de papel (Flip chart).
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

Título da Formação	DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS NA ÓTICA DO INVESTIMENTO
Objetivos	Introduzir os formandos aos princípios teóricos e práticos do desenvolvimento de projetos na ótica do investimento
Duração	35 horas
Nível	2
Público-Alvo	Técnicos da DGRNE, Secretária Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, AGER, EMAE, Privados, DGA e APCI
Número Máximo de formandos	15
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com Energia, Economia ou Engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Conhecimentos e experiência académica ou de formação comprovada na área de Projetos de investimentos em Energias Renováveis. Privilegia-se o formador com experiência profissional na área de Projetos de investimentos em Energias Renováveis. Privilegia-se o formador com experiência de Projetos de investimentos em Energias Renováveis em países em desenvolvimento e experiências em zonas insulares são uma mais-valia.
Modalidade	B-Learning ou Presencial
Conteúdo Programático	I. Investimentos em Energias Renováveis Da Tecnologia ao Negócio; Oportunidades de Negócio; Estruturação do Negócio; Análise de Mercado. II- Modelo Financeiro Introdução ao Project Finance; Estruturação de um modelo financeiro no domínio das energias renováveis; Componentes e hipótese do modelo financeiro; Estrutura do financiamento; Análise fluxos de caixa e custo de capital; Previsão e cenários na avaliação de projetos; Análise da rentabilidade do projeto; Análise de sensibilidade. III. Financiamento Introdução às Finanças Sustentáveis; Conceitos básicos sobre os mecanismos de financiamento (tipo de fundos, instituições, formas de financiamento, ferramentas); Potenciais fontes de financiamento internacionais existentes; Garantias e acesso à banca; Riscos e incertezas.
Avaliação	Avaliação Contínua Teste Final com escolhas múltiplas
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia. Quadro Magnético Branco. Quadro de papel (Flip chart).
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar

Título da Formação	TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA E ENERGIAS RENOVÁVEIS
Objetivos	Introduzir os formandos aos princípios teóricos e práticos do uso de tecnologias de informação geográfica no âmbito das energias renováveis
Duração	35 horas
Nível	2
Público-Alvo	Técnicos da DGRNE, Secretaria Regional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, EMAE
Número Máximo de formandos	15
Requisitos dos Formandos	Ensino Superior em áreas relacionadas com Energia, Economia ou Engenharia. Profissionais com experiência comprovada (mais de 10 anos de experiência) no setor e na área específica.
Perfil do Formador	Conhecimentos e experiência académica ou de formação comprovada na área de Aplicação das Tecnologias de Informação Geográfica nas Energias Renováveis. Privilegia-se o formador com experiência profissional na área de Aplicação das Tecnologias de Informação Geográfica nas Energias Renováveis. Privilegia-se o formador com experiência de Aplicação das Tecnologias de Informação Geográfica nas Energias Renováveis em países em desenvolvimento experiências em zonas insulares são uma mais-valia.
Modalidade	B-Learning ou Presencial
Conteúdo Programático	I. Tecnologias de Informação Geográfica Sistemas de Informação Geográfica e Imagens Satélite: conceitos, caracterização. II. Prática de SIG e Análise de Imagens Satélite Softwares e aplicações III. Aplicação de SIG e Análise de Imagens Satélite Avaliação de potencial; Análise de constrangimentos espaciais; Análise de impacto ambiental; Visualização; Ordenamento do território
Avaliação	Avaliação Contínua Teste Final com escolhas múltiplas
Equipamentos e Materiais de Apoio	Sala de Formação equipada com Datashow projetor e suporte para projeção de apresentações multimédia. Quadro Magnético Branco. Quadro de papel (Flip chart).
Local de formação	Á determinar
Datas e Horários	Á determinar