

The background of the entire page is a photograph of a high-voltage electrical transmission tower. The tower is a complex lattice structure made of metal, and it is surrounded by several high-voltage power lines that stretch across the frame. The sky is a clear, solid blue.

# Linhas de Transporte de Eletricidade

Perguntas Frequentes

## 1. Quem gere e transporta a energia elétrica?

### O que é a REN?

A REN (REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A.) é a empresa que presta serviço público de transporte de eletricidade em Portugal continental e gere tecnicamente o Sistema Elétrico Nacional. A REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A., está incluída no “Grupo REN”, denominado de REN – Redes Energéticas Nacionais, SGPS, S.A., que no seu conjunto é responsável por garantir o fornecimento ininterrupto de eletricidade e gás em Portugal Continental.

### Quais as principais obrigações da REN?

Garantir o abastecimento de eletricidade sem interrupções, ao menor custo, com qualidade de serviço e segurança.

### Como é planeada a RNT?

Os investimentos são planeados por períodos de 10 anos e revistos a cada 2 anos. As decisões baseiam-se na evolução e previsão dos consumos e da oferta (centrais elétricas), garantindo o seu equilíbrio permanente, a qualidade e a segurança da rede. Nestes investimentos enquadram-se os reforços internos, o apoio à rede de distribuição e as interligações com Espanha, contribuindo para a promoção da concorrência. A decisão final compete ao membro do Governo responsável pela área da Energia, após um processo de consulta pública.

### Posso conhecer e pronunciar-me sobre o plano de investimento?

Sim. Todos os planos de investimento estão sujeitos a Consulta Pública. São divulgados com antecedência, quer no site da Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos, ERSE ([erse.pt](http://erse.pt)), quer posteriormente à decisão de aprovação, no site da REN ([ren.pt](http://ren.pt)).

### Quem paga o investimento?

Os investimentos da rede de transporte são cobertos pela tarifa, cujo valor é fixado pela Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE). Atualmente representam cerca de 6% do preço final da eletricidade pago pelos consumidores finais. Também podem ser pagos através de acordos celebrados com promotores de determinados projetos de produção de energia ou de grande consumo.

### Como chega a eletricidade a minha casa?

A energia é produzida nas centrais por conversão de outras fontes (sol, vento, água dos rios e das albufeiras, gás natural, entre outras) e é transportada pelas redes da REN e redes de distribuição até aos locais onde é consumida nas mais variadas utilizações (saúde, indústria, habitações, comércio, desporto, lazer, etc).

## 2. Como se faz a avaliação ambiental e o licenciamento?

---

### Quem decide por onde passam as linhas?

A REN identifica os possíveis corredores para a passagem das linhas. O licenciamento técnico e administrativo é efetuado pela Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), após a aprovação ambiental da Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

### São estudadas alternativas?

São. Todas as alternativas válidas são analisadas no âmbito do processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA). Durante os estudos, são pedidos elementos atualizados às Câmaras Municipais e a outras Entidades Administrativas. Todas as informações contam para definir o melhor corredor e traçado final.

### O que são corredores e para que servem?

Os corredores são faixas de terreno com uma largura de cerca de 400 metros no interior dos quais se podem estudar traçados alternativos. A ideia é conseguir identificar um corredor preferencial, no interior do qual se minimizam os impactos e onde será posteriormente construída a linha.

### Toda a largura de 400 metros do corredor é utilizada pela linha?

Não. A escolha do corredor apenas serve para projetar os traçados alternativos no seu interior para o estabelecimento da linha. Com a escolha do traçado e após o licenciamento fica definida uma faixa de 45 metros centrada no eixo da linha. Das futuras atividades a desenvolver no interior dessa faixa, apenas algumas, tais como o licenciamento de edificações ou a plantação de certo tipo de árvores de crescimento rápido, carecem da aprovação da REN, conforme estabelecido por lei e tendo por único objetivo a garantia de segurança de pessoas e bens.

### As populações são ouvidas?

Sempre. O processo de avaliação ambiental inclui uma consulta pública, publicitada em diversos órgãos de comunicação social, na internet no site da Agência Portuguesa do Ambiente e no Portal PARTICIPA.PT e editais nas Câmaras Municipais, pela afixação de anúncios, em que todos os interessados e autarquias envolvidas são chamados a participar. Em alguns casos, são publicados Éditos no Diário da República.

### Todas as linhas são sujeitas a processos de avaliação ambiental?

Todas as linhas da RNT são objeto de estudos ambientais e avaliação pela entidade licenciadora. As linhas com mais de 20 km são sujeitas a um procedimento formal de Avaliação de Impacte Ambiental e Consulta Pública.

### **Quanto tempo demoram estes processos?**

Desde a análise das necessidades, passando pelos Estudos de Impacte Ambiental (EIA), pelo procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental e pelas Consultas Públicas, assim como pelo licenciamento técnico e administrativo, os contatos com os proprietários e as obras de construção, o processo pode demorar até quatro anos.

### **A REN constrói onde quer?**

Não. A REN só pode construir nos corredores aprovados pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), e com o respetivo licenciamento emitido pela Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG).

## **3. O que se pode fazer depois da linha instalada?**

---

### **O que é a servidão de uma linha da RNT?**

A servidão de uma linha consiste na reserva de espaço (com 45 metros de largura) necessário à garantia das condições de segurança, nomeadamente no que se refere às distâncias de segurança ao solo, árvores, estradas, vias férreas e edifícios considerados condutores, nas condições previstas na lei portuguesa. Sempre que a instalação de uma linha, em particular de um poste, condicionar o uso atual do solo haverá lugar ao pagamento de uma indemnização nos termos da lei.

### **As linhas podem passar por cima de casas?**

No âmbito do DL11/2018, as novas linhas podem passar por cima de casas apenas em determinadas condições, entre elas, quando não exista alternativa técnica e economicamente viável e com o acordo do proprietário. Também veio a proibir a construção de recetores sensíveis novos por debaixo de linhas existentes, tais como habitações permanentes, unidades de saúde, escolas, etc.

## **4. Que efeitos têm as linhas de energia sobre a saúde?**

---

### **As linhas são perigosas para a saúde?**

Portugal dispõe de legislação que garante a total segurança de pessoas e de bens debaixo e na vizinhança imediata das linhas, conforme as mais recentes recomendações de organizações internacionais de saúde.

A legislação e regulamentação portuguesa coincidem com a legislação europeia e as recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS). Para dar uma medida desta segurança note que a Organização Mundial de Saúde (OMS), através da Agência Internacional para Investigação do Cancro (IARC), classifica o risco dos campos eletromagnéticos (CEM) ao nível do risco de consumo de café. Pode consultar mais informação em [ren.pt](http://ren.pt).

### **As linhas emitem radiações nocivas?**

As linhas de transporte de energia geram apenas campos eletromagnéticos de muito baixa frequência que não afetam os seres vivos, razão pela qual são designadas de não-ionizantes, ou seja, que não conseguem quebrar as moléculas do corpo nem afetar as células do organismo.

### **Os campos eletromagnéticos são um risco?**

Não. A eletricidade e o magnetismo encontram-se presentes no planeta terra e em todos os seres vivos, assim como no ambiente que nos rodeia. As atividades humanas, doméstica e industrial, são geradoras destes fenómenos com diferentes frequências. No dia a dia, estamos todos em permanente exposição a campos elétricos e magnéticos (CEM). Todos dormimos e acordamos com o som de um despertador ou de um telemóvel ao lado, ligamos a torradeira, o aquecimento elétrico, a máquina de café, a máquina de lavar roupa, o secador, o aspirador, o ar-condicionado ou o micro-ondas. Todos estamos expostos aos campos das catenárias dos comboios ou dos carris do metropolitano, aos motores dos automóveis, aos computadores e às fotocopiadoras. Todos estes equipamentos têm de obedecer à legislação e as linhas da RNT também obedecem.

### **As linhas provocam cancro?**

A Organização Mundial de Saúde (OMS), após mais de 40 anos de estudos exaustivos sobre este assunto em vários países, afirma não haver nenhuma evidência consistente que demonstre uma relação entre as linhas de transporte de energia e as doenças cancerígenas em humanos e animais.

### **Há possibilidade de desenvolver outras doenças?**

Foram estudadas todas as possibilidades de haver uma associação entre a exposição aos CEM e vários tipos de cancro, doenças cardiovasculares, depressões, suicídios, infertilidade e interrupções involuntárias de gravidez, entre outros. A maioria dos cientistas, depois de múltiplos estudos internacionais, não encontra qualquer relação válida entre estas patologias e os CEM. Não sendo a REN uma autoridade de saúde, informação mais detalhada ou pareceres sobre esta matéria podem ser obtidos junto da Direção Geral de Saúde (DGS).

### **Existem vários estudos e dúvidas sobre o risco dos CEM. Em quem devo acreditar?**

Todas as linhas de transporte e distribuição, incluindo as instalações elétricas nas nossas casas, produzem campos eletromagnéticos, tal como os telemóveis, micro-ondas, máquinas de lavar roupa ou de barbear. Sempre que tiver dúvidas solicite informação à Direção Geral de Saúde (DGS) ou consulte o site da Organização Mundial de Saúde (OMS). Apesar da intensa pesquisa internacional, não existem provas de que a exposição aos CEM, dentro dos limites recomendados,

apresente riscos para a saúde. A REN, sempre que lhe é pedido, mede a intensidade dos CEM ao redor das suas linhas, a fim de comprovar a sua conformidade com a legislação, para além da monitorização regular que efetua ao longo das linhas.

### O que é o projeto MEDEA?

A REN procura informar todos os interessados neste tema e apoia alguns programas com esse fim, como por exemplo o Projeto MEDEA ([medea.spf.pt](http://medea.spf.pt)), promovido pela Sociedade Portuguesa de Física, o qual incentiva os alunos do ensino secundário a elaborar trabalhos sobre medições de campos electromagnéticos de muito baixa frequência, junto da sua escola, em casa e na vizinhança de linhas de transporte de energia elétrica e a procurar informação cientificamente credível sobre os eventuais efeitos destes campos na saúde humana.

### As linhas fazem barulho?

As linhas de transporte de eletricidade podem produzir um ruído semelhante a um ligeiro zumbido. Este som resulta de um fenómeno físico chamado “efeito coroa”, sendo detetável com tempo húmido, neblina, chuva ou vento fraco. As linhas são sempre projetadas para que este fenómeno seja minimizado e para que o som emitido cumpra todos os limites legais.

### O que devo fazer se o ruído me incomoda?

Se notar que este tipo de ruído lhe parece estar acima dos níveis normais, deve comunicar o facto no site da REN em [ren.pt](http://ren.pt). Responderemos de imediato à ocorrência, mediremos o nível de ruído no local e, caso se confirmem valores não conformes com a legislação, procederemos à sua correção. As linhas de 150 kV e 220 kV produzem um ruído inferior a 30 decibéis e uma de 400 kV cerca de 40 decibéis (numa sala sossegada poderemos ter 30 decibéis e uma conversa normal pode chegar aos 65 decibéis).

## 5. Limites de exposição aos campos eletromagnéticos (CEM)?

---

### Quais os limites recomendados pelas instituições internacionais?

A Comissão Internacional para a Proteção Contra as Radiações Não-Ionizantes (ICNIRP) recomendou, em 1998, 5 kV (quiloVolt por metro) para valor máximo de campo elétrico e 100µT (micro-Tesla) para valor máximo de campo magnético, independentemente da distância e do tempo de exposição. Estes valores são igualmente adotados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e propostos na Recomendação do Conselho Europeu n.º1999/519/CE. Em 2010, tendo em conta os conhecimentos mais recentes sobre o tema, o ICNIRP efetuou uma revisão das suas recomendações (disponível no site do ICNIRP em [icnirp.org](http://icnirp.org)), indicando 200µT (micro-Tesla), o que ainda reforça a segurança da legislação europeia.



### Como foram definidos os valores de referência?

A OMS fez um levantamento exaustivo dos estudos credíveis sobre os efeitos dos CEM, tendo em conta os setores mais sensíveis da população, como crianças, idosos e doentes, e foram identificados valores de exposição suscetível de provocar efeitos biológicos indesejáveis. Os níveis de referência foram obtidos aplicando um fator de segurança de 50 (valores de referência 50 vezes mais seguros do que esse limiar).

### A REN cumpre a lei?

Sempre. Todas as linhas da RNT cumprem escrupulosamente a lei portuguesa, as recomendações da União Europeia (UE) e da Organização Mundial de Saúde (OMS), sendo esse cumprimento verificado pelas autoridades competentes.

### Quais os valores que podemos encontrar no quotidiano?

O campo magnético de uma linha de 220 kV, a uma distância de 30 metros, é de cerca 2µT (micro-Tesla), quatro vezes inferior ao valor do campo magnético de uma máquina de lavar roupa, a 30 centímetros, que ronda 8µT (micro-Tesla).

### A que distância devo estar de uma linha de transporte?

A segurança para a saúde não se estabelece por distância, mas pelos valores do campo elétrico e do campo magnético que podem ser efetivamente medidos. Nas linhas de 220 kV são garantidas distâncias mínimas ao solo de 12 metros e nas de 400 kV de 14 metros. Em Portugal a conformidade deve ser e é assegurada em todo o espaço da servidão, mesmo diretamente sob as linhas.

### Sinto um incómodo quando passo junto a uma linha de energia, o que será?

Em certas situações, por exemplo debaixo de linhas aéreas de transporte de energia, algumas pessoas podem sentir cargas elétricas e verificam que os seus pelos começam a vibrar. Essa situação não se reveste de qualquer risco, apenas provoca algum incómodo, que desaparece logo que se afastam.

### Como é verificado o cumprimento dos limites legais?

São efetuados os cálculos, em fase de projeto, dos valores esperados dos campos eletromagnéticos gerados pela linha em funcionamento, que posteriormente são confirmados com medições. As medições são efetuadas por entidades credenciadas, sempre que tal seja solicitado, de forma a verificar o bom funcionamento da linha e que os valores gerados dos campos eletromagnéticos estão de acordo com os calculados em fase de projeto e em conformidade com os requisitos legais.

**Vi na televisão alguém a segurar uma lâmpada fluorescente debaixo de uma linha e esta emitia luz. Fiquei muito admirado há de facto algum risco?**

Não. Uma lâmpada fluorescente pode emitir uma ligeira luminosidade como resultado do normal campo eletromagnético gerado sob uma linha de transporte de energia apenas porque a corrente excita o gás fluorescente existente dentro da lâmpada, tal como pode suceder se a mesma pessoa estiver perto de um carro no instante de se ligar o motor. Trata-se de um fenómeno normal, puramente elétrico, e sem consequências para a saúde humana ou animal.

**Se tiver um pacemaker posso circular por baixo de uma linha de energia?**

Pode. Os médicos apenas aconselham, por precaução, pessoas com dispositivos eletrónicos implantados, nomeadamente pacemakers de primeira geração, a evitarem a exposição a linhas de energia. Caso ocorra, causa um desconforto que desaparece logo que a pessoa se afasta da linha.

**As linhas interferem com a captação do meu rádio, televisão ou telemóvel?**

Não. As linhas de transporte estão dimensionadas para não interferirem com os sinais de rádio, televisão ou de redes telefónicas móveis.

**As linhas captam raios de trovoadas?**

Não. As linhas de transporte de energia não aumentam a probabilidade de queda de raios de trovoadas. No entanto, as linhas poderão assumir um efeito de pára-raios para casas localizadas sob o seu eixo, pois os apoios são excelentes condutores de raios para o solo, protegendo pessoas, casas e zonas arborizadas.

**Os animais domésticos correm riscos sob uma linha de energia?**

Não. Os animais podem circular e pastar tranquilamente sob uma linha de transporte de energia. Os estudos científicos realizados não encontraram relação entre os campos magnéticos e efeitos adversos na saúde ou na capacidade fértil entre os animais de pastoreio.

## **6. Qual a melhor solução: linhas aéreas ou cabos subterrâneos?**

---

**As linhas enterradas têm a mesma flexibilidade que as linhas aéreas?**

Não. Os cabos subterrâneos têm que ser instalados em vala em vias públicas que não sofram alterações de traçado num longo prazo ou, em alternativa, em terrenos privados expropriados, sendo proibida qualquer construção ou utilização económica. O acesso da REN a todo o traçado deve ser garantido sem qualquer impedimento.



### **As linhas enterradas são mais vantajosas do ponto de vista da segurança do que as linhas aéreas?**

Não. Em ambos os casos, terá de ser dado cumprimento a todas as normas e regulamentos de modo a garantir a segurança de pessoas e de bens.

### **As linhas enterradas são mais caras que as aéreas?**

Sim. Em média poderão ser 10 vezes mais caras do que as linhas aéreas.

### **Como se faz nos outros países?**

Em todo o mundo a instalação de cabos enterrados é uma exceção utilizada apenas em situações muito particulares (ex. nas imediações de aeroportos e particularmente em áreas urbanas consolidadas). Em todo o mundo, só 1% das linhas de tensão superiores a 220 kV estão enterradas.

## **7. Atravessamento de propriedades particulares:**

### **Como saber se uma linha elétrica irá passar na sua propriedade?**

O primeiro momento de contacto das populações com um projeto de linha de transporte de energia ocorre, nos casos em que há Avaliação de Impacte Ambiental, através da consulta pública promovida pela Agência Portuguesa do Ambiente. Esta constitui o fórum adequado para os cidadãos consultarem os documentos técnicos e o traçado previsto, bem como para tecerem comentários ou observações sobre o projeto. Nos casos em que não há lugar a consulta pública, a comunicação é feita através de editais afixados nas autarquias locais e anúncios em jornais e no Diário da República, informando sobre a intenção de constituição de servidões administrativas.

### **Que informação recebe da REN?**

Da REN vai receber informações relativas à área da sua propriedade abrangida pela servidão; os ónus e as restrições a que fica sujeita a sua propriedade; as árvores que terão que ser abatidas; as quantidades e características dos postes a instalar na sua propriedade (quando aplicável); o valor da indemnização proposto pela REN (quando aplicável); os contactos da REN para que possa esclarecer todas as dúvidas.



REDES ENERGÉTICAS NACIONAIS, SGPS, S.A.

Avenida Estados Unidos da América, 55  
1749-061 Lisboa  
Telefone: 210 013 500

**ren.pt**