



CONTROLO DE RISCOS DO ECLIPSE SOLAR TOTAL DE 2026

Este SUPLEMENTO ESPECIAL faz parte integrante da revista "segurança" nº280.
Não pode ser vendido separadamente.





ORDEM DOS
ENGENHEIROS
TÉCNICOS

Webinar

Controlo de Riscos do Eclipse Solar Total de 2026

Contacte-nos
213 261 600
srsul@oet.pt

Saiba mais em
www.oet.pt

23 de junho | 18h30

Junte-se à Secção Regional Sul da OET numa reflexão de final de tarde para debater temas de extrema importância para a engenharia

ANFITRIÕES

José Delgado
Presidente da Secção
Regional Sul da OET

Isabel Santos
Diretora da Revista
Segurança

ORADORES

Paulo dos Marques
Universidade Europeia

José Delgado
Presidente da Secção
Regional Sul da OET



ORDEM DOS
ENGENHEIROS
TÉCNICOS



Assista aqui
ao Webinar



ECLIPSE DO SOL RISCOS PARA A SAÚDE E MEDIDAS DE PREVENÇÃO

O CONTRIBUTO DA ENGENHARIA



A 12 de agosto de 2026, Portugal vai ser agraciado por um dos maiores fenómenos da natureza, um eclipse total do sol, onde cerca das 19,30 horas, o dia será transformado em noite, com níveis de ocultação de 92 a 100%, uma repetição do ano de 1912. A ocultação total terá como palco a zona de Trás-os-Montes, durante cerca de 26 segundos.

O eclipse do sol, um fenómeno, um jogo de sombras entre a Lua, a Terra e o Sol. Quando a Lua se posiciona entre a Terra e o Sol, bloqueia a luz solar, que poderá manifestar-se através do eclipse solar parcial, do eclipse do sol anular e do eclipse solar total.

A ciência, as escolas, as instituições, alertam insistentemente para o risco de se olhar diretamente para o sol, face aos danos que podem ocorrer, na parte frontal e posterior do olho, o risco dos raios ultravioletas e infravermelhos do sol atingirem diretamente a córnea e a retina e em simultâneo provocarem queimaduras, a alavancagem de danos oculares muito graves, que podem levar à cegueira.

A lesão ocorre através da focalização da luz, onde o olho humano, funciona como uma lente, que concentra os raios solares ultravioleta e infravermelhos, desta forma a reação fotoquímica, usa essa concentração excessiva de energia térmica, que destrói os fotorreceptores, as células sensíveis à luz, que provocam danos muitas vezes irreversíveis, perigo agravado, porque a retina não possui recetores de dor, permitindo que se sofram queimaduras graves, não perceptíveis no momento da observação do eclipse.

Apesar do olho humano possuir naturalmente mecanismos de proteção contra radiações eletromagnéticas, não é de todo, condição suficiente para evitar lesões graves e irreversíveis, como a cegueira.

Olhar diretamente para o sol sem proteção, pode queimar as células da retina, onde os fotorreceptores são danificados pelo calor e pela luz intensa, bastando apenas alguns segundos para se causarem danos oculares irreversíveis.

Então como observar um eclipse solar?

Apesar de ser comum, é errado usar como protetores solares, óculos de sol escuros, radiografias, vidros negros ou outros, como filtros solares na

ocular, na lente dos instrumentos óticos, como binóculos ou telescópios, porque não são suficientes para evitar danos oculares durante a observação de um eclipse, dado serem incapazes de filtrar completamente a radiação danosa para a retina.

Como ação preventiva é preciso usar visores solares, vidro da máscara de soldador n.º14 ou óculos de eclipse solar certificados ISO 12312-2:2015 e marcação CE, que bloqueiam a luz prejudicial do sol, a luz intensa, que previnem em cerca de 100% em relação aos raios ultravioletas (UV) e Infravermelhos (IV).

O estudo de protetores para o eclipse solar, tem como base a engenharia, a engenharia de materiais, a engenharia ótica e a engenharia aeroespacial, com o objetivo de serem criadas condições para filtrar a radiação solar nocivas de UV e IV, o incremento da simulação de eclipses artificiais, o uso de Coronógrafos (estudam e medem a coroa solar) e Sondas Espaciais (estudam a estrutura e o comportamento do sol, como vento solar, campos magnéticos e coroa solar) a ciência, a utilização das novas tecnologias e da inteligência artificial.

De realçar que neste contexto, a engenharia estuda e cria os protetores solares, através da composição de filtros, para que um polímero bloqueie a luz intensa do sol, desenvolvendo materiais baseados na física quântica e química industrial. A utilização de laboratórios de engenharia ótica, que utilizam espectrofotómetros para medir a luz que passa pelos óculos, garantindo a norma internacional ISO 12312.2, a validação da eficácia dos óculos, com 99,999% da luz visível, 100% dos raios ultravioleta (UV) e 100% dos raios infravermelhos (IV).

A engenharia, a ciência, centra-se, no conhecimento, no contributo, na garantia, para minimizar os efeitos das alterações climáticas, de desafios inesperados, quantas vezes de dimensões desconhecidas. A engenharia aposta no conhecimento, na inovação, no saber fazer e na prevenção.

Urge, informar e divulgar as populações dos danos provenientes de uma observação do eclipse do sol, sem as medidas preventivas adequadas.

JOSÉ MANUEL MENDES DELGADO

Presidente da SRSUL da Ordem dos Engenheiros Técnicos

PREFÁCIOS

No decorrer de um eclipse solar especialmente observável nos Estados Unidos da América, em 2024, verificou-se um aumento significativo de acidentes rodoviários. Estudos oficiais apontaram para um acréscimo de cerca de 31% de acidentes fatais durante o período associado ao fenómeno, sobretudo devido ao deslocamento massivo de pessoas rumo às zonas de maior visibilidade e às consequentes congestões.

Numa época em que o acesso à informação se universalizou, outro estudo confirma que apesar do acesso, isso não é sinónimo de conhecimento. Segundo a Universidade do Ohio, 30% dos respondentes demonstraram desconhecer os potenciais efeitos irreversíveis nos olhos, pela observação descuidada de um eclipse e sem meios certificados para o efeito (ISO12312-2 CE).

O artigo publicado é uma reflexão muito importante, que deve merecer o interesse das autoridades e traduzir-se no planeamento cuidado, desde logo por via da comunicação junto da população que vai sentir a natural pulsão por vivenciar e guardar na sua memória um momento que não poderá voltar a viver no nosso território. Os Governos, as organizações de saúde, as empresas que já identificaram oportunidades de negócio no eclipse total do sol que ocorrerá e será visível de forma espetacular a 12 de agosto de 2026, e até mesmo as empresas que terão os seus colaboradores a operar ou simplesmente a deslocar-se àquelas horas do trabalho para casa, têm uma responsabilidade e não podem eximir-se dela.

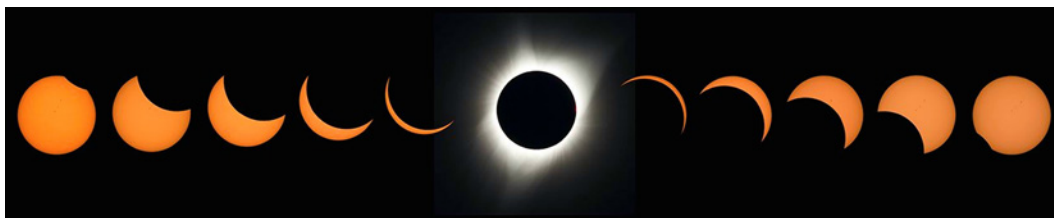
Ao ler este artigo identifico, desde já, o enorme mérito de demonstrar que, apesar da espetacularidade e do interesse social do evento, o mesmo não é um risco — é uma certeza que se reveste de consequências potenciais absolutamente evitáveis. Não é catastrófico — e nem o artigo quer classificá-lo como tal — mas um alerta de que, perante eventos únicos ou menos comuns, mas totalmente previsíveis, a atuação avisada só promoverá o mais importante: que o eclipse seja um momento único, bem vivido e sem impacto na saúde e vida das pessoas. Afinal, é aprendendo com exemplos passados e com a noção dos níveis de conhecimento da população, que podemos ser agentes de mudança na gestão do risco.

Fazendo parte da Marsh, parceiros globais das organizações na identificação, gestão, mitigação e transferência de riscos, e sendo promotores de conhecimento como o que é exposto regularmente e há muito tempo em relatórios como o "Global Risks Report", do Fórum Económico Mundial, ou através do estudo nacional da Marsh, a "Visão das empresas portuguesas sobre os riscos", recomendamos a leitura atenta e partilha do trabalho aqui exposto pelo Prof. Doutor Paulo dos Marques. É uma ferramenta útil para gestores e equipas operacionais: traduz ciência em procedimentos, identifica controlos e sugere comunicação eficaz com colaboradores e público, e tem o mérito de mais do que alertar, antecipar. Recomendamos ainda a sua utilização para atualizar planos operacionais, programas de comunicação e ações de proteção ocular e tráfego (entre outras), de modo a transformar um evento raro numa oportunidade de aprendizagem e resiliência.

A partilha do conhecimento é garantida de forma muito meritória pela revista "segurança", mas no fim de tudo, a ação depende de nós.

FERNANDO LOPES CHAVES

Head of Risk Consulting da Marsh Portugal



Fases do eclipse solar total de 21 de agosto 2017, visto nos Estados Unidos

Ninguém estará imune ao anseio de observar este eclipse solar total (ou quase total) em território português, sobretudo sabendo que só daqui a mais de 100 anos ocorrerá outro. Como afirma o autor, Prof. Doutor Paulo dos Marques, este artigo contribui, efetivamente, para uma reflexão socialmente responsável à qual também não devemos ficar imunes. Ao falar no plural, refiro-me aos indivíduos, às organizações empresariais e também (talvez sobretudo) às entidades governamentais e autárquicas.

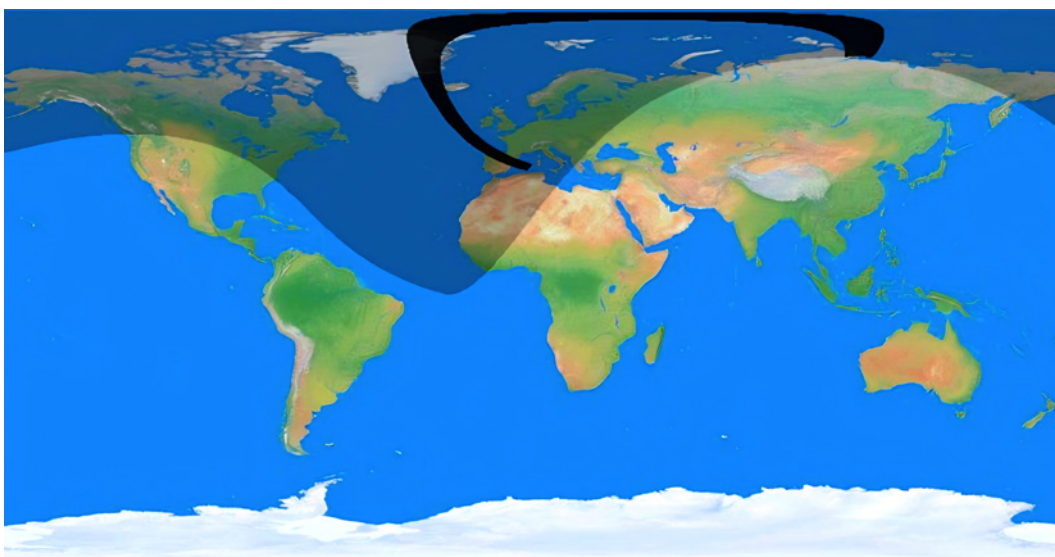
Ao tomar conhecimento desta ocorrência, muito de nós, eu incluída, tendemos a pensar intuitivamente que «sim, talvez exista algum risco para a saúde e para a ocorrência de acidentes, mas o tempo de exposição é curto, de “apenas” 2 horas ou menos ...», ou ainda «só parte da população está exposta ...». É aqui, nesta simplificação, que está a ratoeira. Primeiro, porque o número de pessoas abrangidas é ampliado muitas vezes (em Portugal e Espanha) se levarmos em consideração a onda enorme de astroturismo envolvido. Depois, porque os efeitos nefastos do que acontece nessas duas horas, pode gerar outros efeitos prolongados com custos imprevisíveis. Daí a necessidade de divulgação antecipada, e abrangente, dos riscos inerentes e de comportamentos responsáveis para todas as partes envolvidas.

É expectável que, nos anos vindouros, a comunidade científica faça (mais) estudos sobre os impactos reais destes fenómenos raros. Cada um é um “caso de estudo”, que oferece uma oportunidade para avaliar comportamentos e o grau de preparação das populações e das próprias autoridades. Esperemos que esses estudos posteriores possam identificar boas práticas no eclipse de 2026 e concluir que não se verificaram efeitos adversos muito graves porque todos os intervenientes estavam “bem informados e bem preparados”.

A leitura deste artigo oferece não só informação interessante e útil, mas um meio de reflexão para evitarmos (coletivamente) uma perceção superficial, e quiçá leviana, do risco associado ao fenómeno raro em Portugal, que teremos o privilégio de observar.

CELESTE JACINTO (Ph.D.)

Professora Associada com Agregação (Aposentada)



A 12-08-2026, eclipse solar na zona sombreada (parcial) e na faixa preta (total)

AUTORIA:**Paulo Henriques dos Marques (Ph.D.)**

Engenheiro de Segurança, Doutorado em Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho, pela Universidade de León.

Desde 2008, docente e diretor em cursos universitários de segurança, saúde e projetos.

Investigador de soluções para equipamentos e procedimentos seguros e salutarés.

Analista, formador e gestor de riscos.

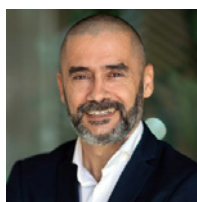
Autor de sete dezenas de artigos técnicos e científicos, e de uma patente de inovação.

Tem exercido segurança do trabalho, organização da emergência e gestão de contingência, para Carris, CP-Comboios de Portugal, Cruz Vermelha, Modelo-Continente, Motorola, Sonae, Portugal Telecom, Prosegur e Proteção Civil, assim como de consultoria e formação para DEMOS, Fernave, Global Estratégias, IEF, People Value e TÜV.

REVISÃO:**Celeste Jacinto (Ph.D.)**

Professora Associada com Agregação (Aposentada).

Engenharia Mecânica e Industrial, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade NOVA de Lisboa, Portugal.

Fernando Lopes Chaves

Head of Risk Consulting da Marsh Portugal

SINOPSE

Quando a nossa Lua se alinha perfeitamente entre a Terra e o Sol, uma sombra gigantesca percorre e altera a vivência terrestre, desde a superfície até à ionosfera.

Ninguém atualmente vivo deve ter visto os anteriores eclipses solares totais, nem deverá vivenciar os seguintes, ocorridos em território português. Resta, portanto, a oportunidade única de experienciar um eclipse solar total, em território nacional, a 12 de agosto 2026. A raridade deste eclipse, torna as pessoas tão motivadas para a observação, quanto suscetíveis aos riscos.

Quando forem percecionadas tamanhas alterações sensoriais inéditas, a pulsão de olhar para o Sol será tão inevitável quanto o impacto psicológico. Antes, durante e após aquelas horas do fenómeno, tanto as pessoas quanto as Organizações, terão uma oportunidade tão fascinante e formativa, quanto desafiante.

Do estado do conhecimento publicado por fontes relevantes, antevê-se como alguma eventual falta de preparação de pessoas e Organizações, poderá potenciar lesões gravemente incapacitantes, acidentes, prejuízos, perturbações sociais, disfunções laborais, sobre-solicitação de serviços críticos e vulnerabilidade à malevolência.

Com base em princípios de gestão de riscos e em lições extraídas de controlar riscos de abrangência territorial e populacional em ambiente de incerteza, são recomendadas as melhores práticas seguras e salutarés aplicáveis individualmente, e são formuladas medidas de controlo de riscos organizacionais, com potencial para ganhos motivacionais e melhorias na articulação entre todas as partes interessadas.

Contribui-se para uma reflexão socialmente responsável, com um repto à gestão de riscos que não pode ser ignorado, porque — diferentemente da maioria dos riscos globais que afetam o nosso modo de viver e trabalhar — este fenómeno impacta-nos em data, horas e locais conhecidos com antecedência.

Antevisão de riscos e formulação de medidas de controlo de riscos, da responsabilidade do autor, sem Inteligência Artificial, com base no estado do conhecimento em abril de 2026

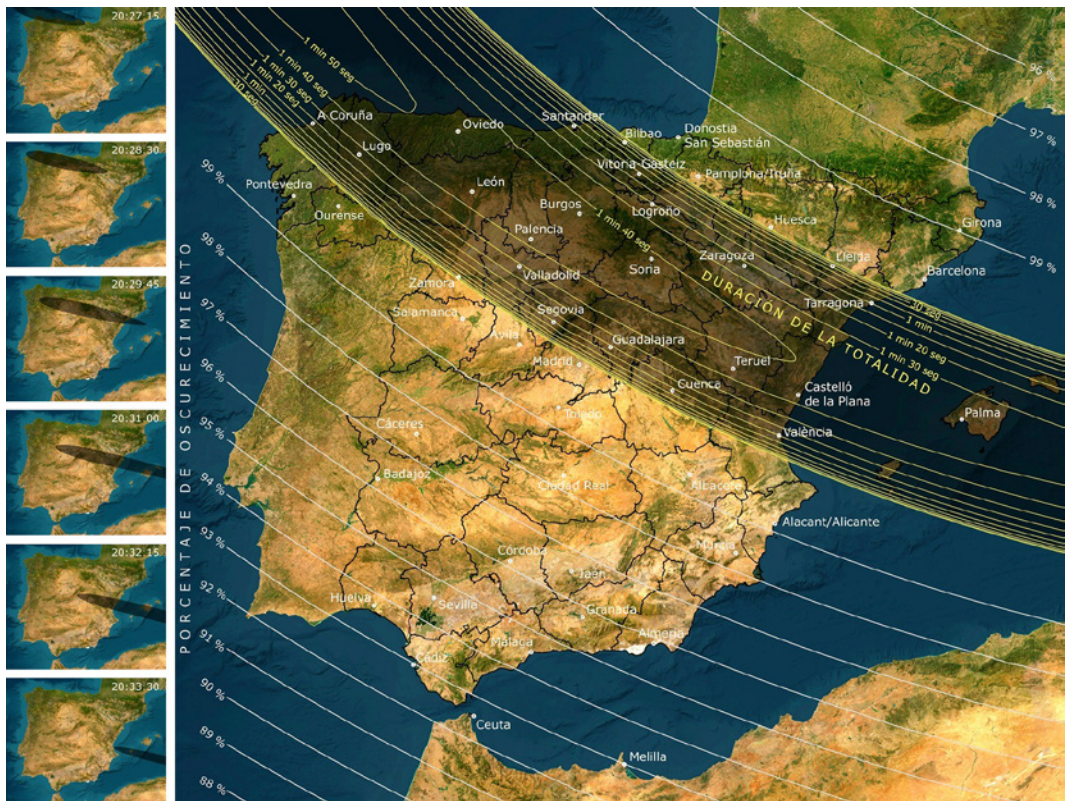
Os riscos naturais não relacionados com o clima captam menos atenção permanente que os riscos climáticos, mas também podem resultar em lesões pessoais, danos em ecossistemas, destruição de bens e/ou prejuízos financeiros. Tais impactos são perceptíveis em eventos catastróficos gerados pela própria Terra — tais como sismos, vulcões e maremotos — mas menos evidentes noutros eventos, como os originários do Espaço — designadamente tempestade geomagnética, choque com asteroides e eclipse solar total.

Os eclipses solares totais ocorrem quando a nossa Lua se alinha perfeitamente entre a Terra e o Sol, projetando uma sombra gigantesca que percorre a superfície terrestre [Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço, 2026]. Tal ocorre muito mais frequentemente que pode ser visto pelos habitantes de uma dada região, porque, de eclipse para eclipse, a face da Terra virada para a Lua é diferente, e também porque a maior parte da superfície terrestre não é habitada.

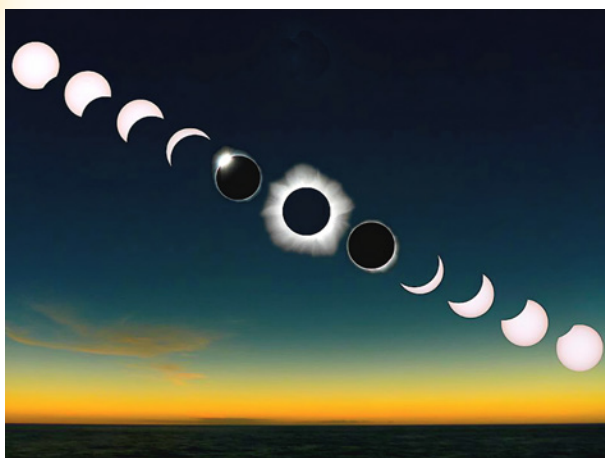
A 12 de agosto de 2026, a luz do Sol será temporariamente obstruída pela nossa Lua, com diferentes níveis de obscurecimento de parte do Hemisfério Norte da Terra. A faixa de escuridão total percorrerá um caminho desde o Ártico até ao continente europeu — iniciando na Sibéria, prosseguindo pela Gronelândia, passando pela Islândia, até atingir a Península Ibérica (com uma largura de três centenas de km) e ainda chegar às Ilhas Baleares — de acordo com National Solar Observatory [2026] dos Estados Unidos.

Segundo o site especificamente criado pela Ciência Viva [2026] para este eclipse, em Portugal, o disco solar será eclipsado de modo:

- total (100% ocultado) no extremo nordeste do Distrito de Bragança;
- quase total (ocultado de 92% a 99%) no restante território continental;
- parcial (ocultado de 70% a 77%) no Arquipélago dos Açores e também no da Madeira (ocultado 76%).



Percentagens da máxima ocultação do Sol em 12/08/2026, no horário do território continental espanhol



Fases sucessivas de um eclipse solar total, durante o percurso descendente no horizonte Oeste

Conforme divulgado pela Ciência Viva [2026], em Portugal continental, o eclipse durará aproximadamente duas horas, iniciando às 18h33m50,8s e finalizando às 20h23m31,1s. Atingirá a máxima ocultação do Sol durante menos de meio minuto, das 19h30m17,0s às 19h30m42,5s — no horário de verão vigente no território continental português.

Conforme registado pela Sociedade Portuguesa de Física [2019] e a ESA [The European Space Agency, 2026], os anteriores eclipses solares totais visíveis em Portugal, ocorreram no território continental, em 1900 e 1912, e na Ilha do Príncipe — naquela época, um

território português — em 1919. Na história da ciência, este último foi o mais importante eclipse solar de sempre, por ter confirmado experimentalmente a Teoria da Relatividade de Einstein. Se o Espaço e o Tempo fossem imutáveis e a gravidade fosse apenas uma força (como se acreditava, desde Newton), então as estrelas deveriam permanecer visíveis nas posições aparentes com que habitualmente eram observadas no firmamento noturno — em todas as ocasiões. Pelo contrário, se Newton estivesse errado e a trajetória da luz pudesse ser curvada por objetos com massa suficientemente grande para dobrar o Espaço-Tempo (conforme formulado por Einstein), então estrelas em direções próximas à do Sol, seriam visíveis em posições diferentes daquelas em que eram habitualmente vistas na ausência do Sol. Mas, observar estrelas perto da direção do Sol só seria possível numa ocasião em que o céu estivesse suficientemente escuro para se ver a luz das estrelas durante o dia — ou seja, só num eclipse solar total. A 29 de Maio de 1919, uma expedição britânica, fotografou o eclipse solar total na Ilha do Príncipe. Tal registo confirmou que estrelas visíveis em direção próxima à do Sol, apareciam deslocadas em relação à sua posição habitual no céu, porque a sua luz era curvada pelo campo gravitacional da nossa estrela — confirmando, assim, a Teoria da Relatividade de Einstein.

Volvido já mais que um século sobre esses anteriores eclipses solares totais em território português, presume-se que já não exista ninguém que se possa orgulhar de ter vivenciado esses advenços. Identicamente, de quem está atualmente vivo, também já ninguém deverá ver, em Portugal, um seguinte eclipse solar total, que está previsto ocorrer no ano 2144. Resta, portanto, a oportunidade única de ver neste ano, em território nacional.

Desta raridade resulta que — excluindo quem tenha avistado algum fenómeno destes, noutra parte do planeta — praticamente todas as pessoas que presenciem o eclipse solar total de 2026, estarão tão motivadas para a observação quanto suscetíveis aos riscos inerentes, sobretudo os gerados pelo inédito impacto psicológico.



A raridade deste eclipse, torna as pessoas tão motivadas para a observação, quanto suscetíveis aos riscos

Fontes relevantes — de que se destacam a NASA [National Aeronautics and Space Administration, 2026] e a ESA [The European Space Agency, 2026] — permitem antecipar que, durante o eclipse, a generalidade da população vai percecionar alterações sensoriais, designadamente quanto a:

- queda da luminosidade em pleno dia;
- descida local de temperatura entre 3 e 10 graus Celsius;
- alteração local do vento;
- redução do ruído ambiental;
- sombras mais alongadas e de formas estranhas;
- folhas de árvores ou pequenas aberturas, projetando nas superfícies múltiplas imagens pequenas do sol eclipsado;
- despertar imprevisto de animais noturnos e recolhimento apressado de animais diurnos;
- fecho precoce das pétalas de flores;
- quase toda a gente parada, no exterior, a olhar para Oeste;
- súbita consciência da pequenez Humana face ao Universo;
- visualização progressiva do disco solar a ser tapado até quase desaparecer e — só para quem vir o eclipse total — visualização diurna de um céu estrelado e de efeitos impossíveis de ver noutro momento (como um anel de diamante, um raio único de luz fragmentar-se em pontos como pérolas, e a coroa solar visível à volta de um buraco negro no céu);
- audição de exclamações e murmúrios espontâneos, durante e após a fase de maior ocultação do Sol.



Figura de anel de diamante, causada pela passagem de luz solar por irregularidades do bordo lunar

Do conhecimento histórico dos eclipses solares totais, extrai-se a lição de que, perante tamanhas alterações sensoriais, o cérebro humano nunca fica indiferente. Perplexidade, ansiedade e medo, poderão não passar pela cabeça de todas as pessoas, mas a pulsão de olhar para o Sol será inevitável em quase todas.

Instintivamente, os seres humanos não olham diretamente para o Sol, por causa do extremo desconforto ocular que tal causa. No entanto, durante os eclipses, muitas pessoas contrariam esse instinto, pela incontrolável curiosidade e por presumirem enviesadamente que uma menor luminosidade e uma ausência momentânea de dor nos olhos signifiquem não haver risco para a visão. Se fixarem diretamente o Sol, apenas com os olhos, a inevitável exposição às potentes radiações da luz incidente visível e invisível (como a infravermelha e a ultravioleta), desencadeia reações químicas na retina ocular, com consequências adversas:

- para a saúde — segundo fontes de Oftalmologia, sintetizadas pela National Geographic Society [2026], podem instalar-se na visão, em pouco tempo, desfocagem, distorção das cores, manchas negras e, no limite, cegueira. Em alguns casos, os danos são temporários e podem ser revertidos com tratamento. Noutros, tal como em lesões do tecido cerebral — que, uma vez perdido, já não volta — também as células responsáveis pela visão podem sofrer danos irreversíveis e sem tratamento capaz de devolver uma visão normal;

- para a segurança — pode inferir-se das percepções sensoriais e dos efeitos oftalmológicos descritos que, se a distração com o fenómeno ou os distúrbios momentâneos da visão, não causarem um acidente durante o próprio eclipse, as lesões oculares temporárias ou definitivas tenderão a causar acidentes mais tarde.

O estado do conhecimento publicado sobre os riscos dos eclipses solares e as respetivas medidas de controlo, revela ainda algumas lacunas quanto a aspetos menos óbvios. Uma delas será a falta de alerta para o facto de, contra intuitivamente, um maior distanciamento à região da total ocultação da luz solar, não ser menos perigoso para a saúde e a segurança. Para tal, o autor do presente artigo alerta que os riscos inerentes à observação do Sol durante este fenómeno, serão inversamente proporcionais à distância à região de ocultação total — já que, quanto maior for o afastamento relativamente à ocultação solar a 100%, menor poderá ser a consciencialização para os riscos e menos preparação será expectável, sendo certo que qualquer exposição ocular menos protegida a uma dose inevitavelmente maior da radiação solar, só poderá potenciar os riscos.

Também adverte este autor que, fora da esfera pessoal, são expectáveis efeitos societários e nas Organizações — seguidamente aventados.

Até à data do eclipse, deverão ocorrer:

- Crescente informação e consciencialização generalizada sobre o interesse, as oportunidades e os riscos inerentes;
- Procura competitiva de recursos especializados (humanos e tecnológicos) para observação segura, interpretação esclarecida e registo audiovisual do fenómeno;
- Conflituosidade entre Organizações Representativas dos Trabalhadores e Entidades Patronais que não adequem a laboração ao eclipse.

Em vésperas e no dia do eclipse, deverão ocorrer:

- Escassez de recursos especializados para observação segura, interpretação informada e captação de imagens da nossa estrela;
- Afluxo anormalmente grande de turistas, sobretudo nas regiões de total ocultação;
- Comportamentos de risco, para alcançar localizações de melhor visualização do fenómeno;
- Insuficiências de alojamento, alimentação, combustível e telecomunicações, sobretudo em pequenas localidades abrangidas pelo eclipse total;



Atração de multidões a áreas geográficas mais acessíveis para observação da ocultação total

- Ambiente da interação na Internet, muito diferente do habitual, sobretudo durante o dia do eclipse;
- Aumento de acidentes de circulação viária e pedonal, sobretudo em zonas de melhor visualização e maior tráfego.

Durante as horas imediatamente antes e após o eclipse, deverão ocorrer:

- Dificuldade de acesso a dados, telecomunicações e geo-posicionamento, durante a perturbação da ionosfera pelo eclipse total;
- Maior oportunidade para atos antis-sociais, durante a atenção generalizada ao eclipse, por se demorar mais tempo que o habitual a detetar e neutralizar ameaças, que a atentar contra valores;
- Absentismo laboral não-autorizado, sobretudo em Organizações sem preparação atempada e adequada para o evento;
- Sobre-solicitação dos serviços de emergência e de saúde, por ferimentos em acidentes, ou por insolações, desidratações e lesões oculares.



Observação desprotegida de eclipse solar causa lesões oftalmológicas, que podem não ser reversíveis

Durante os meses após o eclipse, poderão ocorrer, designadamente em (mas não limitado a) Organizações menos preparadas para o eclipse:

- Consciência acrescida dos riscos da exposição solar desprotegida, no dia-a-dia;
- Aumento significativo do recurso a consultas e tratamentos oftalmológicos;
- Mais absentismo laboral por doença e acidentes relacionados com lesões oftalmológicas;
- Deficiências de laboração e prejuízos de acidentes relacionados com problemas de visão.

Apesar de fascinante e formativa, a observação do eclipse não dispensa cuidados individuais. Para o efeito, as melhores práticas recomendadas pelas entidades de referência anteriormente citadas, passam por:

- Antecipadamente, escolher uma localização segura e com boa visibilidade para o fenómeno, e ensaiar os equipamentos e procedimentos adequados;
- Tal como em qualquer outra atividade exposta à radiação solar (expectável num dia de agosto), hidratar-se e proteger-se cobrindo a pele com roupa de tecido compacto, aplicando creme protetor solar na pele exposta, colocando chapéu de abas que ensombrem o pescoço e a face, abrigando-se à sombra, usando óculos escuros com proteção contra ultravioletas e infravermelhos — sendo estes óculos suficientes, apenas enquanto não se olhar para o Sol;
- Manter ao alcance algum agasalho suficiente para o arrefecimento súbito e para o anoitecer — visto que o eclipse só terminará quando já faltarem poucos minutos para o pôr-do-Sol (no horário de verão vigente no território continental).
- Durante o eclipse, vivenciar exclusivamente o fenómeno, sem outras solicitações simultâneas e incompatíveis;
- Durante as fases crescente e decrescente do eclipse, só fixar diretamente o Sol com os olhos, se usando permanentemente dispositivos de proteção individual, como filtro de soldadura com grau mínimo 14, ou óculos especiais com filtros solares certificados pela norma internacional

ISO 12312-2 — podendo estes últimos ser adquiridos a muito baixo custo, se procurados com antecedência em entidades fornecedoras de produtos para saúde e serviços de astro-turismo, ou até mesmo oferecidos em programas específicos para observação deste eclipse concreto;

- Só fixar o Sol ou registar imagens com aparelhos óticos (como binóculos, telescópios ou câmaras), se equipados permanentemente com filtros específicos, com orientação técnica especializada — nunca recorrendo a telemóvel para tapar a vista e visualizar o Sol, porque não seria suficientemente protetor dos olhos, nem teria imagem nítida, e danificaria irremediavelmente as funções óticas desse dispositivo;
- Só fixar sem restrições nem proteções, a imagem indireta do Sol — quer seja formada sobre superfícies baixas por dispositivos de projeção, quer seja visualizada por ecrãs de televisão, de computador ou equivalentes;
- Só fixar o fenómeno diretamente com olhos desprotegidos, se e quando estiver numa zona com 100% de ocultação do Sol pela Lua, e impreterivelmente apenas durante os breves instantes de eclipse total;
- Após cessado o eclipse, contemplar, meditar ou refletir, para regressar à normalidade com os benefícios e sem precipitações.



Observação segura de eclipse solar, com óculos certificados, ou instrumentos óticos filtrados, ou ecrãs

Ao nível das Organizações, a previsibilidade dos impactos que este risco global deverá ter sobre os riscos ocupacionais, reputacionais e sociais, suporta o autor deste artigo na formulação de contributos para preparação indispensável e atempada de equipamentos e procedimentos para controlo dos riscos. Com base em Princípios Gerais de Prevenção (sobre a parte dos riscos conhecidos e cientificamente comprovados), bem como no Princípio de Precaução (sobre a parte dos riscos desconhecidos ou incertos) e no de “risco tão baixo quanto razoavelmente praticável”, assim como na experiência acumulada em gestão de riscos de total abrangência populacional e territorial em ambiente de incerteza (como nas Pandemias de Gripe A e de COVID-19), o autor recomenda como boas práticas seguras e salutaras, com potencial para ganhos motivacionais e melhorias na articulação entre todas as partes interessadas, as seguintes:

- Antecipadamente, prever os impactos específicos deste fenómeno, para as partes interessadas na laboração de cada Organização;
- No dia do eclipse, restringir as operações e o pessoal em serviço ao nível que seja indispensável à continuidade da atividade que seja segura e socialmente responsável;
- Suspender, durante as horas do eclipse, as atividades acessórias e todas as que comportem riscos simultâneos e incompatíveis com a observação do fenómeno — tais como interação com peças móveis, máquinas, equipamen-



Óculos especiais, adequados para observação solar direta, com filtros certificados ISO 12312-2

tos ou veículos em movimento, assim como tarefas que exijam grande acuidade visual ou raciocínios complexos ou tomada de decisões críticas, e todas as tarefas legalmente classificadas de risco elevado;

- Providenciar, a quem tiver de se manter em serviço com visibilidade para o céu, equipamento e procedimento seguros contra os riscos oculares de olhar para o Sol;
- Providenciar medidas compensatórias, a quem o serviço inviabilizar a observação do fenómeno;
- Comunicar antecipadamente, a todas as partes interessadas, a postura de responsabilidade social, os procedimentos e equipamentos para boa gestão de riscos da laboração durante o eclipse.



Eclipse de 12-08-2026 termina pouco antes do Sol desaparecer sob o horizonte Oeste

Para reflexão final, salienta-se que — diferentemente da maioria dos riscos globais que afetam de fora para dentro a nossa forma de viver e trabalhar — o eclipse solar total, ainda que seja um risco exógeno, impacta-nos em data, horas e locais conhecidos com antecedência. Por isso, é um repto à nossa gestão de riscos, que não tem como ser ignorado.

PAULO HENRIQUES DOS MARQUES

Membro nº 21686 da Ordem dos Engenheiros Técnicos
Professor Auxiliar Convidado da Universidade Europeia



Em risco, ou com solução — de que lado da História queremos ficar?

REFERÊNCIAS CITADAS

- Ciência Viva. (abril de 2026). *Dia do Eclipse*. Obtido de Eclipse 2026: <https://eclipse2026.pt/dia-do-eclipse/>
- Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço. (abril de 2026). *Divulgação - O Universo ao alcance de todos*. Obtido de IASTRO: <https://divulgacao.iastro.pt/pt/?s=eclipse+2026>
- National Aeronautics and Space Administration. (abril de 2026). *Solar Eclipse Page*. Obtido de Science NASA: <https://science.nasa.gov/eclipses/>
- National Geographic Society. (abril de 2026). *Seus olhos são muito vulneráveis ao Sol*. Obtido de National Geographic Portugal: https://www.nationalgeographic.pt/ciencia/seus-olhos-sao-muito-vulneraveis-sol-saiba-como-se-proteger_4153
- National Solar Observatory. (abril de 2026). *Total Solar Eclipse – August 12, 2026*. Obtido de NSO: <https://nso.edu/for-public/eclipse-map-2026/>
- National Solar Observatory. (abril de 2026). *Viewing Eclipses Safely*. Obtido de NSO: <https://nso.edu/for-public/eclipse-map-2026/>
- Sociedade Portuguesa de Física. (2019). Einstein, Eddington e o Eclipse. *Gazeta de Física*.
- The European Space Agency. (abril de 2026). *Science & Exploration*. Obtido de e-sa: <https://www.esa.int/eseach?q=solar+eclipse>

SEGURANÇA

Este SUPLEMENTO ESPECIAL faz parte integrante da revista "segurança" nº280.

Autor: Paulo Henriques dos Marques | **Revisão:** Celeste Jacinto, Fernando Lopes Chaves |

Coordenação: Isabel Santos | **Conceção e paginação:** Diogo Lencastre |

Impressão: Europress Indústria Gráfica



PROTEGER É O QUE NOS **MOVE.**

A **Farprotec** representa para nós muito mais do que uma empresa na área da segurança profissional. Representa um compromisso diário com a proteção das pessoas, com a responsabilidade ambiental e com a criação de ambientes de trabalho mais seguros e preparados para os desafios atuais.

Ao assumirmos a liderança da Farprotec, encontramos uma empresa com valores sólidos, experiência no mercado e uma visão clara sobre a importância da segurança nas organizações.

O nosso objetivo tem sido continuar esse caminho de crescimento e inovação, reforçando a proximidade com os clientes e a capacidade de responder às exigências de um setor em constante evolução.

Hoje, a segurança deixou de ser apenas uma obrigação legal. É uma prioridade estratégica para qualquer empresa que valorize as suas pessoas e queira crescer de forma sustentável. É precisamente nesse contexto que a Farprotec se posiciona — como um parceiro de confiança, capaz de oferecer soluções técnicas, acompanhamento especializado e equipamentos de elevada qualidade nas mais diversas áreas da proteção individual e coletiva.

Ao longo dos anos, temos vindo a consolidar a nossa presença no mercado através de uma aposta contínua na inovação, na formação técnica das equipas e na seleção rigorosa das soluções que disponibilizamos. Trabalhamos diariamente com empresas públicas e privadas, em Portugal e em mercados internacionais, sempre com a mesma missão — proteger pessoas e o ambiente.

Acreditamos que o futuro da segurança passa cada vez mais pela prevenção, pela consciencialização e pela capacidade de adaptação às novas realidades do mercado de trabalho. Na Farprotec, encaramos esse desafio com responsabilidade, ambição e um forte espírito de compromisso.

Continuaremos a investir no desenvolvimento da empresa, na excelência do serviço e na construção de relações duradouras com os nossos parceiros e clientes. Porque proteger pessoas não é apenas o nosso trabalho — é aquilo que nos move todos os dias.

Somos especialistas em proteção solar ocupacional em ambiente laboral e não só — temos diversas soluções apropriadas para este evento como, por exemplo: óculos para visualização segura do eclipse; máscaras com filtros apropriados para observar o mesmo; chapéus com ensombramento do pescoço e face de proteção aos raios UV; cremes de proteção solar adequada, etc.

Finalmente, temos contribuído para o conhecimento sobre segurança, demonstrando soluções avançadas de proteção em formações universitárias, em certames técnicos e científicos e promovendo a publicação de conhecimento inovador e necessário, com o autor deste artigo e sempre com a revista “segurança”..

HELENA VENTURA MOREIRA
MIGUEL PAIS DA SILVA
ALEXANDRA SILVA
SÓCIOS GERENTES

ALGUMAS SOLUÇÕES DE PROTEÇÃO

ÓCULOS

Óculos para observação segura de um eclipse solar com lentes desenvolvidas para proporcionar visualização segura e confortável de eventos solares.

Produzidos com **estrutura resistente** e certificados pela norma **EN ISO 12312-2:2015**, garantindo proteção adequada para observação do Sol



CHAPÉU DE ARREFECIMENTO

Tecido com absorção e secagem rápida, efeito refrescante até 8 horas e proteção solar UPF 50+, protegendo o pescoço e orelhas. Possui alças ajustáveis e elástico para maior conforto e ajuste seguro.



BONÉ DE PROTEÇÃO SOLAR RESPIRÁVEL

Boné leve e confortável para trabalho no exterior, com proteção **UV UPF 50+**, guarda-sol para o pescoço e detalhes refletivos para maior visibilidade. Possui ajuste regulável para maior conforto e segurança.



ADF TRUE COLOR

Classificação óptica máxima 1/1/1/1. Velocidade de comutação 0,2 ms. Área de visualização extra grande de 98 x 82 mm, tamanho do cartucho 114 x 133 mm. Gama de cores 3/5-8/9-14, ajuste de sensibilidade e atraso, modo de polimento. Modo de polimento externo. Ajuste de cor exterior conveniente. Microajuste às condições dos olhos e do ambiente. Tecnologia de 4 sensores para um desempenho eficiente.



Proteção refrescante para o pescoço p/ colocar no capacete



Barrete de Refrigeração



Toalha de Refrigeração



Protetor de Pescoço HI-VIS

PARA MAIS INFORMAÇÕES CONSULTE-NOS ATRAVÉS DOS SEGUINTE MEIOS:

INFO@FARPROTEC.COM 227841918 WWW.FARPROTEC.COM



Farprotec®

Protecting people & the environment

SINCE 2005

PROTECTING PEOPLE. PROTECTING THE ENVIRONMENT.

Desde 2005, desenvolvemos e fornecemos soluções integradas de segurança para proteger o que mais importa: as pessoas e o ambiente.



EPI

Equipamentos de
Proteção Individual



PROTEÇÃO COLETIVA

Soluções para
ambientes seguros



TRABALHOS EM ALTURA

Segurança em
cada elevação



SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS

Prevenção, proteção
e resposta



SINALIZAÇÃO

Comunicar para
proteger



CONSULTORIA E FORMAÇÃO

Conhecimento que
gera segurança

**MAIS DO QUE PRODUTOS,
ENTREGAMOS CONFIANÇA,
CONFORMIDADE E COMPROMISSO.**

Somos parceiros das indústrias, da construção, da energia e de todas as organizações que exigem segurança, qualidade e responsabilidade.