



DESCRIÇÃO DO PROJETO

Este acelerador foi criado para alunos do 5º ao 12º ano (os professores podem fazer os ajustes necessários), no entanto, pode também ser utilizado por **professores do pré-escolar e 1º ciclo**. Pode encontrar algumas dicas [no manual do professor](#), de como o adaptar a estas faixas etárias.

Olá, explorador

Fico contente por encontrares esta atividade! Estás pronto para pôr a ciência em ação e aprender tudo sobre a luz, a radiação e a sua relação com o nosso corpo?

Explora os exercícios sugeridos nesta atividade e descobre se a radiação UV é boa, má ou talvez as duas coisas. Depois, procura saber o que a tua comunidade pensa sobre o assunto, como se comporta a tua família relativamente à radiação UV e ajuda-os a agir de maneira informada em relação ao sol.





**Islands Diversity for Science
Education**
2017-1-PT01-KA201-035919



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Informação para o professor:

Este acelerador foi criado no âmbito do projeto - IDiverSE (*Islands Diversity for Science Education* - 2017-1-PT01-KA201-035919), cofinanciado pela agência Erasmus+ da União Europeia).



Os textos estão direcionados para os alunos e numa língua que entendam. Antes de partilhar com os alunos, os professores são convidados a explorar, copiar e a editar os textos se considerarem necessário. Foram adicionadas orientações específicas às quatro fases da atividade, onde os professores podem ler todo o conteúdo do acelerador.

Documentos de apoio e mais informações sobre a atividade podem ser encontrados através do seguinte link:

<https://idiverse.eu/radiacao-uv-e-boa-ou-ma/>

Para qualquer informação adicional sobre este acelerador, contactar info@idiverse.eu.

Objetivos da Aprendizagem

Os alunos vão ter contato com o método científico numa atividade baseada em Inquiry, que lhes vai proporcionar a aprendizagem de conceitos importantes, tais como, o Sol e outras estrelas, o sistema solar, escalas no universo, espectro de luz e radiação, radiação UV e a saúde, etc. Os alunos também vão avaliar o nível de conhecimento das suas famílias e comunidades, criando então um plano de sensibilização ajustado.

Durante este projeto, os alunos vão desenvolver competências fundamentais, como a resolução de problemas, pensamento crítico, comunicação, criatividade e colaboração. Também vão desenvolver outras competências importantes, como a tolerância e o respeito, uma vez que vão colaborar com alunos de diferentes culturas e de meios diferentes.

Além disso, serão chamados a ganhar consciência para questões de saúde muito importantes deste século.



Oportunidades para colaborar com outros intervenientes

Os alunos vão ser desafiados a entrevistar, discutir e a colaborar com as suas famílias e com outros membros da comunidade, bem como, com especialistas no terreno, tais como investigadores, médicos, instituições de saúde, marcas de protetores solar, etc. Os professores devem permitir que os alunos convidem especialistas para irem à escola, para colaborarem nas suas criações, bem como os membros das suas famílias e outros intervenientes importantes.

Mais especificamente:

1 - Na fase **Sentir**, os alunos vão utilizar uma plataforma colaborativa para recolher os dados da sua comunidade e compará-los com os dados de outras comunidades. Para isso, vão levar para casa um questionário com 4 perguntas para os pais, irmãos, avós etc.

2 - Na fase **Imaginar**, os alunos devem levar um problema para casa, para discutirem com as suas famílias, sobre as causas e as soluções para esse problema. Os professores devem permitir que os alunos envolvam um especialista (interveniente) à sua escolha, pode ser uma Universidade que esteja a trabalhar esse problema, um centro de saúde ou qualquer outro interveniente importante à sua escolha.

3- Na fase **Criar**, os alunos são incentivados a colaborar com as famílias, com os membros da comunidade e com os especialistas, tornando as suas criações mais eficazes e um produto de cocriação.

4 - Na fase **Partilhar**, os alunos vão contactar com toda a comunidade para partilharem o seu trabalho, incluindo as entidades participantes que podem ser importantes no desenvolvimento da comunidade.



Princípios de Investigação e Inovação Responsáveis (RRI)

Um dos principais aspetos do OSOS é a inclusão dos princípios RRI - (RRI-Tools.eu). É assim que este acelerador se adapta no modelo RRI:

Governança	Este acelerador tem por base um ponto fundamental, que é ensinar aos alunos o que é a ciência e como podem fazer uma pesquisa científica válida e credível. Destaca o fato de que a ciência precisa de ser partilhada, para ser válida, precisa de ser transparente e colaborativa, de modo a contribuir para o desenvolvimento da nossa sociedade. Neste projeto, os alunos vão refletir com a comunidade sobre o problema e criar em conjunto possíveis soluções, partilhando no final, todo o seu trabalho, incluindo o processo de pesquisa. Além disso, os alunos vão também partilhar os resultados e as conclusões com as comunidades de outras ilhas do mundo, através da plataforma globallab e da colaboração entre os seus professores.
Envolvimento Público	Os alunos vão entrevistar as suas comunidades, bem como outros intervenientes importantes, ou seja, especialistas no problema em que estão a trabalhar. Depois de recolherem os dados, os alunos vão discutir com os pais, e com os outros membros da família, amigos, comunidade, etc., sobre as possíveis soluções efetivas e aplicáveis ao problema na sua comunidade. Toda a atividade vai-se focar no envolvimento dos alunos com a comunidade, de modo a ter em conta as suas necessidades reais ao resolver o problema.
Igualdade de Género	A problemática envolvida neste projeto é transversal a todas as pessoas do mundo, independentemente do género. Em nenhum momento, o género do aluno será solicitado ou relevante. Nos recursos criados para os professores é dado o conselho de proporcionarem oportunidades iguais, não só para ambos os sexos, mas também entre diferentes personalidades. Nas diretrizes dadas aos alunos, faz-se um esforço para usar os modelos masculinos e femininos como inspiração, bem como ícones masculinos e femininos e pessoas em fotos. Os professores também são aconselhados a encontrar especialistas de todos os géneros e a convidá-los a trabalhar com os seus alunos.
Ensino da Ciência	Os alunos vão participar em atividades baseadas em inquiry que os conduzirá através do método e raciocínio científico. Espera-se que depois de criarem os seus projetos, os alunos tenham compreendido o que é a ciência e como o conhecimento científico pode ser obtido e comunicado. Ao trabalhar com a comunidade e no final partilharem o seu trabalho, os alunos levarão a educação científica até à sua comunidade, bem como a consciencialização para questões científicas importantes.



Ética	Durante o projeto, os alunos vão perceber que cooperar e colaborar é um esforço muito mais valioso do que competir, e que o conhecimento e as boas ideias devem ser usados com ética e devem ser partilhados., Os Cientistas em colaboração, podem superar praticamente qualquer obstáculo e proporcionar o que é necessário para uma sociedade segura, em crescimento e em desenvolvimento. Além disso, ao envolver a sua comunidade, os alunos vão encontrar diferentes personalidades e origens e vão por em prática a sua tolerância e respeito pela diversidade.
Transparência	Depois de terminarem a sua pesquisa, os alunos vão partilhar todo o seu trabalho com a comunidade, proporcionando livre acesso aos seus dados e conclusões.

Palavras-chave: Radiação UV, Luz, Espectro de luz, Sol, UV e saúde

Objetivos da Aprendizagem: Consciencialização sobre questões locais e globais / Competências do Século 21 / Experiência em TIC / Investigação científica na sala de aula / trabalho com e para a comunidade

1. Sentir

Caro explorador!

Este projeto é sobre a relação entre a radiação UV e o corpo humano. Vais aprender várias coisas, tais como, o que é o sol, a luz, os diferentes tipos de luz e radiação UV. No entanto, também te vais envolver com a tua comunidade para perceber qual o nível de conhecimento sobre este assunto e se estão informados sobre os aspetos mais importantes relacionados com a radiação UV. Ao longo do projeto, vais poder colaborar e comunicar com colegas de outros lugares do mundo, vais aprender com eles e também os vais ajudar com a partilha das tuas ideias.

Vais começar a aprender e a explorar em algumas atividades divertidas sobre este assunto. Depois disso, vais fazer uma investigação na tua localidade e na tua comunidade. Depois de estares informado sobre o assunto e sobre o nível de conhecimento da tua comunidade, vais para a fase “imaginar” onde vais descobrir possíveis soluções para aumentar o nível de consciência da tua comunidade. Então, vais aproveitar para criar algo para a comunidade, onde vais pôr em prática ou promover a implementação dessas soluções. Por fim, vais partilhar o teu trabalho com a tua comunidade e com as outras comunidades do mundo.

Aqui no portal OSOS é onde vais registar todos os detalhes do teu projeto. Quando terminares, o teu projeto estará online e disponível para qualquer pessoa ver. Por esta razão, vais querer que quem consulte o teu trabalho perceba o que aprendeste, o que fizeste, porque fizeste e como fizeste. Certifica-te de que todos ficam a saber como és brilhante e criativo/a. Não deixes nada de fora!

Apresentação do tópico

O que aconteceria se passasses uma tarde na praia sem roupas e sem protetor solar?
Talvez isto?



Alguma vez apanhaste um escaldão? Descobre quantos dos teus colegas já apanharam um escaldão e regista no teu projeto.

Sabes:

O que causa um escaldão? Um escaldão é igual à queimadura causada quando se toca algo quente?

Abaixo estão algumas atividades que podes fazer para aprender mais sobre este assunto e onde encontras as respostas a estas perguntas:

1. [À descoberta do Sol \(Astronomia\)](#) - Aprende sobre o que é o sol, o seu tamanho e o seu lugar no nosso Universo.



2. [Os humanos e o Sol \(Biologia e física\)](#) - O que é que o sol nos dá e qual a sua importância para a nossa vida? Explora sobre a luz, as suas diferentes propriedades e como os diferentes animais a veem.
3. [A luz UV e o corpo humano \(Biologia, saúde\)](#) - Aprende se a radiação UV é boa ou má nas nossas vidas e qual a diferença entre uma queimadura solar e uma queimadura de quando tocas em algo quente.

O que aprendeste? Regista para que os outros que vão ler o teu projeto também possam aprender com o que tu fizeste.

Adiciona ao teu projeto uma tabela (como a abaixo) e regista os benefícios e os perigos da luz ultravioleta que aprendeste. Faz também uma pesquisa na internet para adicionares mais alguns que possas não ter aprendido.

Benefícios da Luz UV	Perigos da Luz UV

Depois de terminares todas as tuas conclusões, vai para a fase "imaginar" desta atividade.

2. Imaginar

Então, agora que já sabes mais sobre o Sol e a radiação UV, assim como os seus benefícios e os problemas de saúde que provoca, queres fazer uma pesquisa sobre os raios UV na região onde vives e em outros lugares do mundo?



Podemos começar com 2 perguntas (mas podes adicionar mais à tua investigação):

- 1. Os níveis de radiação UV são os mesmos ao longo do dia e em todo o mundo?**
- 2. As pessoas na tua comunidade estão informadas sobre os perigos e os benefícios da radiação UV?**

Regista as tuas perguntas e as tuas hipóteses.

Vamos ver se as tuas hipóteses estão corretas:

[No projeto globalab](#) podes utilizar um protocolo para medir os níveis de UV na tua cidade, bem como perceber qual o nível de consciência da tua família. Esta plataforma vai permitir que recolhas os mesmos dados que os teus colegas de outros locais no mundo, comparar os resultados, e colaborar com as outras escolas. Utiliza a discussão (discussion) da plataforma para comunicares com os outros alunos.



Primeiro tens que te registar:

- Usa um nome de código - pergunta ao teu professor para te ajudar a escolher um;
- Não uses nenhuma fotografia que te identifique;
- Lê todas as partes do projeto com muita atenção e certifica-te de que entendestes todas as perguntas antes de o iniciares.
- Começa por ler a introdução e depois vai para "investigation page".
- Lê atentamente o protocolo e depois vai para "report form" para adicionares as tuas respostas.
- Se necessário, imprime o protocolo para que o possas consultar em todos os momentos.
- Quando terminares, vai a "findings" para ver todas as respostas, incluindo as tuas.
- Caso não entendas inglês, abre a página com o google chrome, clica no botão direito do rato e clica em "traduzir". Os textos serão automaticamente traduzidos, mas tem em atenção que podem vir com vários erros por não serem revistos por alguém.
- Vai para "discussion" para comunicares com os outros alunos sobre os resultados

Volta a esta página quando terminares!

Podes agora analisar os teus dados usando gráficos e tabelas. Tira fotos ou faz "print screen" dos gráficos e tabelas e adiciona-os ao teu projeto.

Então, quais são as tuas conclusões?

- 1. Os níveis de radiação UV são os mesmos ao longo do dia e em todo o mundo?**
- 2. As pessoas da sua comunidade estão conscientes dos perigos da radiação UV?**

Estavam corretas as tuas hipóteses? Se não, o que te fez mudar de opinião? Com base nos teus dados e utilizando argumentos válidos, escreve as tuas novas respostas e conclusões.

Excelente trabalho até agora!

Portanto, agora que sabes sobre os benefícios e os perigos da radiação UV, sabes que é importante proteger a pele quando os níveis de radiação UV são perigosos, mas que deves permitir que a pele receba a radiação quando os níveis de radiação UV são seguros. Para receber a radiação na pele é simples, basta expor a pele ao sol. Mas, para protegê-la dos perigos UV é um pouco mais complexo. Podemos estar expostos aos perigos da radiação UV em diferentes atividades e precisamos conhecer as diferentes formas de nos proteger, de acordo com a nossa situação.



Tendo isto em consideração, é hora de começar a investigar como podemos nos proteger ao longo do dia.

[Clica nesta atividade de Inquiry para explorares este tema](#)

Esta atividade é composta por 5 fases diferentes. As duas primeiras são basicamente o mesmo que fizeste até agora, e a última é o que vais aqui fazer a seguir. Se quiseres podes explorar toda a atividade, mas se precisares poupar tempo, podes apenas explorar as duas seguintes fases:

- Como podemos proteger a nossa pele?
- Conclusão

Tira fotografias de todas as experiências que fizeres enquanto exploras a atividade de Inquiry e adiciona-as ao teu projeto. Quando terminares, regista no teu projeto quais foram as tuas perguntas, as tuas hipóteses, quais as experiências que realizaste, quais as variáveis que consideraste e as tuas conclusões.

Quando terminares, podes passar para a fase "criar" do teu projeto.

3. Criar

Agora que sabes como te proteger da radiação UV e estás informado sobre os benefícios dessa radiação em níveis seguros, é hora de começares a pensar em como levar esse conhecimento para a tua comunidade. Enquanto fazias as tuas entrevistas, o que descobriste? No geral a tua comunidade está consciente dos perigos e dos benefícios da luz UV? Estão mais conscientes dos benefícios ou dos perigos, ou o contrário? Se achares necessário, podes entrevistar mais pessoas para teres informação suficiente para prosseguires. Também podes fazer uma parceria com uma instituição de investigação ou com um centro de saúde, pois podem ter algumas informações úteis e ideias para o teu projeto e podem apoiar-te nas tuas ações na comunidade.

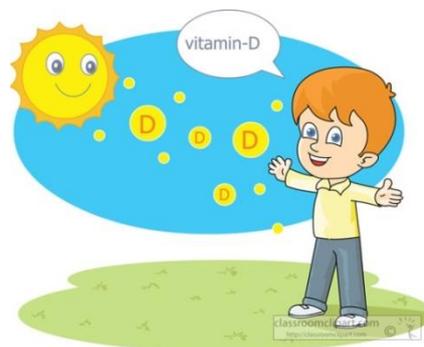
Quando sentires que tens todas as informações que precisas, é hora de começares a pensar sobre o que podes criar, tendo em conta a tua comunidade!



Mas antes de começares, vamos voltar a uma informação importante...

Sabias que milhões de pessoas têm um défice de vitamina D sem se aperceberem? A vitamina D é produzida no nosso corpo como consequência da exposição à radiação UV. É dado tanto ênfase para nos protegermos dos perigos da radiação UV que nos esquecemos muitas vezes de como é importante estarmos exposto às radiações seguras e saudáveis. A vitamina D ajuda-nos a ser positivos, previne a depressão, problemas de pele e até várias formas de cancro!

No link seguinte, podes ler o documento da Organização Mundial de Saúde relacionado com este tema: <https://www.who.int/bulletin/volumes/85/5/06-035089/en/>



Então, tendo em consideração esta informação e a tua pesquisa até agora, o que precisa a tua comunidade, relativamente à sensibilização sobre a luz UV? Precisam de se informar mais sobre os perigos? Ou são apenas desconhecedores dos benefícios? Talvez ambas?

O que podes fazer para aumentar a sua consciencialização? Talvez criar uma campanha de sensibilização, fazendo uma parceria com uma marca de protetor solar ou com um centro de saúde. Organizar sessões abertas à comunidade, na tua escola, e de uma forma divertida



mostrares o teu conhecimento? Faz um brainstorming com os teus colegas e professor sobre o que podes fazer.



Faças o que fizeres, lembra-te também de pensar no que é importante para a tua comunidade e não apenas para ti. Tu queres produzir algo que leve a tua comunidade a ver, a entender e a aprenda.

Sugestão:

Utilizando as missangas sensíveis aos UV que o teu professor adquiriu para esta atividade, podes criar pulseiras, colares, porta-chaves, etc. para ti, para a tua família e até mesmo para a comunidade como complemento à tua estratégia de sensibilização. Podes criar uma feira comunitária de sensibilização que abranja diferentes temas, incluindo UV e saúde e angariar fundos para um projeto que queiras fazer com os teus colegas e a tua escola, com a venda dos objetos feitos com as missangas UV. Com estes objetos, as pessoas podem estar sempre informadas da radiação UV e saber quando é seguro ou não estar ao sol.



Cria algo assim para ti e para os teus familiares.



4. Partilhar

Agora que criaste algo para a tua comunidade, é hora de partilhares!

Podes partilhar na forma de uma feira comunitária, em que as pessoas que visitam têm a oportunidade de fazer experiências. Se for dentro de casa, podes utilizar uma lanterna UV para as pessoas testarem as diferentes proteções nas missangas.



Em alternativa, podes fazer deste projeto uma estação de um trilho da ciência ou um trilho completo, se tu e os teus colegas tiverem material suficiente para isso. Para saberes mais sobre os trilhos da ciência e como criar um Trilho da ciência na tua escola, [clica aqui](#)

Um trilho da ciência é um conjunto de diferentes estações, físicas, onde os membros da comunidade, turistas e outros visitantes podem aprender sobre o teu trabalho e ganhar consciência, promovendo o desenvolvimento, a sensibilização e a sustentabilidade no seio da comunidade.

Uma estação de um trilho da ciência é uma paragem física onde o visitante faz uma atividade / jogo interativo que tem os seguintes objetivos:

- Introduzir o tópico (geralmente através de um jogo, teste, experiência divertida, etc.)
- Sensibilizar para o problema (um vídeo, outro jogo, etc.)
- Apresentar as soluções e como elas podem ser aplicadas



Tendo isto em consideração, é importante estabelecer desde o início que tipo de estações o trilho da ciência vai ter:

Podem ser planeados diferentes tipos de estações:

- Estação autossustentável, onde com um link ou a um código QR se acede a uma plataforma online, onde toda a atividade será realizada.
- Estação autossustentável, criada sob a forma de uma exposição com materiais físicos que são mantidos no local.
- Estações que exigem pelo menos a presença de um aluno para orientar os visitantes durante a atividade (isto é o recomendado pelo menos para a divulgação do trilho da ciência ao público)

Dicas para fazeres um projeto eficaz e um trilho da ciência

- Identifica os intervenientes locais e as autoridades que estão diretamente relacionadas com o teu tópico. Certifica-te de que estão cientes do teu trabalho e tenta envolvê-los o mais possível.
- Conversa com especialistas locais. Discute e faz entrevistas para adicionares ao teu projeto.
- Durante o teu projeto mantém um registo de tudo o que fazes e tira fotografias o máximo possível. Imagens e vídeos às vezes falam mais alto do que as palavras.
- Presta atenção à tua apresentação e conhece o teu público. Certifica-te de que as tuas estações são interessantes, para que as pessoas as queiram visitar.
- Além de seleccionares o local ideal para as tuas estações, pensa também nos eventos locais em que podes participar.

O mais importante é que cries algo que tenha a ver contigo, com a tua escola e, principalmente, com a tua comunidade. Lembra-te de que o que fizeres vai ser ouvido e visto pela tua comunidade. Faz o teu plano refletindo com a comunidade sobre qual a melhor forma de alcançar a população.

Usa todos os meios possíveis para divulgares o teu trabalho!

Boa sorte e parabéns!