

Mudanças Climáticas e Desastres Naturais

TÓPICO: ONDAS DE CALOR

Produto: O2/A3: Planos de Aula



STEM4CLIM8

30.07.2022

NUCLIO

Elaborado por: NUCLIO

Project Number: 2020-1-UK01-KA201-079141



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

O apoio da Comissão Europeia para a produção desta publicação não constitui um endosso aos conteúdos, que refletem apenas as opiniões dos autores, e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer uso que possa ser feito das informações nele contidas.

Sumário Executivo

Em uma pesquisa recente da OCDE (OCDE- Education and Skills Today 2018), abrangendo 25 países europeus, quase todos os países relatam deficiências de habilidades que os professores precisam para atender às necessidades escolares, combinadas com dificuldades na atualização das habilidades dos professores. No entanto, espera-se que a digitalização mude profundamente a maneira como aprendemos e trabalhamos. Muitas crianças que ingressam na escola hoje provavelmente acabarão trabalhando em empregos que ainda não existem. Preparar os alunos para esses territórios desconhecidos significa que não só temos que garantir que eles tenham as capacidades técnicas certas, mas também que devemos fortalecer suas habilidades emocionais e sociais. A resiliência, a capacidade individual de superar circunstâncias adversas e usá-las como fontes de desenvolvimento pessoal, estão no cerne da capacidade de se adaptar com sucesso às mudanças e, assim, se envolver ativamente com nosso mundo digital. Ao mesmo tempo, precisamos reconhecer o vício em Internet e os comportamentos de risco de IAB (Internet Addiction Behaviour) como problemas emergentes para nossos jovens. Uma abordagem STEM unindo a computação física com a consciência ambiental enquanto se concentra em atividades colaborativas fora da tela é uma excelente maneira de melhorar as capacidades técnicas enquanto fortalece as habilidades emocionais e sociais.

STEM4CLIM8 tem como objetivo principal produzir abordagens e ferramentas para ajudar aqueles que trabalham com crianças a alcançá-los com o objetivo de ajudá-los a se envolver com a programação e desenvolver habilidades relacionadas ao STEM. Ele visa alcançar isso não aumentando o tempo de tela, mas incentivando o jogo prático através da criação de um mundo virtual personalizado usando mods de Minecraft e a execução de missões que lidam com desastres naturais e usando blocos de computação físicos que serão programados para interagir com o virtual mundo através do Raspberry GPIO. As missões revelarão a ciência por trás dos fenômenos naturais frequentemente associados às mudanças climáticas e inspirarão a consciência ambiental e, ao mesmo tempo, aprimorarão as habilidades STEM.

Referências:

*OECD- Education and Skills Today, Succeeding with resilience-Lessons for schools, January 29, 2018, Retrieved February 18, 2021 from: <https://oecdeditoday.com/succeeding-with-resilience-lessons-for-schools/>

Índice

SUMÁRIO EXECUTIVO	2
1. INTRODUÇÃO	4
1.1 BREVE DESCRIÇÃO	4
2. INFORMAÇÃO SOBRE A AULA	4
2.1 DOMÍNIO PRINCIPAL:	4
2.2 LIGAÇÃO AO CURRÍCULO DE CIÊNCIAS:.....	4
2.3 LIGAÇÃO A OUTROS DOMÍNIOS DISCIPLINARES:	4
2.4 PALAVRAS-CHAVE.....	4
2.5 FAIXA ETÁRIA / NÍVEL DE ENSINO.....	4
2.6 HORAS DIDÁTICAS:	4
2.7 OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM E RESULTADOS ESPERADOS	4
2.8 PRINCIPAIS COMPETÊNCIAS ENVOLVIDAS / COMPETÊNCIAS ADQUIRIDAS:	5
3. CONTEÚDOS DA AULA	5
3.1 PROTOCOLO DA AULA	5
3.2 QUESTÕES/TAREFAS	9
3.3 VARIABILIDADES DE APRENDIZAGEM	9
3.4 AVALIAÇÃO	10
3.5 LINKS PARA MATERIAIS DE APOIO E FERRAMENTAS TIC	10

1. Introdução

1.1 Breve Descrição

Esta aula tem como propósito apoiar e melhorar as aulas teóricas sobre o tema das ondas de calor como desastre natural e a sua relação com as alterações climáticas. O objetivo é sensibilizar e educar para enfrentar as ondas de calor, podendo assim reduzir os seus impactos perturbadores nas comunidades.

2. Informação sobre a Aula

2.1 Domínio Principal:

Educação Ambiental, Ciências da Terra

2.2 Ligação ao currículo de ciências:

País	Ano(s)	Unidade(s)	Objetivos Principais
Portugal	7	A Terra em Transformação	Consequências das dinâmicas internas da Terra

2.3 Ligação a outros domínios disciplinares:

Geografia, Biologia, Ciências da Vida

2.4 Palavras-Chave

Ondas de calor, Desastres naturais, Alterações climáticas

2.5 Faixa etária / Nível de Ensino

5º - 7º anos

2.6 Horas Didáticas:

120 minutos (3 aulas de 40 minutos)

2.7 Objetivos de Aprendizagem e Resultados Esperados

Os alunos vão aprender sobre:

- como ocorrem as ondas de calor e a sua ligação com as alterações climáticas;
- como eventos climáticos extremos, tais como ondas de calor, afetam a população;
- como diferentes locais se adaptaram ao calor e como adaptaram os seus meios envolventes.
- como desenvolver uma consciência do risco para a saúde do calor extremo.
- como identificar as ameaças ao ambiente provocadas pelo calor extremo, tais como incêndios e correntes de ar.

2.8 Principais Competências envolvidas / competências adquiridas:

Durante esta aula os alunos vão revelar as seguintes Competências do Século XXI:

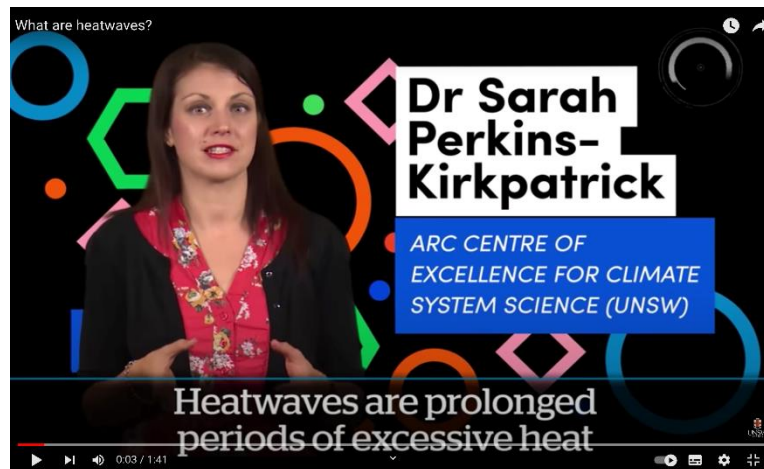
- Literacia da Informação: Os alunos vão utilizar bases de dados digitais para recolher informações sobre a frequência e a intensidade das ondas de calor e relacioná-las com as alterações climáticas.
- Literacia dos Média: Os alunos vão utilizar a consola e o mundo Minecraft para explorar o cenário da onda de calor e as suas consequências.
- Comunicação e Colaboração: os alunos vão realizar atividades em grupos.
- Criatividade e Inovação também serão fundamentais no desempenho das missões em Minecraft.

3. Conteúdos da Aula

3.1 Protocolo da Aula

Nesta aula, os alunos vão então realizar atividades para investigar a frequência das ondas de calor nas suas regiões e os seus efeitos nos seres vivos.

Comece com a visualização deste vídeo:
<https://www.youtube.com/watch?v=zWhOsysrLfg>



Faça algumas perguntas para medir os conhecimentos prévios e revelar eventuais concepções alternativas:

- O que é uma onda de calor?
- Onde e quando acontecem as ondas de calor?
- As ondas de calor estão a tornar-se mais comuns?

Um dos propósitos de fazer estas perguntas consiste em revelar as concepções alternativas que os alunos possam ter sobre as ondas de calor. Uma das mais comuns é de que as ondas de calor são suscetíveis de acontecer apenas em países tropicais, ou durante o Verão.

Peça-lhes para procurarem informações (na biblioteca, nos jornais ou na Internet) para descobrir se a sua região foi recentemente afetada por ondas de calor e quais as suas consequências, tais como incêndios, correntes de ar e vítimas.

Nesta fase, diferentes atividades podem ser desenvolvidas com os alunos para que estes possam começar a pesquisar sobre as ondas de calor e a aplicar o que aprenderam. Estas atividades são diferenciadas para desafiar os alunos a usar um estilo de aprendizagem diferente.

Atividade 1: Ondas de calor na tua região

Embora não haja consenso sobre os critérios que definem uma onda de calor, a Organização Mundial de Meteorologia define-a como "cinco ou mais dias consecutivos durante os quais a temperatura máxima diária ultrapassa a temperatura máxima média em 5 °C.

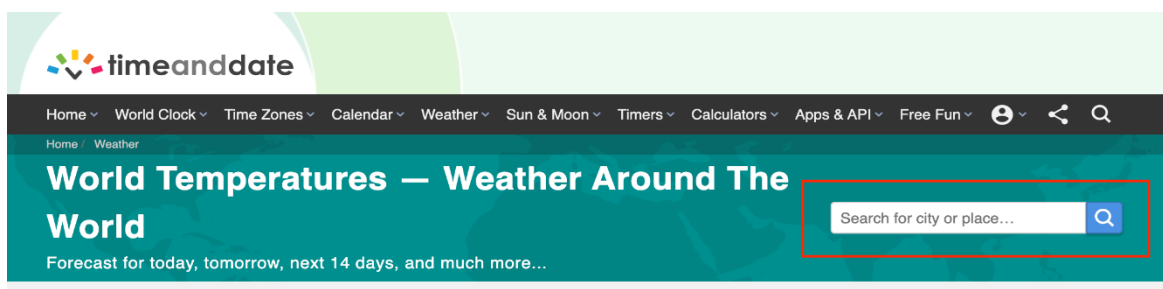
Nesta atividade, os alunos vão fazer pesquisar num website quando ocorreram ondas de calor na sua região.

Materiais Necessários: Computador com acesso à internet

Procedimento:

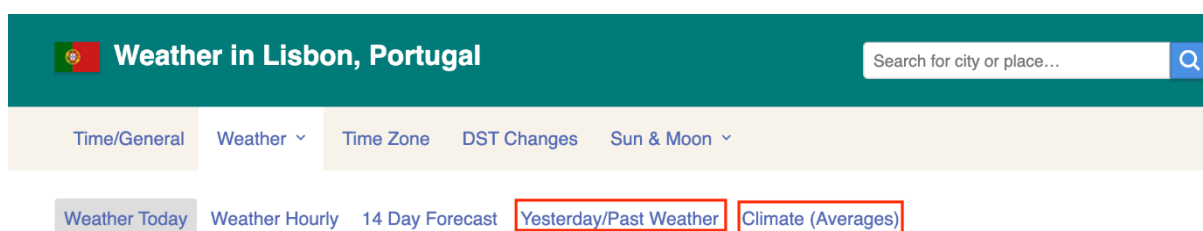
timeanddate.com é um website que contém muita informação sobre eventos astronómicos e meteorológicos. Uma das seções do website contém medições meteorológicas detalhadas desde 2009.

Visite o endereço <https://www.timeanddate.com/weather/> e digite o nome da localidade na barra de pesquisa. Se não conseguir encontrar a sua localização, escolha uma cidade maior nas proximidades.



Primeiro, peça aos alunos para registarem as temperaturas máximas médias de cada mês do ano. Isso pode ser feito selecionando "Climate (Averages)".

Depois, peça-lhes para pesquisarem as temperaturas máximas nos últimos meses e verificar se ocorreu alguma onda de calor. Para tal, podem utilizar a opção "Yesterday/Past Weather".

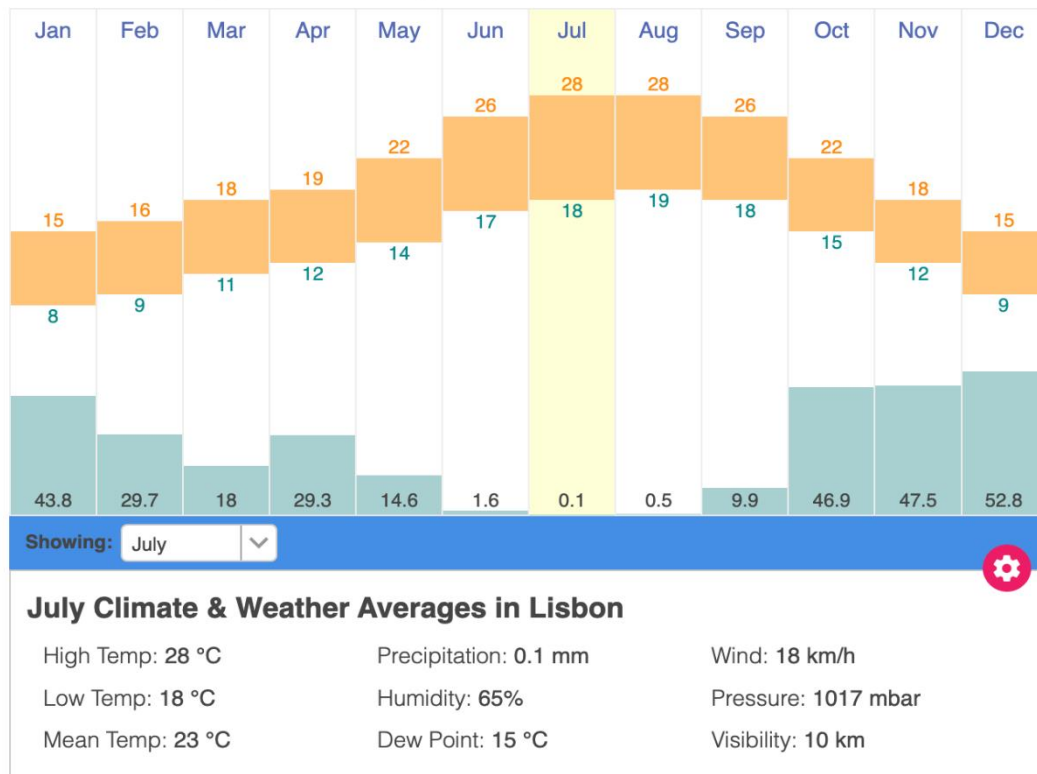


Vamos considerar, como exemplo, o tempo em Lisboa durante o mês de julho. O site timeanddate.com mostra-nos que a temperatura máxima média para este mês é de 28 °C. Assim sendo, os alunos terão de identificar um período de 5 dias de temperaturas máximas iguais ou superiores a 33 °C.

Annual Weather Averages Near Lisbon

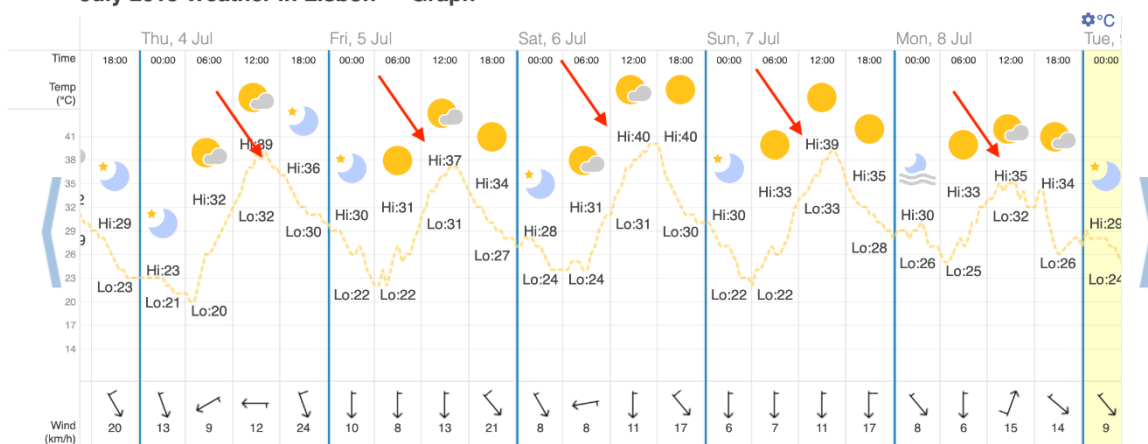
Averages are for Lisbon Portela Airport, which is 5 kilometers from Lisbon.

Based on weather reports collected during 1985–2015.



É mais fácil selecionar meses completos e olhar para os gráficos diários da temperatura. No nosso exemplo, vemos que em julho de 2013 houve uma onda de calor com 7 dias consecutivos em que as temperaturas máximas foram de 33 °C ou superiores.

July 2013 Weather in Lisbon — Graph



Para acelerar a investigação, esta atividade pode ser realizada em pares ou em grupos de alunos. Por exemplo, pode atribuir um mês específico a cada grupo de trabalho.

Depois da investigação estar concluída, os alunos devem apresentar aos seus colegas os resultados que obtiveram nos meses que pesquisaram. Procure identificar se as ondas de calor se tornaram mais frequentes durante os últimos anos.

Atividade 2: Simular uma onda de calor

Nesta experiência, os alunos vão simular uma onda de calor num espaço confinado e investigar o efeito nas plantas das elevadas temperaturas durante muito tempo. Também vão estudar o impacto de diferentes materiais de construção na temperatura.

Materiais Necessários:

- pequenos vasos com plantas, de preferência exuberantes e verdes no início da experiência;
- caixas de diferentes materiais (cartão, madeira, esferovite, vidro) para cobrir as plantas;
- tinta preta e branca;
- folha de alumínio (utilizada na cozinha);
- termómetro para medir a temperatura dentro e fora das caixas.

Procedimento:

Dividir os alunos em pares ou grupos. Cada grupo vai utilizar uma caixa de um material diferente. Os alunos podem também ter várias caixas do mesmo material, mas pintadas com cores diferentes (preto ou branco) ou cobertas com folha de alumínio. É importante utilizar o mesmo tipo de planta em todos os grupos.



Colocar a planta num local ensolarado (por exemplo, no parapeito de uma janela ou no exterior). Colocar o termómetro ao lado da planta, mas não no chão. Cobrir completamente a planta com a caixa.

Todos os dias, verificar e registar a temperatura na caixa. Quando a temperatura atingir por alguns dias um ponto alto consistente, criaram-se dentro da caixa, condições semelhantes às ondas de calor. Fazer regularmente a verificação e a observação da temperatura para ver como estas condições afetam a planta.

À medida que se realiza a experiência, registar as observações e responder às perguntas seguintes.

- explicar o procedimento
- como é que esta experiência recria as condições das ondas de calor?
- qual era a temperatura na caixa e quanto tempo demorou a atingi-la?
- descreve o que aconteceu à planta

Decorrida uma ou duas semanas das experiências, os grupos devem apresentar os resultados aos seus colegas. Deixe-os discutir qual foi o efeito dos diferentes materiais nas condições dentro das caixas.

Atividade 3: Onda de Calor no Minecraft

Materiais Necessários:

- Consola STEM4CLIM8
- Minecraft Education Edition
- STEM4CLIM8 "Amareleja" Minecraft Education World

Este mundo pretende instruir os alunos sobre as ondas de calor e como estar preparado para as enfrentar.



Siga por favor as instruções descritas no documento "STEM4CLIM8 Minecraft Worlds Cenário e Dicas para Educadores".

3.2 Questões/Tarefas

Após a realização das atividades, poderá fazer algumas das seguintes perguntas:

- O que é uma onda de calor?
- Onde e quando acontecem as ondas de calor?
- As ondas de calor estão a tornar-se mais comuns?
- Quais são os efeitos das ondas de calor nos seres vivos e no ambiente?
- Como podemos mitigar alguns desses efeitos?

3.3 Variabilidades de Aprendizagem

Para os alunos com deficiência visual será vantajoso se tiverem acesso a descrições áudio das imagens apresentadas durante as atividades.

3.4 Avaliação

Os professores podem avaliar os resultados dos alunos de múltiplas formas. Para além dos questionários sobre o conteúdo da aula, os professores podem também incluir a participação nas atividades práticas e a criatividade para completar o cenário Minecraft World.

3.5 Links para materiais de apoio e ferramentas TIC

<https://scijinks.gov/heat/>

<https://www.metoffice.gov.uk/weather/learn-about/weather/types-of-weather/temperature/heatwave>

<https://www.weather.gov/safety/heat-during>