

Jogo de Grupo Educativo

JOGO SOBRE MONITORIZAÇÃO

Observações de satélite e alterações climáticas

Conteúdos

JOGO SOBRE MONITORIZAÇÃO: visão geral 4
Introdução 4
Breve descrição.....4
Resultados de aprendizagem pretendidos.....4
Objetivo do jogo 4
Saúde e Segurança.....5
Guia de Apoio.....6
Informações gerais..... 6
Resumo..... 6
Material necessário..... .7
Montagem.....7
Passos.....7
Objetivo do jogo.....8
Análise.....9
Variações.....9

Iniciativa sobre alterações climáticas jogos de grupo educativos–JOGO SOBRE MONITORIZAÇÃO https://climate.esa.int/educate/climate-for-the-public

Conceito das atividades desenvolvido pela University of Twente (Países Baixos)

O Departamento da ESA para o Clima agradece feedback e comentários https://climate.esa.int/helpdesk/

Produzido pelo Departamento da ESA para o Clima
Copyright © European Space Agency 2021

JOGO SOBRE MONITORIZAÇÃO: visão geral

Observações de satélite e alterações climáticas

Introdução

Temas: observações de satélite e alterações climáticas

Nível etário: todos

Tipo: jogo de grupo

Número de jogadores: +5 jogadores

Tempo necessário: 20-40 minutos

Custo: Baixo (0–20 euros)

Local: interior/exterior

Inclui o uso de: Temporizador/cronómetro

Palavras chave: espetro eletromagnético, radiação, sensor, pixel, satélite

Breve descrição

Este jogo simula como os sensores dos satélites monitorizam o clima. Os participantes vão deparar-se com dificuldades surgidas da monitorização de diferentes atributos, simultaneamente, de forma lúdica. Nós também monitorizamos o mundo que nos rodeia. Os nossos olhos, ouvidos, nariz, língua e pele dão-nos a capacidade de observar o ambiente à nossa volta. Usando os seus sentidos para observarem, os participantes vão ser confrontados com as limitações que os sensores dos satélites têm quando 'olham' para a Terra de tão grande distância. Este jogo pode ser usado como material de apoio para '*Tomar o Pulso ao Planeta'*.

Resultados de aprendizagem pretendidos

Depois de terem realizado estas atividades, os alunos serão capazes de:

Compreender e experienciar como é que os sensores dos satélites monitorizam diferentes atributos do clima.

Objetivo do jogo

Ser capaz de descrever tantos atributos quantos os que se podem memorizar, a partir da observação de um grupo de participantes, durante 30 segundos. O vencedor é a pessoa ou o grupo com o maior número de atributos observados.

Saúde e segurança

Em todas as atividades, assumimos que vai continuar a seguir todos os seus procedimentos habituais relativamente à utilização do equipamento corrente (incluindo aparelhos elétricos tais como computadores), movimento na zona de aprendizagem, tropeções e derrames, primeiros socorros e etc. Como a necessidade destes procedimentos é universal, mas os pormenores da sua aplicação variam consideravelmente, nós não os descriminamos sempre. Em alternativa, salientamos os riscos específicos de uma determinada atividade prática, para o informar da avaliação de riscos. Algumas destas atividades utilizam a aplicação Clima a Partir do Espaço. É possível navegar daqui para outras partes do website Iniciativa sobre Alterações Climáticas da ESA e daí para websites externos. Se não conseguir – ou não desejar – limitar as páginas que os alunos podem ver, lembre-lhes as regras de segurança da sua internet local.

Guia de apoio

Informações gerais

Os efeitos das alterações climáticas no nosso planeta são observados através da medição de variáveis que são fundamentais para caracterizar o clima da Terra, tais como o nível do mar, a massa dos glaciares e dos lençóis de gelo, a temperatura da terra e do oceano, a concentração do dióxido de carbono na atmosfera, e muitas outras. Os cientistas têm monitorizado as alterações destas variáveis durante muito tempo e, baseados em programas de monitorização permanentes, conseguiram estabelecer que o clima se está a alterar. A medição de todas estas variáveis em conjunto dá-nos uma imagem melhor do clima atual e ajuda-nos a descobrir como é provável que o clima mude no futuro. Os satélites podem fazer medições frequentes em todo o mundo, em vez de medições periódicas em alguns locais selecionados. Contudo, instrumentos em boias, barcos de investigação, e aviões ainda são necessários – os cientistas usam as leituras feitas aí para calibrarem as observações feitas por satélites e verificarem a fiabilidade dos dados. Com estas observações sintéticas e continuas, os cientistas podem melhorar a previsão de como é suscetível que o clima se altere, e preparar-nos melhor para os perigos e os riscos resultantes das alterações climáticas. Mais informação sobre este assunto pode ser encontrada no conjunto de recursos educativos *Tomar o Pulso do Planeta*.

Resumo

No Jogo Sobre Monitorização, os participantes vão experienciar a complexidade de monitorizar muitos atributos simultaneamente, e deste modo, desenvolver um entendimento de como os satélites monitorizam os diferentes elementos do clima. Este jogo mostra como é que os sensores dos satélites monitorizam o clima e a relevância de usar diferentes sensores localizados em satélites.

Toda a gente tem atributos físicos (altura, forma, expressões faciais, cor, *etc*.) que lhe são inerentes e por isso podem ser usados para caracterizar o estado geral da pessoa, (por exemplo, saudável, feliz, cansado, *etc*.). Combinando diferentes atributos, desenvolvemos uma imagem completa do aspeto e do comportamento de uma pessoa. No caso de alguém estar doente, olhar para a cor dos olhos não fornece informação suficiente para sabermos se essa pessoa pode estar doente. Combinando esta informação com uma perspetiva geral, a capacidade de reação da pessoa, temperatura, o nariz a pingar, a confiança aumenta para que possamos dizer se é provável que a pessoa esteja doente. De forma similar, os sensores, montados em satélites, medem atributos da Terra para formarem um quadro completo do seu clima. Combinando longos registos de observações de satélite os cientistas podem estabelecer um quadro completo do clima.

Os participantes vão ser divididos em dois grupos

1) Grupo da Terra: de 4 a 8 participantes, de pé e em circulo, que estejam (mais ou menos) confortáveis para serem analisados em pormenor pelo grupo dos sensores.
2) Grupo dos sensores: 1a 3 participantes que vão analisar os atributos do grupo da Terra.

Material necessário

- Algum espaço na sala
- Temporizador/cronómetro

Montagem

1. Arranje espaço suficiente na sala (ou no exterior se a situação o permitir), para que um grupo, com cerca de quatro participantes, faça um circulo e para um segundo grupo poder caminhar em volta deles a 1 m de distância.
2. Escolha o grupo Terra (*cerca de 4 pessoas*) e peça-lhes que fiquem de pé, no meio da sala, em circulo, virados para fora. Eles vão ser analisados cuidadosamente pelo grupo dos sensores, por isso garanta que eles estão, de algum modo, confortáveis com isto.
3. Escolha o grupo dos sensores, *cerca de* 1 a 3 pessoas, que têm a função de observar o grupo Terra à distância de um metro e durante 30 segundos.

Passos

Parte I

1. Peça a um participante, do grupo dos sensores, para dar uma volta em torno do grupo da Terra tentando captar o maior número possível de atributos. Depois desta volta, o 'Sensor' não pode olhar para trás para a 'Terra'. Diga isto:
   No meio da sala temos a Terra. O [Participante] é um sensor de satélite e tem a tarefa de captar o maior número possível de atributos da Terra. O sensor pode caminhar em torno da Terra, e tem 30 segundos para memorizar o que observa. A tarefa é memorizar quantos óculos viu, a cor das roupas, cabelo, olhos, e a forma geral dos corpos (altura e peso). Está pronto? O tempo começa agora.
2. Quando os 30 segundos terminarem ou o sensor concluir a sua volta, diga isto:
   O tempo terminou. Pare a observação.
3. Repita os passos de 1 a 2 para todos os participantes do grupo de sensores.
4. Troque os papeis dos participantes: os participantes do grupo Terra tornam-se sensores e vice-versa.
5. Repita os passos de 1 a 3.
6. Finalize a primeira parte do jogo pedindo a cada participante que faça uma lista dos atributos memorizados. E explique que um satélite tem muitos instrumentos diferentes, e cada um deles monitoriza um destes atributos. Um sensor de satélite pode observar, por exemplo, a espessura e a extensão dos lençóis de gelo, a temperatura superficial do oceano, ou o nível do mar. Cada instrumento observa um único atributo para se certificar de que está correto.

7. Escolha o participante vencedor que será aquele que se consegue lembrar do maior número de atributos observados.

Parte II

8. Seguidamente convide o grupo dos sensores, e peça-lhes para organizarem as observações ao grupo Terra, para que cada participante fique só com um atributo para monitorizar. Diga isto:
   Um satélite transporta muitos sensores e cada um deles observa um determinado atributo. Agora temos novos sensores, e cada um deles vai observar um atributo específico. Depois de dar uma volta, o grupo dos sensores deve registar as suas descobertas.
9. Peça-lhes para fazerem uma segunda volta para ver se conseguem melhorar as suas observações.
   Explique que:
   A frequência das visitas corresponde ao número de vezes que o satélite mede alguns atributos. A frequência das observações pode fazer uma diferença significativa naquilo que se vê.
   Alguns atributos podem alterar-se muito lentamente, como a cor do cabelo, enquanto que outros, como as roupas que se traz, mudam com mais frequência.
10. Peça-lhes para fazerem uma terceira volta, a uma distância maior (dependendo do tamanho da sala, tente uma distância superior a 2 m) e que anotem qual o atributo que foi mais difícil de detetar.
    Explique que:
    Um satélite orbita a Terra a uma grande distância, e alguns dos atributos tornam-se mais difíceis de identificar corretamente a distâncias maiores. Por causa disto, algumas medições têm de ser feitas 'no solo'. Os cientistas têm instrumentos em terra, no oceano, e na atmosfera, para verem de mais perto e verificarem se aquilo que os satélites veem de longe é uma medição 'verdadeira'.
11. Pergunte aos participantes se eles conseguem identificar qual o cheiro da 'Terra' (à distância), e depois explique que alguns atributos não podem ser medidos por satélites (como o cheiro), mas estes podem 'ver' bastante bem.
    Explique que:
    Os sensores que recolhem informação visual veem como os nossos olhos, e têm uma determinada resolução. De perto, pode identificar bastantes atributos das pessoas, mas quando olha para fora da janela, torna-se mais difícil identificar qual a cor dos olhos de uma pessoa que caminha lá fora. Os sensores dos satélites também têm uma resolução finita. Outros sensores podem observar para além da capacidade do olho humano. Por exemplo, na região das micro-ondas, idêntico à deteção dos aviões feita por radares, ou sensores térmicos que detetam temperaturas.
12. Troque os papeis entre o grupo dos sensores e o da Terra e repita os passos de 8 a 11.
13. O grupo vencedor será o que tiver o maior número de atributos observados.

Objetivo do jogo

Ser capaz de descrever tantos atributos quantos os que se conseguem memorizar a partir da observação de um grupo de participantes, durante 30 segundos. O vencedor é a pessoa, ou o grupo, com o maior número de atributos observados.

Análise

Durante a análise, os participantes refletem sobre o jogo. Exemplos de perguntas:

- Como te sentiste? O que experienciaste? O que te fez sentir bem? que te fez sentir desconfortável?
- Porque é benéfico ter múltiplos sensores de satélite concentrados num determinado atributo?
- Como é que a tua experiência se relaciona com o teu contexto?
- Há alguma coisa neste jogo que queiras levar por diante?

Variações

- O grupo ‘Terra’ pode aumentar até oito pessoas.
- Os atributos para monitorizar a ‘Terra’, podem ser alterados para brincos, joias, relógios, ou outros que se adequem ao grupo.