

# GUIÃO DO ALUNO

## EM BUSCA DA 'SEGUNDA' TERRA – CONSEGUIREMOS COLONIZAR OUTROS PLANETAS?



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

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

*Projeto número: 2016-1-ESO1-KA201-025091*

# PARCERIAS



**Salesianos Urnieta Salesiarrak (Espanha)**

*Projeto coordenador*

Asier Irazusta [airazusta@salesianosurnieta.com](mailto:airazusta@salesianosurnieta.com)

---



**Agrupamento de Escolas Rosa Ramalho (Portugal)**

Teresa Teixeira

[erasmus@aerosaramalho.pt](mailto:erasmus@aerosaramalho.pt)

---



**Gimnazjum nr 3 im. Noblistow Polskich w Zespole Szkol nr 2 w Swidniku (Poland)**

Marcin Pańnikowski

[mpasnikowski@tlen.pl](mailto:mpasnikowski@tlen.pl)

---



**LICEUL "ALEXANDRU CEL BUN" Botoșani (Roménia)**

Mihaela Cornelia Achihăiței

[mihaelaachihaittei@yahoo.com](mailto:mihaelaachihaittei@yahoo.com)

---



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

**Universidade do País Vasco (Espanha)**

Kristina Zuza

[kristina.zuza@ehu.eus](mailto:kristina.zuza@ehu.eus)

---



**Pixel (Itália)**

Lorenzo Martellini [lorenzo@pixel-online.net](mailto:lorenzo@pixel-online.net)

# ÍNDICE

DETALHES DO PROJETO .....	2
OBJETIVOS DISCIPLINARES E OBJETIVOS MULTIDISCIPLINARES .....	3
SEQUÊNCIA DE TAREFAS.....	5
INDICADORES.....	7
TAREFAS .....	9
TAREFAS PRÉVIAS .....	9
DESENVOLVIMENTO / PESQUISA DE TAREFAS .....	13
TAREFAS FINAIS .....	20

**DETALHES DO PROJETO**

ANO LETIVO	2017-2018	
ANO DE ESCOLARIDADE	15-16 anos	
PERÍODO		
SESSÕES		
TÍTULO	<b>EM BUSCA DA 'SEGUNDA' TERRA – CONSEGUIREMOS COLONIZAR OUTROS PLANETAS?</b>	
DISCIPLINAS	Matemática, Ciências (Físico-Química, Geografia, CN), Inglês, Educação Visual, TIC, Educação Tecnológica	
PONTOS DE UNIÃO (PERGUNTAS CONDUTORAS)	O que torna a vida na Terra possível? Que características teria de ter a 'segunda' Terra de modo a sustentar vida?	
COMPETÊNCIAS CHAVE	A: COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS	
	COMPETÊNCIA (UE)	TAREFAS
	1. Aprender a aprender	6-8-9-10-11-12-13-15-16-17
	2. Espírito de iniciativa e empreendedorismo	6-7-14-21
	3. Social e cívica	1-2-4-5-7-14-20-21-22
	B: COMPETÊNCIAS POR DISCIPLINA	
	COMPETÊNCIA (UE)	TAREFAS
	4. Comunicar em língua materna	10-14-15-16-20-22
	5. Comunicar em língua estrangeira	10-15-16-17-19-21
	6. Digital	18-19
7. Matemática, científica e tecnológica	8-9-10-11-12-13-15-16-18	
8. Consciência e expressão cultural		





INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS	<table border="1"><thead><tr><th>INTELIGÊNCIA</th><th>TAREFAS</th></tr></thead><tbody><tr><td>1. Interpessoal</td><td>1-2-3-4-5-6-7-18-20-22</td></tr><tr><td>2. Intrapessoal</td><td>5-6-7-20-22</td></tr><tr><td>3. Visual-espacial</td><td>4-8-9-10-11-12-13-15-18-19</td></tr><tr><td>4. Corporal-cinestésica</td><td>4-12</td></tr><tr><td>5. Musical-rítmica</td><td>15-16-18</td></tr><tr><td>6. Verbal-linguística</td><td>4-10-11-12-13-14-15-16-17-19-20-21</td></tr><tr><td>7. Lógica-matemática</td><td>4-8-9-10-11-12-13-19</td></tr><tr><td>8. Naturalista</td><td>8-9-11-12-13-15-16-18</td></tr></tbody></table>	INTELIGÊNCIA	TAREFAS	1. Interpessoal	1-2-3-4-5-6-7-18-20-22	2. Intrapessoal	5-6-7-20-22	3. Visual-espacial	4-8-9-10-11-12-13-15-18-19	4. Corporal-cinestésica	4-12	5. Musical-rítmica	15-16-18	6. Verbal-linguística	4-10-11-12-13-14-15-16-17-19-20-21	7. Lógica-matemática	4-8-9-10-11-12-13-19	8. Naturalista	8-9-11-12-13-15-16-18
	INTELIGÊNCIA	TAREFAS																	
	1. Interpessoal	1-2-3-4-5-6-7-18-20-22																	
	2. Intrapessoal	5-6-7-20-22																	
	3. Visual-espacial	4-8-9-10-11-12-13-15-18-19																	
	4. Corporal-cinestésica	4-12																	
	5. Musical-rítmica	15-16-18																	
	6. Verbal-linguística	4-10-11-12-13-14-15-16-17-19-20-21																	
	7. Lógica-matemática	4-8-9-10-11-12-13-19																	
8. Naturalista	8-9-11-12-13-15-16-18																		
OBJETIVOS DISCIPLINARES E OBJETIVOS MULTIDISCIPLINARES																			
OBJETIVO PRINCIPAL																			
<b>Para compreender como o nosso planeta é precioso e complexo e tomar consciência dos fatores necessários para sustentar a vida da nossa espécie.</b>																			
<b>0. Objetivos Principais</b>																			
0.1. Aprender a trabalhar em grupo																			
<b>1. Ciências Naturais</b>																			
1.1. Geografia: Analisar e aprender sobre a atmosfera terrestre e as zonas climáticas																			
1.2. Física: Estudar a gravidade																			
1.3. Física: Estudar os métodos de pesquisa usados na Astronomia																			
2.1.4. Física: Estudar o heliocentrismo copernicano																			
<b>3. Matemática</b>																			
OBJETIVOS DISCIPLINARES E OBJETIVOS MULTIDISCIPLINARES  <b>O quê que queremos que os alunos saibam?</b>  (OBJETIVOS DE COMPREENSÃO)																			





	<p>2.1. Calcular a área de formas 2-D (quadrada, retangular, etc) e de formas 3-D (esféricas), e o volume da esfera</p> <p>2.2. Analisar dados estatísticos forma de tabelas, gráficos, etc.</p> <p>2.3. Similaridade. Fator de escala</p> <p>2.4. Notação científica. Arredondamento</p> <p><b>3. Inglês</b></p> <p>3.1. Aprender vocabulário específico: planetas, atmosfera, clima, elementos, tempo atmosférico, paisagens, etc.</p> <p>3.2. Desenvolver competências de leitura</p> <p><b>4. TIC</b></p> <p>4.1. Aprender a usar <i>software</i> para fazer e editar vídeos</p> <p>4.2. Aprender a criar apresentações multimédia</p> <p><b>5. Educação Visual</b></p> <p>5.1. Desenvolver a criatividade através de esboços e desenhos de objetos 3-D</p> <p><b>6. Português</b></p> <p>6.1. Desenvolver competências de comunicação e de escrita</p> <p>6.2. Desenvolver competências de argumentação</p>
APRESENTAÇÃO DO PROJETO	A apresentação multimédia criada pelos alunos será exibida na escola e divulgada na página web da escola.
PRODUTO FINAL	Uma apresentação multimédia com texto, vídeos e imagens/desenhos acerca da 'segunda' Terra.





## SEQUÊNCIA DE TAREFAS

As tarefas a negrito são obrigatórias e as restantes são opcionais, dependendo dos professores envolvidos no projeto e das instalações escolares.

### A. TAREFAS PRÉVIAS

1. Tarefa: Dinâmica de grupo
2. Tarefa: Audição ativa - assertividade
3. Tarefa: Apresentação do projeto
4. Tarefa: Resolução de problemas com criatividade
5. Tarefa: Como lidar com o stress e a ansiedade
6. Tarefa: O quê que eu sei, o quê que eu preciso de aprender
7. Tarefa: Planificar o trabalho de grupo e dividir responsabilidades

### B. PESQUISA/DESENVOLVIMENTO DE TAREFAS:

8. Tarefa: A importância da força da gravidade
9. Tarefa: O Sistema Solar
10. Tarefa: Recolher, ordenar, analisar e apresentar dados
11. Tarefa: Notação Científica: do micro para o macrocosmos. Arredondamento
12. Tarefa: Calcular a área e a circunferência de um círculo e a área de superfície e volume de uma esfera
13. Tarefa: Semelhança. Fator de escala
14. Tarefa: Avaliação do trabalho
15. Tarefa: Porquê que precisamos da atmosfera?
16. Tarefa: Em que zona climática é que eu vivo?
17. Tarefa: Como seria a nossa vida no espaço?
18. Tarefa: A 'segunda' Terra
19. Tarefa: Produzir uma apresentação multimédia





**C. TAREFAS FINAIS**

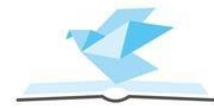
**20. Tarefa: Apresentação do resultado**

**21. Tarefa: Disseminação do produto final**

**22. Tarefa: Planificação da avaliação final de grupo**





**INDICADORES****OBJETIVO PRINCIPAL:**

Apercebe-se o quão precioso e complexo é o nosso planeta e toma consciência de quais os fatores necessários para sustentar a vida de nossa espécie, a fim de projetar a "segunda" Terra.

**0. Objetivos gerais**

- 0.1.1. O aluno atinge os objetivos de grupo
- 0.1.2. Os alunos atingem objetivos individuais
- 0.1.3. O aluno cumpre as suas responsabilidades

**1. Ciência**

- 1.1.1. Identifica a influência da gravidade e da força gravitacional
- 1.1.2. Reconhece os corpos celestiais e as suas propriedades de suporte vitais
- 1.1.3. Conhece a composição química, camadas e funções da atmosfera
- 1.1.4. Reconhece a existência de diferentes zonas climáticas na Terra

**2. Matemática**

- 2.1.1. Sabe como resolver, analisar e apresentar dados
- 2.1.2. Sabe como usar notação científica e arredondamento para escrever números
- 2.1.3. Calcular a área e a circunferência de um círculo e a área de superfície e volume de uma esfera
- 2.1.4. Calcular o fator de escala de duas esferas

**3. Língua estrangeira – Inglês**

- 3.1.1. Indica o nome dos planetas em Inglês
- 3.1.2. Indica os nomes das zonas climáticas em Inglês
- 3.1.3. Usa as orações condicionais de tipo 2 para falar acerca de situações imaginárias

**4. Educação Visual**

- 4.1.1. Desenha planetas e sistemas planetários
- 4.1.2. Cria um planetário modelo
- 4.1.3. Escreve e ensaia músicas

**5. TIC**

- 5.1.1. Grava vídeos
- 5.1.2. Cria uma apresentação multimédia com vídeos, fotos, desenhos, etc

**6. Português**

- 6.1.1. É capaz de exprimir e de justificar opiniões
- 6.1.2. Sabe participar num debate, discussão de grupo, etc





**FERRAMENTAS:**

- **Grelhas**
  
- **Reflexões e evidências**





## TAREFAS

### TAREFAS PRÉVIAS

1. Tarefa: Dinâmica de Grupo		Sessão: 1 h	
COMPETÊNCIAS	Social e cívica	INTELIGÊNCIAS	Interpessoal
OBJETIVOS	Os alunos aprendem a trabalhar em grupo		

#### Descrição da tarefa:

Sentem-se em círculo e discutam as regras do trabalho cooperativo, que terão de pôr em prática durante o trabalho.

Depois de selecionarem as mais importantes, registem-nas num cartaz, votem a sua aprovação e coloquem o cartaz na parede.

Farão, de seguida, o jogo da cadeira, no qual terão de trocar de lugar/cadeira quando a pessoa que está no meio disser, por exemplo, 'Troca o teu lugar com a pessoa que gosta de chocolate.' Haverá menos cadeiras do que participantes, para que haja sempre uma pessoa que fica sem cadeira. Podem jogar este jogo durante algum tempo.

O professor escreve no quadro a palavra "grupo" e ser-vos-á pedido que escrevam o que vos vier à cabeça e que apontem todas as respostas.

Seguidamente, a turma é dividida em grupos pequenos de 4-6 pessoas.

Cada grupo tem de desenvolver trabalho acerca do tópico: 'Imagina que vais viajar para o espaço. Faz uma lista das coisas que precisas de levar.' Após alguns minutos, cada grupo apresenta as suas ideias.

Depois, haverá uma discussão do trabalho realizado: como decidiram fazer as vossas escolhas?/ o que vos ajudou e o que dificultou a vossa decisão? Todas as respostas são registadas no quadro.

De seguida, têm de decidir o que é necessário para criar um 'bom' grupo, capaz de trabalhar com eficiência.

Um voluntário registra as características do 'bom' grupo num cartaz e coloca-o na parede.

#### Ferramentas de avaliação (grelhas...):





Autoavaliação 1.docx

2. Tarefa: Audição Ativa – assertividade			Sessão: 1 h
COMPETÊNCIAS	Social e cívica	INTELIGÊNCIAS	Interpessoal
OBJETIVOS	Os alunos tomam consciência da importância da assertividade no desenvolvimento de uma boa relação com os outros. Aprendem a ouvir ativamente		

**Descrição da tarefa:**

Tenta lembrar-te das regras estabelecidas na aula anterior.

Joga o jogo 'Sussurros Chineses'. O professor inicia o jogo sussurrando uma mensagem curta a um aluno, que tem de a sussurrar ao colega que está a seu lado no círculo e assim sucessivamente até ao último aluno, que diz a mensagem em voz alta. Depois, através de uma Chuva de Ideias, reflete sobre: o que dificultou a audição da mensagem? O que é preciso para ouvir com atenção? – todas as respostas são registadas no quadro, dividido em duas colunas. Seguidamente, em grupos de 4 ou de 6, terão de identificar as características de um bom e de um mau ouvinte. Apresentem as vossas ideias.

Depois disso, trabalhem em pares. Tens de exprimir a tua opinião no seguinte tópico: 'o quê que pensas das condições da vida na Terra?' Durante a conversa, tenta parafrasear, por exemplo, 'Então tu pensas que...', 'Se estou a perceber corretamente...', 'Queres dizer que...'. Depois disso, cada participante repete as opiniões que ouviu e comenta o exercício.

3. Tarefa: Apresentação do projeto			Sessão: 1 h
COMPETÊNCIAS		INTELIGÊNCIAS	Verbal-linguística
OBJETIVOS	Apresentar o projeto		

**Descrição da tarefa:**

Ser-te-á apresentado o projeto através da leitura de um artigo e do visionamento de um vídeo: [entrevista](#) com o professor Stephen Hawking, que te alerta para o facto da humanidade não conseguir sobreviver na Terra por muito tempo. Por conseguinte, parece não haver outra saída senão encontrar a 'segunda' Terra. O diretor da escola e/ou um professor de Físico-química dar-te-á uma tarefa como desafio – pesquisar as condições que são necessárias para suportar a vida na Terra e projetar um novo planeta, onde a humanidade se possa movimentar. O produto final do teu trabalho será uma apresentação multimédia, que incluirá o resultado da tua pesquisa e o projeto de um sistema planetário, o qual poderia tornar-se a 'segunda' Terra. Essa apresentação será enviada para o Professor Hawking





e para várias agências espaciais em todo o mundo.

4. Tarefa: Criatividade na resolução de problemas			Sessão: 2 h
COMPETÊNCIAS	Social e cívica	INTELIGÊNCIAS	Interpessoal Visual-espacial Corporal-cinestésica Lógico-matemática Verbal-linguística
OBJETIVOS	Os alunos desenvolvem a sua criatividade. Estão motivados para se deixar levar pela sua imaginação		

### Descrição da tarefa:

Os alunos serão divididos em grupos de 4-6.

Em cartões de papel, registam todas as suas ideias pessoais sobre 'o que é a criatividade', apresentando, posteriormente, as suas respostas à turma, com o intuito de chegar à definição de 'criatividade'. Depois disso, a melhor definição eleita, será registada num cartaz, que será colocado na parede.

Na próxima atividade, o professor distribui pelos grupos um objeto do dia-a-dia como por ex. uma colher, uma chave, um martelo, e solicita aos alunos que pensem em formas incomuns de os utilizar.

Todas as ideias têm de ser registadas, seleccionando o grupo a melhor ideia para apresentar à turma.

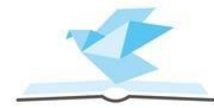
Seguidamente, discutirás a importância da criatividade no teu dia-a-dia.

Volta a sentar-te em grupo para jogar um jogo, que consiste em terminar a frase 'A criatividade é como ... porque ...' Passados alguns minutos, forma pequenos grupos e o porta-voz de cada grupo faz uma pergunta, por ex.: 'O que aconteceria se ... o sol parasse de brilhar?', 'O que aconteceria se ... a vida em Marte fosse possível?'. Cada grupo selecciona a melhor resposta e apresenta-a à turma.

A última tarefa implica escrever um pequeno texto Português (100 palavras) que terá de incluir as seguintes palavras: homem, água, lua, azul, Terra, viagem, vida, planetas, descansar. Quando terminarem, lêem os textos, que serão expostos na parede.

5. Tarefa: Como lidar com o stress e a ansiedade			Sessão: 1 h
COMPETÊNCIAS	Social e cívica	INTELIGÊNCIAS	Interpessoal Intrapessoal
OBJETIVOS	Os alunos aprendem a lidar com o stress		



**Descrição da tarefa:**

Os alunos discutem acerca de sentimentos.

Cria uma lista de sentimentos e, de seguida, responde à pergunta 'O que é o stress?'.

Após uma discussão breve, começa a trabalhar em grupos pequenos – cada um tem de responder à pergunta: 1 – Qual é a causa do stress? / 2 – Quais são os resultados positivos e negativos do stress? / 3 – O que te vem à cabeça quando pensas em stress? Qual é a definição de stress? / 4 – Quais são os sintomas do stress? Como podes reconhecê-los? / 5 – Como lidar com o stress (refere-te às tuas próprias experiências)? Quando terminares, apresenta as tuas respostas sob a forma de cartaz.

6. Tarefa: O que eu sei, o quê que eu preciso de aprender			Sessão: 1 h
<b>COMPETÊNCIAS</b>	Aprender a aprender Espírito de iniciativa e empreendedorismo	<b>INTELIGÊNCIAS</b>	Interpessoal Intrapessoal
<b>OBJETIVOS</b>	Os alunos aprendem a trabalhar em grupo		

**Descrição da tarefa:**

Os alunos trabalham em grupo e discutem sobre o que sabem acerca das condições adequadas para a vida na Terra e no espaço.

Questionem-se sobre o que precisam de aprender em detalhe, de modo a resolver o problema.

Os porta-vozes de cada grupo apresentam as conclusões a que chegaram à turma e, em conjunto, têm de fazer uma listagem.

7. Tarefa: Planificar o trabalho de grupo e dividir responsabilidades			Sessão: 1 h
<b>COMPETÊNCIAS</b>	Social e cívica Espírito de iniciativa e empreendedorismo	<b>INTELIGÊNCIAS</b>	Interpessoal Intrapessoal
<b>OBJETIVOS</b>	Os alunos aprendem a trabalhar em grupo		

**Descrição da tarefa:**

Agora os alunos têm de planificar o seu trabalho. Discutam os objetivos do projeto e discutam os objetivos do vosso grupo. Respondam a um inquérito, para que, mais tarde, sejam capazes de avaliar o





vosso trabalho e progressos.

## DESENVOLVIMENTO / PESQUISA DE TAREFAS

8. Tarefa: A importância da força da gravidade			Sessão: 1 h
<b>COMPETÊNCIAS</b>	Aprender a aprender Matemática, científica e tecnológica	<b>INTELIGÊNCIAS</b>	Lógica-matemática Naturalista
<b>OBJETIVOS</b>	Os alunos estudam como a gravidade influencia os objetos, tanto na Terra como no espaço		

### Descrição da tarefa:

Em grupo, os alunos têm de formular hipóteses sobre o que acontece quando deixam cair um objeto e que objeto atingirá o solo primeiro – uma caneta ou uma moeda pequena.

Depois, podem realizar a experiência – partindo da mesma altura, deixem cair uma caneta e uma moeda pequena.

Em grupo, discutam o resultado da experiência. Mais tarde, vejam uma [apresentação](#) online ou um PowerPoint (Gravidade Movimento.ppt) e vídeos ([vídeo1](#), [vídeo2](#), [vídeo3](#)) para estudar a gravidade, que impacto tem nos objetos e a sua importância na vida das pessoas.

Estuda a influência da força gravitacional nos objetos e nas pessoas, e aplica os teus conhecimentos para resolver problemas com forças na Terra e no espaço.

9. Tarefa: O sistema solar			Sessão: 1 h
<b>COMPETÊNCIAS</b>	Aprender a aprender Matemática, científica e tecnológica	<b>INTELIGÊNCIAS</b>	Lógica-matemática Visual-espacial Naturalista
<b>OBJETIVOS</b>	Os alunos estudam o sistema solar, os corpos celestiais que este inclui e que propriedades são necessárias para sustentar a vida Os alunos são capazes de dizer quem criou a teoria heliocêntrica		

### Descrição da tarefa:

Em grupo, os alunos fazem um mapa mental dos seus conhecimentos acerca do sistema solar.

Seguidamente, veem vídeos ([vídeoENG1](#), [vídeoENG2](#), [vídeoENG3](#)) e recorrem ao seu manual escolar de Ciências para estudar as teorias sobre o sistema solar e os seus criadores.





Depois disso, preenchem a grelha (Tabela de planetas.doc) – cada grupo escolhe um planeta diferente. Terão de discutir se a vida seria possível nesse planeta e apresentar as vossas conclusões à turma.

10. Tarefa: Recolhendo, ordenando, analisando e apresentando dados		Sessão: 1-2 h	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	Aprender a aprender Matemática, científica e tecnológica Comunicar na língua materna Comunicar em Inglês	<b>INTELIGÊNCIAS</b>	Visual-espacial Lógica-matemática Verbal-linguística
<b>OBJETIVOS</b>	Os alunos são capazes de classificar dados e apresentá-los de várias formas Os alunos aprendem a analisar dados, de modo a ser capazes de investigar as características dos planetas		

### Descrição da tarefa:

Os alunos tentam descobrir quantos colegas passaram as férias de verão na montanha, no lago, na praia e em casa.

Depois, pensam em formas de apresentar a informação recolhida. Escrevem as suas ideias no quadro e pedem ao professor para lhes sugerir outras formas de o fazer.

Seguidamente, apresentam os dados recolhidos, usando uma tabela, um gráfico de barras e um gráfico circular. Digam, na vossa opinião, qual é o gráfico mais claro. O professor apresentará outros métodos, tais como, por ex.: pictogramas.

Os alunos serão divididos em 8 grupos.

Cada grupo faz a descrição de 1 planeta em Inglês (textos dos planetas.doc) e analisa os dados, preenchendo a grelha (preenchimento de lacunas sobre os planetas.doc) e completando a tabela (Tabela dos planeta.doc).

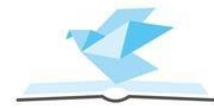
Os grupos têm de comunicar entre si para preencher toda a tabela.

Numa discussão de grupo, têm de decidir qual a melhor forma de apresentar a categoria de dados escolhida, para que esta possa ser comparada em contexto. Cada grupo apresenta a sua escolha aos restantes alunos, justificando a sua decisão, e depois levam a cabo a sua análise.

11. Tarefa: Notação científica - do micro para o macrocosmos. Arredondamento		Sessão: 1-2 h	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	Aprender a aprender Matemática, científica e tecnológica	<b>INTELIGÊNCIAS</b>	Visual-espacial Naturalista Lógica-matemática







			Verbal-linguística
<b>OBJETIVOS</b>	Os alunos aprendem a escrever números muito grandes, usando a notação científica e como arredondar números para compreender a posição da Terra no Universo		

**Descrição da tarefa:**

Enquanto veem um vídeo <https://youtu.be/oNb3H9kICbA>, os alunos tentam descobrir a forma de apresentar números muito grandes e números muito pequenos, com recurso à potência de 10 e arredondando números. De seguida, veem outro vídeo <https://www.youtube.com/watch?v=tvunIFwIWm4> ouvem uma canção <https://www.youtube.com/watch?v=AWof6knvQwE>, de modo a perceber como funciona a notação científica. Preenche a grelha (notação.docx). De seguida, apresenta as regras do arredondamento e preenche a tabela (arredondamento.docx).

Em pares, regista o diâmetro dos planetas e a sua distância do sol, recorrendo à tabela da aula anterior ou ao vídeo <https://youtu.be/GoW8Tf7hTGA>. Revê a leitura de números grandes: 109 biliões, 1012 - triliões, 1015 - quadriliões, 1018 - quintiliões, a 1021 - sextiliões, etc. De seguida, arredonda a distância dos planetas ao sol para o mais próximo de 10 000 000.

<b>12. Tarefa: Calcular a área e a circunferência de um círculo e a superfície e volume de uma esfera</b>			<b>Sessão: 1 h</b>
<b>COMPETÊNCIAS</b>	Aprender a aprender Matemática, científica e tecnológica	<b>INTELIGÊNCIAS</b>	Corporal-cinestésica Lógica-matemática Naturalista Visual-espacial Verbal-linguística
<b>OBJETIVOS</b>	Os alunos são capazes de calcular a área e a circunferência de um círculo e a superfície e o volume de uma esfera, de modo a projetar a 'segunda' Terra		

**Descrição da tarefa:**

Os alunos recordam as fórmulas para calcular a área e a circunferência de um círculo.

Seguidamente, tentam descobrir como calcular a área e o volume de uma esfera. Depois, realizam experiências com sequências de caracteres para se testarem. (Mais tarde, podem ver vídeos para estudar várias formas de calcular a área de uma esfera [https://youtu.be/Bbf3agEH\\_3M](https://youtu.be/Bbf3agEH_3M), <https://youtu.be/FB-acn7d0zU> e o volume <https://youtu.be/xJuY0QT0Z8M>).

Trabalhando em 8 grupos, escolhem 1 planeta estudado na aula anterior e calculam a circunferência da sua maior secção transversal (o comprimento do equador, no caso da Terra), a sua área de superfície e o seu volume. Recorrem à notação científica e arredondamento.





Apresentam e comparam as conclusões a que chegaram com as dos outros grupos e tiram conclusões.

Como tarefa final, cada grupo cria um planeta, o qual poderia ser a nossa nova casa. Apresentam-no ao resto da turma, sendo as apresentações de cada grupo objeto de discussão.

13. Tarefa: Semelhança. Fator de escala		Session: 2 h	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	Aprender a aprender Matemática, científica e tecnológica	<b>INTELIGÊNCIAS</b>	Naturalista Lógica-matemática Visual-espacial Verbal-linguística
<b>OBJETIVOS</b>	Os alunos são capazes de calcular o fator de escala de duas esferas Os alunos estudam a relação entre o fator de escala de esferas e a sua área e volume, de modo a projetar um novo sistema planetário		

### Descrição da tarefa:

Recorrendo ao manual escolar, estuda as figuras que são semelhantes e como calcular o seu fator de escala. Em grupos, formula hipóteses acerca de quais as formas 2-D e 3-D semelhantes. Seguidamente, calcula as áreas e volume das figuras semelhantes, por ex.: 2 cubos e 2 esferas.

Em grupos, formula hipóteses acerca de como calcular o fator de escala. Depois vê um vídeo <https://youtu.be/d27tOwET0SU> e discute a utilidade prática do fator de escala.

Exprimam as vossas opiniões sobre se será possível fazer um modelo do sistema solar com distâncias adequadas entre os planetas, usando o fator de escala. Vê o vídeo <https://youtu.be/zR3lgc3Rhfg> para descobrir. Se o assunto despertar mesmo a tua atenção, podes ver também outro vídeo [https://youtu.be/usYC\\_Z36rHw](https://youtu.be/usYC_Z36rHw).

Depois de ver os vídeos, projeta modelos de planetas numa escala adequada.

Trabalha em grupo e calcula o diâmetro dos planetas na escala escolhida, para que seja possível executar e os planetas tenham as proporções exatas. Seguidamente, os grupos devem debater entre si qual a melhor escolha de fator de escala para executar a tarefa.

Finalmente, projetem um novo sistema planetário.

14. Tarefa: Avaliação do trabalho (autoavaliação)		Sessão : 1 h	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	Espírito de iniciativa e empreendedorismo Social e cívica Comunicar na língua materna	<b>INTELIGÊNCIAS</b>	Verbal-linguística





<b>OBJETIVOS</b>	Os alunos refletem sobre o seu trabalho no projeto e avaliam, de modo a fazer progressos
------------------	--

### Descrição da tarefa:

Participa no debate que te ajudará a avaliar os progressos que conseguiste fazer com a execução deste projeto até este momento. É baseado nos 'Seis Chapéus Pensantes' da autoria de Edward de Bono.

Ajudar-te-á a lidar, criativamente, com os problemas, focando-te em seis perspetivas diferentes, a partir das quais podem ser analisados.

Durante o debate, avalia o teu trabalho e envolvimento no projeto de diferentes pontos de vista, dependendo da cor.

Pensar num aspeto de cada vez ajudar-te-á a organizar. As diferentes cores simbolizam diferentes possibilidades de lidar com o problema. Alterando as cores, deves tentar alterar a tua forma de pensar. Todas as conclusões, ideias e comentários devem ser registados

O significado das diferentes cores:

O **Chapéu Vermelho** significa sentimentos, palpites e intuições. Quando usares este chapéu, podes exprimir emoções e sentimentos e partilhar receios, gostos, amores e ódios.

O **Chapéu Branco** pede informação conhecida ou necessária. É o oposto do 'chapéu vermelho'. O seu lema é "Factos, apenas factos." Os participantes focam-se apenas nos factos.

O **Chapéu Preto** significa julgamento – o advogado do diabo (porquê que algo pode não funcionar). Localiza as dificuldades e os perigos; onde é que as coisas podem correr mal. É, provavelmente, o mais útil dos Chapéus, porem torna-se um problema se for usado em demasia.

O **Chapéu Amarelo** significa brilho e otimismo. Debaixo deste Chapéu explora os aspetos positivos e sonda o seu valor e benefícios.

O **Chapéu Verde** foca-se na criatividade; as possibilidades, alternativas, e as ideias novas. É uma oportunidade de exprimir novos conceitos e novas perceções.

O **Chapéu Azul** é usado para gerir o processo de pensamento. É o mecanismo de controlo que assegura que as diretrizes dos Seis Chapéus Pensantes são respeitadas.





15. Tarefa: Porquê que precisamos da atmosfera?			Sessão: 1 h
<b>COMPETÊNCIAS</b>	Aprender a aprender Matemática, científica e tecnológica Comunicar na língua materna Comunicar numa língua estrangeira	<b>INTELIGÊNCIAS</b>	Visual-espacial Musical-rítmica Naturalista Verbal-linguística
<b>OBJETIVOS</b>	Os alunos aprendem como a composição química, camadas e funções da atmosfera influenciam a vida na Terra		

**Descrição da tarefa:**

A aula inicia com uma 'Chuva de Ideias' – tens de responder às perguntas 'Porquê que precisamos da atmosfera?'. Depois, em grupos, estuda cada camada – podes recorrer ao teu manual de Ciências Naturais ou aos *websites* (<https://scied.ucar.edu/atmosphere-layers>, [http://www.geography4kids.com/files/atm\\_intro.html](http://www.geography4kids.com/files/atm_intro.html), <http://www.windows2universe.org/earth/Atmosphere/overview.html>, etc.)

Depois, cada grupo prepara a sua apresentação para o resto da turma sobre a sua camada. Tens de escolher a forma da tua apresentação – um cartaz, uma canção rap ou uma dramatização, etc

16. Tarefa: Em que zona climática vivemos?			Sessão: 2 h
<b>COMPETÊNCIAS</b>	Aprender a aprender Matemática, científica e tecnológica Comunicar na língua materna Comunicar numa língua estrangeira	<b>INTELIGÊNCIAS</b>	Visual-espacial Naturalista Musical-rítmica Verbal-linguística
<b>OBJETIVOS</b>	Os alunos sabem em que zona climática vivem. São capazes de identificar as outras zonas e sabem quais são as mais propícias à existência humana		

**Descrição da tarefa:**

Trabalhem em grupos – discutam a zona climática em que vivem e partilhem as vossas conclusões com o resto da turma.

Seguidamente, vejam o [vídeo](#), de modo a aprender acerca de outras zonas climáticas. Recorrendo ao manual escolar de Geografia ou lendo o seguinte [texto](#), cada grupo estuda uma zona climática em pormenor.

Seguidamente, cada grupo prepara a apresentação da sua zona climática à turma (sê criativo na apresentação), focando-se nos fatores favoráveis e desfavoráveis à existência humana nessa zona. Etc

17. Tarefa: Como seria a nossa vida no espaço?			Sessão: 1-2 h
--	--	--	---------------





<b>COMPETÊNCIAS</b>	Aprender a aprender Comunicar numa língua estrangeira	<b>INTELIGÊNCIAS</b>	Verbal-linguística
<b>OBJETIVOS</b>	Os alunos estudam as orações condicionais de tipo 2 para falar acerca de situações imaginárias, formulando hipóteses sobre a vida no espaço		

### Descrição da tarefa:

Resolve as fichas de trabalho (2nd\_conditional\_quizzes.pdf) e o exercício 1.

Comparem as vossas respostas em pares. Seguidamente, têm de formular uma regra sobre a formação das orações condicionais de tipo 2.

Depois de chegarem a uma resposta, escrevam-na no quadro e continuem com o exercício 2. Depois, tentem descobrir quando se usam as orações condicionais de tipo 2 em Inglês.

Seguidamente, em grupos, joguem um jogo 'Como seria a nossa vida no espaço?'. Façam perguntas uns aos outros usando as orações condicionais de tipo 2, por ex.: '*What would you eat if you lived in space?*' / '*What games would you play in your free time if there was zero gravity?*'.

De seguida, leiam o [artigo1](#), [artigo2](#), [artigo3](#) para descobrir as respostas às vossas perguntas e estudar os diferentes aspetos da vida no espaço.

A tarefa final é ler um artigo e realizar um debate 'A lua é um bom lugar para viver?', no qual vocês estão divididos em apoiantes e opositores à ideia. Têm de exprimir as vossas opiniões, dar exemplos e justificações.

<b>18. Tarefa: A 'segunda' Terra</b>		<b>Session: 2-3 h</b>	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	Matemática, científica e tecnológica Digital	<b>INTELIGÊNCIAS</b>	Visual-espacial Naturalista Musical-rítmica
<b>OBJETIVOS</b>	Os alunos projetam e criam o modelo da 'segunda' Terra		

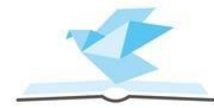
### Descrição da tarefa:

Usa os teus conhecimentos e as pesquisas efetuadas nas aulas anteriores para projetar um modelo de sistema planetário e a 'segunda' Terra.

Podes fazer desenhos, quadros, modelos 3-D, etc. As tarefas devem ser divididas pelos grupos.

<b>19. Tarefa: Produzir uma apresentação multimédia</b>	<b>Sessão: 1-2 h</b>
---	----------------------





<b>COMPETÊNCIAS</b>	Digital Comunicar numa língua estrangeira	<b>INTELIGÊNCIAS</b>	Logica-matemática Visual-espacial Verbal-linguística
<b>OBJETIVOS</b>	Os alunos aprendem a elaborar uma apresentação multimédia para mostrar os resultados do seu trabalho de projeto		

**Descrição da tarefa:**

Recolhe todos os materiais que criaste nas aulas anteriores (canções, cartazes, apresentações, slideshows, dramatizações, etc).

Na aula de TIC, escolhe o software adequado para fazer uma apresentação multimédia, que documente todo o trabalho e descobertas realizadas.

**TAREFAS FINAIS**

<b>20. Tarefa: Apresentação do produto final</b>			<b>Sessão: 1 h</b>
<b>COMPETÊNCIAS</b>	Comunicar na língua materna Social e cívica	<b>INTELIGÊNCIAS</b>	Verbal-linguística Interpessoal Intrapessoal
<b>OBJETIVOS</b>	Os alunos mostram a sua apresentação multimédia		

**Descrição da tarefa:**

Irás apresentar o teu projeto e o seu produto final aos teus amigos e convidados, numa assembleia de escola.

Deves partilhar as tuas experiências, falar acerca daquilo que aprendeste, a parte mais fácil/ a parte mais difícil e os progressos que conseguiste alcançar.

<b>21. Tarefa: Disseminação do produto final</b>			<b>Sessão: 1 h</b>
<b>COMPETÊNCIAS</b>	Comunicar na língua materna Social e cívica Espírito de iniciativa e empreendedorismo	<b>INTELIGÊNCIAS</b>	Verbal-linguística
<b>OBJETIVOS</b>	Os alunos disseminam o resultado do projeto		

**Descrição da tarefa:**

Escreve uma carta em Inglês ao Professor Hawking e às Agências Espaciais em que expliques o teu





projeto, os seus objetivos e o produto final. Envia as cartas

22. Tarefa: Planificação da avaliação do trabalho final de grupo			Sessão: 1 h
<b>COMPETÊNCIAS</b>	Communicating in the mother tongue Social e cívica	<b>INTELIGÊNCIAS</b>	Interpessoal Intrapessoal
<b>OBJETIVOS</b>	Os alunos aprendem a avaliar o seu trabalho		

### Descrição da tarefa:

Realiza a avaliação do projeto, a tua participação no mesmo e o resultado final. Preenche um questionário e discute a tua participação no projeto.

