

APLICAR O PENSAMENTO COMPUTACIONAL ÀS HUMANIDADES NA ESCOLA



Kit de ferramentas para educadores formais e informais de nível primário : 1ºCiclo

Este conjunto de ferramentas educacionais para professores e educadores informais, destina-se a alunos entre os 6 e 12 anos de idade, foi criado com o objetivo de responder às seguintes perguntas:

Pode o pensamento computacional ser aplicado aos temas do património cultural e das humanidades?

De que forma esta abordagem pode ser benéfica para alunos e professores?

INTRODUÇÃO

O quê?

O nosso kit de ferramentas Cult-Tips é um recurso e guia online gratuito para professores e educadores do ensino primário (1ºCiclo) que desejam combinar o pensamento computacional com o património cultural, quer no ensino escolar quer em contextos educativos informais (tais como museus). Planos de aulas, conteúdos e actividades são dirigidos a alunos dos 6 aos 12 anos de idade.

Porquê?

O projecto Cult-Tips centra-se no pensamento computacional como uma habilidade vital para o futuro dos alunos, promovendo a aplicação desta abordagem não só à ciência e à matemática, mas também às humanidades. O Toolkit foi criado para dar aos educadores e professores um guia prático para introduzir esta abordagem nas suas actividades de ensino (em arte, geografia, história, língua, literatura).

O pensamento computacional pode ajudar as crianças a desenvolver uma atitude de resolução de problemas:

- articulando e decompondo um problema
- a pensar logicamente
- reconhecimento de padrões e semelhanças
- reconhecer e reter apenas informação pertinente
- aprendizagem por tentativa e erro
- encontrar soluções
- algoritmos de concepção

E tudo isto pode desenvolver competências práticas e essenciais ao longo do caminho, pondo em prática competências duras e suaves, como por exemplo:

- Trabalho de equipa
- Navegar em situações sociais
- Persistência
- Pensamento profundo
- Percepção física, emocional e lógica
- Análise de informação
- Retenção de informação
- Reconhecimento e gestão de recursos
-

Como?

Combinando disciplinas tradicionalmente ensinadas separadamente, esperamos envolver mais os alunos, tanto com o pensamento computacional, como, com o património artístico e cultural. Isto leva a novas colaborações entre professores e a uma nova combinação de disciplinas: os professores de arte podem colaborar estreitamente com os professores da STEM, as aulas ganham uma nova dinâmica e surgem novas oportunidades de educação em ambientes extra-escolares.

INTRODUÇÃO

Utilização do kit de ferramentas

O nosso kit de ferramentas de sala de aula proporciona aos professores e alunos aulas e atividades prontas a usar. Os parceiros do projeto desenvolveram planos de aulas específicos para cada país, utilizando uma metodologia plugged e outra não unplugged. Os planos de aulas podem ser facilmente adaptados a diferentes contextos locais. Cada plano de aula foi testado na aula com professores e alunos, conduzindo a um conjunto de ferramentas final que pode ser adaptado às necessidades de aulas individuais em diferentes países.

O kit de ferramentas oferece uma variedade de exemplos de pensamento computacional a serem utilizados em aula ou em contextos educativos informais, utilizando tanto metodologias plugged (ligadas) como unplugged (desligadas), abordando uma meta de idade de alunos dos 6 aos 12 anos de idade. Todos os planos de aula incorporam procedimentos passo a passo, atividades de aprendizagem, ligações externas, ideias turísticas e um glossário para aprofundar as diferentes disciplinas. Os professores são encorajados a utilizar o conteúdo do kit de ferramentas adequando o mesmo ao seu currículo e aos interesses dos seus alunos.

Glossário

Aqui, as definições de alguns termos com que se deparará ao longo do conjunto de ferramentas:

Pensamento computacional: um conjunto de métodos de resolução de problemas que envolvem a expressão de problemas e as suas soluções de formas que um computador também poderia executar. Pensar como um computador: de uma forma lógica, passo a passo.

Codificação: é o processo de criação de instruções para computadores que utilizam linguagens de programação.

Abordagem Plugged /plugado: utilização de software e tecnologias informáticas específicas para codificar.

Abordagem Unplugged /desconectado: utilização de métodos que permitem aos alunos aceder a conceitos informáticos sem a utilização de um computador.

Atividade prática: fazer uma coisa em particular, em vez de apenas falar sobre ela ou pedir a outra pessoa que a faça.

Competências digitais: as competências necessárias para utilizar dispositivos e tecnologia digital.

SUMÁRIO/SÍNTESE

IDADE

4-6

DESCONECTADO

**Explorar uma
pintura com
Cody-Roby**

OBRAS DE ARTE PÁGINA 25

IDADE

6-8

PLUGADO

**Formas
geométricas no
ambiente**

CIDADE PÁGINA 19

DESCONECTADO

**Explorar
a sua cidade**

CIDADE PÁGINA 21

IDADE

9-11

PLUGADO

**Onde posso
descobrir a
simetria?**

OBRAS DE ARTE PÁGINA 5

DESCONECTADO

**Lego língua
secreta**

OBRAS DE ARTE PÁGINA 12

IDADE

10-12

PLUGADO

**Monumentos
pode dizer**

MONUMENTOS PÁGINA 27

PLUGADO

**Explorar
a sua cidade**

CIDADE PÁGINA 23

DESCONECTADO

**10 ou mais
coisas que não
sabe sobre a
Acrópole**

ESCULTURAS PÁGINA 30

PLUGADO

**Património
na cidade**

CIDADE PÁGINA 17

DESCONECTADO

**As descobertas
de afloramentos
rochosos**

MONUMENTOS PÁGINA 28

DESCONECTADO

**Dos números
às letras para
explorar o
museu!**

OBRAS DE ARTE PÁGINA 7

DESCONECTADO

**A sua cidade
em quadrados**

CIDADE PÁGINA 32

DESCONECTADO

**Os monumentos
da minha cidade**

MONUMENTOS/
CIDADE PÁGINA 37

Descrição

A atividade ajuda os alunos a refletir sobre o conceito de “simetria”. Percebemos que observamos a simetria todos os dias, porque vivemos num mundo simétrico. O conceito de simetria é crucial para arquitetos, desenhadores, tecelagem de interiores, costureiras, alfaiates e outros especialistas na área. A simetria pode criar um sentido de ordem e coerência.

Âmbito

Os alunos descobrirão simetria em relação a uma linha ou ponto na natureza e vários objetos históricos/culturais no mundo, ao mesmo tempo que desenvolvem muitas competências transversais importantes: capacidades de comunicação eficazes, trabalho de equipa, fiabilidade, flexibilidade, liderança, resolução de problemas, investigação, criatividade, ética laboral e, claro, Pensamento Computacional.

Alvo

9-11 anos de idade

Ferramentas

- <https://bit.ly/3SjjAWr>
- <https://bit.ly/3LKOe9r>
- <https://bit.ly/3ROzEeE>

Materiais

- Computador, projector LCD, Internet;
- papel, tinta, marcadores;
- <https://bit.ly/3LKOe9r> (Observe e treine como funciona a simetria em relação à linha).

Procedimento Passo-a-passo

1. Perguntas para o aquecimento

Iniciar uma discussão com os alunos sobre a questão: “Podemos descobrir simetria na natureza e em vários objetos do mundo?”

Dar-lhes uma oportunidade de interpretar e defender o seu ponto de vista. Fazer um breve balanço e uma conclusão: A simetria não é apenas o conceito utilizado em matemática. Sem simetria, os arquitetos não seriam capazes de desenhar objetos, alfaiates para modelar roupas, etc.

2. Actividade prática

Dividir os alunos em grupos. Cada grupo deverá descobrir como funciona a simetria em relação à linha usando a referência: <https://bit.ly/3LKOe9r> geometry/symmetry-artist.html e a simetria em relação ao ponto: <https://bit.ly/3SjjAWr>.

Quando cada grupo descobre como a simetria funciona em termos de linha e ponto, cada grupo, tem de escolher um dos países sugeridos no mundo para procurar diferentes objetos históricos/culturais que sejam simétricos.

Em cada país, devem ser descobertos três objetos simétricos. Pelo menos um dos três objetos deve ser simétrico em relação ao ponto, os outros dois devem ser simétricos em relação à linha. Depois, têm de preparar uma apresentação de diapositivos de modo a apresentar o seu trabalho ao resto da turma.

3. Discussão/Reflexão Final

- Encorajar os alunos a comparar e identificar semelhanças e diferenças entre os edifícios apresentados por cada grupo. (Pode utilizar os mapas Double Bubble Mind Maps para visualizar os resultados. <https://bit.ly/3S1GJxO>)
- Pedir-lhes que mencionem uma coisa que tenha sido a mais fácil, a mais desafiante, e a que mais os surpreendeu.

4. Planificar

Pode ser útil salientar que existe sempre a possibilidade de aplicar a teoria adquirida na sala de aula à vida quotidiana.

Duração

30 minutos para introdução ao tema, construção (estruturação) da abordagem e formação de equipas de investigação de alunos.

40-60 minutos para os projectos a serem desenvolvidos.

20-30 minutos para apresentações, discussão e encerramento.

Competências digitais necessárias

Não são necessárias competências digitais.

Competências adquiridas por crianças

Capacidade de comunicação, trabalho de equipa, fiabilidade, flexibilidade, liderança, resolução de problemas, investigação, criatividade, ética no trabalho, pensamento computacional.

Ligações Curriculares

Mathematics, Art

Em digressão

Após a apresentação do tema, e a elaboração da parte teórica, é possível expor e procurar os objetos simétricos praticamente em qualquer lugar: no museu, galeria de arte, algum sítio histórico ou planear a visita utilizando o plan the tour using the <https://bit.ly/3UtLZLm> visitando alguns monumentos.

Glossário

- **Simetria de linhas:** Isto apenas significa que a figura é toda simétrica em relação à linha; tal como a imagem do espelho.
- **Simetria de pontos:** Isto significa que quando a partir do ponto, verificamos os dois lados geometricamente opostos (pontos opostos) são iguais.

Descrição

Os alunos, divididos em pequenos grupos (5 alunos cada), têm de resolver enigmas para descobrir as obras de arte do museu. O professor formulará os enigmas com linguagem codificada utilizando números binários. Os alunos, utilizando as capacidades de pensamento computacional, identificarão as palavras, resolverão o enigma e encontrarão a obra de arte relevante (ou seja, a **She-wolf Capitoline** localizada em Musei Capitolini).

Âmbito

O objetivo da aula é fornecer aos alunos métodos básicos de pensamento computacional. A ferramenta “Binário” irá ajudá-los a compreender a linguagem básica de programação e como funcionam os computadores, convertendo a linguagem binária, que é uma linguagem de código, em letras e, por conseguinte, em palavras. Além disso, a lição destina-se também a fomentar o conhecimento dos alunos sobre as obras de arte dos museus. Contudo, a lição poderia ser facilmente adaptada a qualquer outro tipo de atração cultural.

Alvo

9-11 anos de idade

País

Itália

Ferramentas

Desconectado – Alfabeto Binário

Materiais

- Kit do alfabeto binário descarregável e imprimível (ver Anexos 1 e 2 abaixo)
- Papel
- Canetas/lápis

Procedimento Passo-a-passo

1. Perguntas para o aquecimento

- Já alguma vez visitou o Museu Capitolini?
- Sabe que obras de arte pode encontrar aí?
- Sabe o que é uma linguagem de código e como é que ela se parece?
- Já se comunicou com os seus pares através da linguagem de código?
- Alguma vez ouviu falar de linguagem binária?

2. Actividade prática

1. Divida a turma em grupos (máximo 5 alunos cada)
2. Fornecer aos alunos o modelo (Anexo 1) que explica como funciona a linguagem binária
3. Explicar aos alunos
4. que lhes será dado um enigma, formulado com o código binário (Exemplo fornecido com o Anexo 3)
5. que terão de resolver o enigma para descobrir a obra de arte específica no museu a que é referida
6. Fornecer aos alunos canetas/lápis e papel, úteis para decodificar os enigmas
7. Depois disto, os alunos alcançarão a atracção e ouvirão a explicação do professor de um ponto de vista artístico e histórico.

3. Discussão/Reflexão Final

- Foi capaz de decodificar a língua?
- Encontrou alguma dificuldade em compreender o código binário? Em caso afirmativo, qual?
- Pensa que este tipo de linguagem poderia ser universalmente compreendido?
- Acha que isto representa uma forma lógica de comunicar?
- Gostou da atividade da resolução de enigmas?
- Poderia criar um enigma sobre uma atração cultural de que gosta para os seus pares (com ou sem a língua binária)?
- Gostaria de repetir a atividade para uma atração diferente? Em caso afirmativo, de que tipo?
- Gostaria de explicar o que é a linguagem binária e como funciona aos seus pares?

4. Planificar

- Gostou deste tipo de trabalho de equipa?
- Foi viável para o grupo decodificar a língua ou acha que teria sido melhor proceder sozinho?
- Enfrentou algum desafio? Foi capaz de os superar facilmente?
- Esta actividade foi útil para apreciar o museu e as suas obras de arte?

Duração

A duração desta lição é de cerca de **3 horas**.

Competências digitais necessárias

Não são necessárias competências digitais.

Competências adquiridas por crianças

Os alunos serão capazes de fazer:

- Trabalho em grupo
- Resolução de problemas
- Ter conhecimentos básicos do que é uma língua de código
- Ter conhecimentos básicos do que é a língua binária
- Usar o pensamento lógico para descodificar a linguagem
- Usar o pensamento lógico para resolver os enigmas
- Criar pelo menos um enigma para uma atração cultural
- Aprender informações sobre as obras de arte, descobertas através da solução dos enigmas.

Ligações Curriculares

Arte e História (para trabalhar em atrações culturais);
Informática (para a língua binária); gramática e competências de compreensão na língua nacional (para a solução e criação de enigmas).

Em digressão

O plano de aula propõe desfrutar de Museu Capitolini em Roma (Itália) com os alunos.

O link oficial para as atividades dos alunos em Museu Capitolini é: <https://bit.ly/3dCUXVY>

Glossário

- **Obra de arte:** uma pintura, escultura, poema, peça de música, ou outro produto das artes criativas, especialmente uma com forte apelo imaginativo ou estético.
- **Código binário:** texto, instruções do processador de computador, ou qualquer outro dado que utilize um sistema de dois símbolos. O sistema de dois símbolos utilizado é frequentemente "0" e "1" do sistema de número binário.
- **Adivinha:** uma pergunta intrigante, complicada, e muitas vezes engraçada, feita como um jogo ou como um teste às capacidades de pensamento.

Anexo 1 – Alfabeto Binário modelo cumprido

Base 10	Binary	Letter
0	00000	
1	00001	a
2	00010	b
3	00011	c
4	00100	d
5	00101	e
6	00110	f
7	00111	g
8	01000	h
9	01001	i
10	01010	j
11	01011	k
12	01100	l
13	01101	m
14	01110	n
15	01111	o
16	10000	p
17	10001	q
18	10010	r
19	10011	s
20	10100	t
21	10101	u
22	10110	v
23	10111	w
24	11000	x
25	11001	y
26	11010	z

Anexo 2 – Alfabeto Binário modelo vazio

Base 10	Binary	Letter
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		

Anexo 3 – Exemplo de enigma formulado com linguagem binária

The work of art relevant for this riddle is the Capitoline She-wolf, inside Musei Capitolini in Rome (Italy).

Higher level of difficulty

Decoded riddle:

“She raised the most famous twins in Rome and became the symbol of its foundation.”

Coded riddle:

10011-01000-00101 10010-00001-01001-10011-00101-00100 10100-
01000-00101 01101-01111-10011-10100 00110-00001-01101-01111-
10101-10011 10100-10111-01001-01110-10011 01001-01110 10010-
01111-01101-00101 00001-01110-00100 00010-00101-00011-00001-
01101-00101 10100-01000-00101 10011-11001-01101-00010-01111-
01100 01111-00110 01001-10100-10011 00110-01111-10101-01110-
00100-00001-10100-01001-01111-01110

Lower level of difficulty

Decoded riddle:

“She-wolf; Romolo; Remo.”

Coded riddle:

10011-01000-00101-10111-01111-01100-00110; 10010-01111-01101-
01111-01100-01111; 10010-00101-01101-01111

Descrição

Transmitir conteúdos e dados através de uma linguagem secreta: com Lego, as crianças podem escrever uma linguagem codificada e partilhar mensagens. O processo é simples: atrás de cada letra, as crianças colocam um tijolo de Lego diferente (variação na forma e/ou cor). Assim, cada tijolo corresponde a uma letra. Tendo concordado com o alfabeto de tijolo de Lego, as crianças podem codificar uma palavra primeiro, depois proceder a uma pequena frase. Isto pode ser aplicado a questionários e trabalhos de casa, desafiando mais capacidades ao mesmo tempo.

Âmbito

Os alunos aprendem o básico de uma linguagem de programação e como converter logicamente texto em código. Após esta lição, serão capazes de converter texto numa linguagem codificada, de pensar em etapas e de fazer acordos mútuos para trabalharem em conjunto.

Alvo

6-8 anos de idade; 9-11 anos de idade

País

Países Baixos

Ferramentas

Unplugged /Desconectado, pelo que não é necessário software

Materiais

Ao preparar a atividade, tenha em mente que a turma precisa de ser dividida em pequenos grupos: assim, multiplique tudo pelo número de grupos que terá (máximo 3 alunos cada).

- Tijolos de Lego (ou outras coisas pequenas);
- Placas inferiores de Lego;
- Pequenas notas ou post-its;
- Lápis.

Preparação

- Copiar a folha de trabalho e as notas da lição para esta lição para cada grupo;
- Disponibilizar algum espaço no chão, se necessário

Procedimento Passo-a-passo

1. Perguntas para a preparação

Tente iniciar uma discussão com a turma, fazendo algumas perguntas:

- Quem é que alguma vez escreveu numa língua secreta?
- Com quem fez isso?
- Como era a linguagem secreta?
- Poderão outros lê-lo também?
- Se fizesse a sua própria linguagem secreta, como seria?

2. Atividade manual

Aqui descrevemos passo a passo como escrever a sua própria linguagem de código com Lego. Desta forma, pode criar a sua própria linguagem de programação que só você irá compreender. O "computador" pode "traduzir" os seus blocos de Lego em palavras e vice versa, claro.

Cada grupo recebe uma caixa de tijolos Lego (ou outro material) e uma placa de construção Lego, depois começa a escrever uma carta por cada post-it, forrando-os no chão. Primeiro ligam cada vogal - são as letras mais comuns - ao seu bloco de Lego; depois prosseguem com as outras letras.

Também pode fazer outra carta transformando um cubo numa posição diferente.

Para compreender o processo, comece a fazer uma palavra fácil, como bola, por exemplo.

Um aluno de cada grupo deixa a classe - este aluno é o computador, pronto para descodificar a palavra secreta. O grupo escolhe uma palavra e escreve-a numa folha de trabalho, depois transforma-a em código Lego.

Dobra o papel e o "computador" pode voltar e traduz o código para a palavra. Note-se que é necessário dobrar ou tapar a palavra. Continue assim até que todos tenham sido o computador.

3. Discussão/Reflexão Final

- Como é que você e o seu grupo iniciaram a tarefa?
- Que problemas encontrou?
- Como resolveu o problema?
- Foi capaz de ler a língua secreta de Lego? Como conseguiu isso?
- Como foi trabalhar em conjunto?
- Do que gostou mais?

4. Wrap-up

- O que é difícil?
- Os alunos devem colocar os cubos fáceis de encontrar perto das vogais.
- Não devem fazer imediatamente uma frase muito longa.
- Desafie-os salientando que também pode colocar um cubo de Lego de forma diferente

Duração

A duração desta lição é de cerca de 1,5 horas.

Competências digitais necessárias

Não são necessárias competências digitais.

Competências adquiridas por crianças

Os alunos compreendem que é necessário colaborar para trabalhar numa língua de código, caso contrário o outro não pode “traduzi-la” para um texto compreensível.

Ligações Curriculares

Esta atividade pode ser facilmente aplicada a todas as disciplinas: o professor pode escolher as palavras a adivinhar, escolhendo-as a partir de um tema específico. O alfabeto de Lego pode ser partilhado por toda a sala de aula e utilizado para resolver questionários e adivinhas.

Em digressão

Pode usar muito bem esta lição com o património cultural. Tenha um código infantil com as palavras que aprendeu com uma lição de património cultural. Por exemplo, o tema são monumentos.

As crianças podem codificar os nomes dos locais que visitaram. E depois podem também recriar os monumentos com o edifício de Lego ou inventar e construir o seu próprio monumento a partir de Lego. Desta forma, podem utilizar esta lição de muitas maneiras nas suas lições de património cultural.

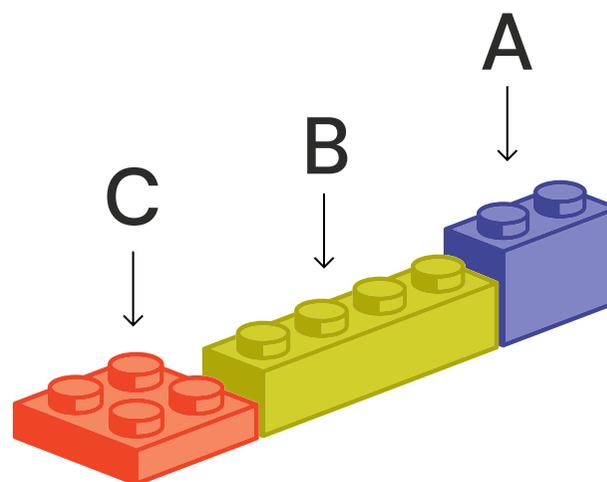
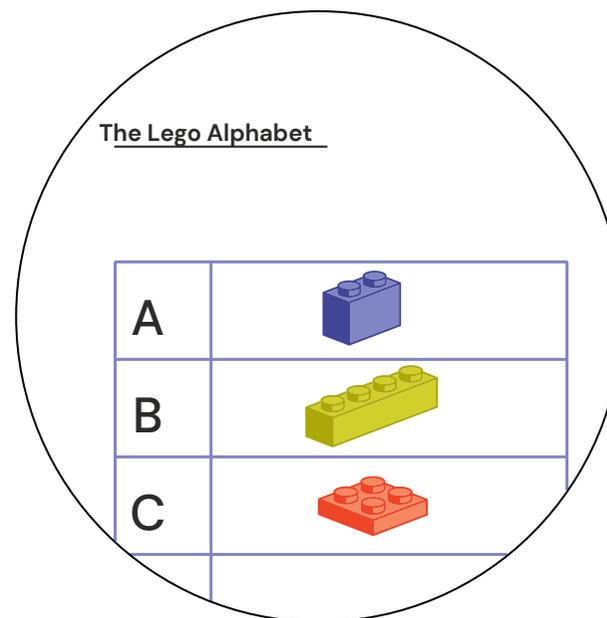
Glossário

- **unplugged /desconectado:** isso significa que não precisa de um computador para isso.

Lesson Notes Lego Code Language

Aqui descrevemos passo a passo, como escrever a sua própria linguagem de código com Lego. Desta forma, cria a sua própria linguagem de programação que só você irá compreender. O “computador” pode “traduzir” os seus blocos de Lego em palavras e vice versa, claro.

1. Todos recebem uma caixa de tijolos de Lego (ou outro material) e uma placa de construção de Lego.
2. Comece o seu alfabeto Lego e coloque primeiro os cubos das vogais: eles ocorrem com mais frequência. Depois disto, coloque também os cubos de Lego em todas as outras letras.
3. Claro que também se pode fazer outra carta, virando um cubo.
4. Primeiro escolha uma palavra fácil. Por exemplo, bola.
5. Do seu grupo, um elemento vai para o corredor, ele/ela é o “computador”. Pega na folha de trabalho e escreve uma simples palavra sobre ela. Depois disto, faz a palavra em código Lego com os blocos Lego. Dobre o papel e o “computador” pode voltar e ele/ela traduz o seu código de Lego para a palavra. Note que precisa de dobrar ou tapar a palavra. Continue assim até que todos o tenham feito.



O alfabeto de Lego

N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M

Ficha de trabalho - Lego linguagem de código

1a. Escrever uma simples palavra abaixo e codificá-la na linguagem de código Lego e dobrar este papel para que a palavra não seja visível.

Dobrar aqui

1b. Escreva qual é a palavra na língua de código Lego. É correta?

2a. Escrever outra palavra abaixo e codificá-la na língua de código Lego e dobrar este papel para que a palavra não seja visível.

Dobrar aqui

2b. Escreva qual é a palavra na língua de código Lego.

Dobrar aqui

3a. Agora escreva algumas palavras abaixo e codifique-as na língua secreta de Lego e dobre este papel para que a frase não seja visível.

Dobrar aqui

3b. Escreva as palavras aqui. É correto?

Descrição

Descubra o património que rodeia a sua escola. Tirar fotografias, procurar as histórias, transformá-las em informações significativas. Depois junte-lhe a sua própria arte e peça a outros que descubram o seu percurso!

Âmbito

Os alunos vão conhecer a sua herança local de uma forma divertida e interativa e partilhá-la com quem quiserem.

Alvo

9-11 anos de idade

País

Pode ser feito em qualquer país

Ferramentas

App: Camadas de tempo do espaço

<https://apple.co/3qVlktC>

<https://bit.ly/3SpxsIH>

Materiais

- Telefone/câmara/tablet para tirar fotografias.
- Tablets ou computadores para cada 2 alunos procurarem informação.
- Material de arte, qualquer coisa, o que quer que você (ou os seus alunos) gostariam de trabalhar.
- Um tablet ou computador para colocar a sua informação na aplicação.

Procedimento Passo-a-passo

1. Perguntas para o aquecimento 10 minutos

Pode iniciar a conversa perguntando aos seus alunos: “Conhece alguma arte ou marcos históricos perto da escola? Porque estão lá eles, quem os fez?”

2. Actividade prática 1 hora 30’ no máximo

Lição 1 – Dar um passeio pelos arredores da escola com a sua turma e tirar fotografias de tudo o que eles ou você acharem interessante. É bom escolhe-se o itinerário antes de levar a sua turma para o exterior, certifique-se de que não é demasiado longo e de que existem pelo menos pontos de referência/património suficientes para cada 2 alunos.

Lição 2 – Imprimir as fotografias que fez. Peça a cada 2 alunos que escolham pelo menos um. Eles também podem trabalhar sozinhos se quiserem. Peça-lhes que procurem mais informação sobre esta fotografia. Em seguida, traduzem esta informação num pedaço de informação significativa.

Lição 3 – Na lição seguinte, podem escolher uma forma de arte para fazer a sua própria apresentação artística sobre o seu marco histórico. Podem reproduzi-la ou fazer algo que considerem adequado a este marco histórico. Por exemplo, uma dança, um poema, uma peça de teatro, uma pintura, trabalho em barro, arte têxtil, uma construção de Lego... tudo é possível.

Lição 4 – Na última lição terminarão os seus trabalhos artísticos e colocarão a sua informação na aplicação, com a ajuda do professor (se necessário). Uma escola pode fazer um login gratuito no website: spacetimelayers.app. Isto dá-lhe a possibilidade de fazer o seu próprio layer, que depois pode ser visto na aplicação.

Certifique-se de que tem algo a fazer pelas crianças que estão prontas com o seu trabalho e que o inscreveram na aplicação.

3. Planificar

Uma vez terminado o percurso, pode criar um código QR e partilhá-lo com os pais ou talvez com um jornal local.

Duração

Quatro lições de 1h; se trabalhar com crianças mais novas, pode demorar cerca de 1h30 por cada lição.

Competências digitais necessárias

- Fazer um log in num sítio web.
- Introduzir informação num website.
- Descobrir o funcionamento de um website.
- Partilhar um código QR.

Competências adquiridas por crianças

- Transformar a informação numa porção do tamanho de um lanche.
- Transformar o património local em nova arte
- Introduzir informação num website

Ligações Curriculares

Está relacionado com Arte, Ciência, História

Em digressão

O seu património local! Que pode ser tão próximo como o edifício da escola, o nome da escola e o nome da rua em que a escola está situada.

Glossário

- **HHerança** pode ser uma palavra nova para algumas crianças.

Descrição

Os alunos aprenderão sobre formas geométricas nas obras de arte, bem como no mundo à sua volta. Descobrirão sobre diferentes elementos da arquitetura urbana, interpretarão a história e o presente da cidade.

Âmbito

A possibilidade de notar e reconhecer formas geométricas no mundo à nossa volta aumentará a motivação dos alunos na aprendizagem da matemática. Além disso, irá também aumentar a sua curiosidade e encorajá-los a aplicar a teoria aprendida na escola à vida quotidiana.

Alvo

6-8 anos de idade

Ferramentas

Minecraft

Materiais

- Folhas de papel;
- Canetas;
- Quadro branco multimédia ou interactivo;
- Blocos de Lego;
- Um tablet por grupo.

Procedimento Passo-a-passo

1. Perguntas para o aquecimento

Peça aos alunos para nomear lugares e coisas onde se possam encontrar formas geométricas.

Escreva as suas sugestões num quadro.

Pergunte-lhes se podem nomear obras de arte onde as formas geométricas são essenciais.

Mostre-lhes algumas imagens de obras de arte famosas que utilizam formas geométricas, por exemplo Mulher em Chapéu e Colarinho de Pele ou Três Músicos de Pablo Picasso, bem como de alguns edifícios históricos famosos no seu país. Pergunte-lhes quais as semelhanças que encontram.

Descrever e concluir brevemente: as formas geométricas e as formas dimensionais não se encontram apenas na matemática. Os arquitetos não podem prescindir das formas geométricas na conceção de edifícios, os artistas utilizam-nas nas suas obras, os designers na criação e costura de roupa, etc.

2. Actividade prática

Dividir os alunos em grupos. Cada grupo terá de encontrar e nomear que figuras geométricas e espaciais notam nos objetos dados:

<https://bit.ly/3QU7MJi>

<https://bit.ly/3dy4Owq>

Depois, utilizando blocos de Lego, têm de reconstruir parte de um dos edifícios.

Finalmente, os alunos comparam as suas conclusões e trabalham com os outros grupos e fazem algumas observações gerais.

Depois, cada grupo tem de escolher outro edifício histórico bem conhecido no país. As equipas terão de analisar o objeto arquitetónico (tarefas com formas geométricas). Deverão também contar espaços geométricos e formas planas, calcular áreas, perímetros.

Distribuir papéis (diretor, operador de câmara, crítico de arte, jornalista) e criar um programa de televisão improvisado para a apresentação de um objeto arquitetónico.

3. Planificar

Incentivar os alunos, trabalhando em grupo e utilizando Minecraft, a criar um edifício para os futuros cidadãos. Pedir-lhes que utilizem os padrões mais comuns que tenham detetado atualmente nos edifícios e obras de arte.

Os alunos podem apresentar os seus trabalhos na sala de aula ou partilhá-los no Padlet.

Duração

2 horas para uma escola - trabalho

Trabalho de casa (o tempo depende da complexidade do trabalho, bem como das competências dos alunos em Minecraft)

30-40 minutos para apresentações dos trabalhos de casa (opcional)

Competências digitais necessárias

Conhecimento de Minecraft

Competências adquiridas por crianças

Os alunos desenvolverão as principais competências transversais: capacidades de comunicação eficaz, trabalho de equipa, flexibilidade, liderança, resolução de problemas, pensamento computacional, investigação, criatividade, ética de trabalho.

Também melhorarão a sua compreensão da arte, da arquitetura e das suas competências em TI.

Ligações Curriculares

Arte, Matemática, TI

Em digressão

Explore a cidade!

Pode ir à cidade velha e escolher alguns edifícios ou ir às novas áreas e procurar os edifícios mais modernos que lhe pareçam diferentes e interessantes.

Pode utilizar <https://bit.ly/3UtLZLm>, e decidir quais os edifícios que os seus alunos devem ver e analisar.

Mãos à obra

- Se desejar acrescentar uma aplicação extra às suas atividades escolares, sugerimos que peça aos seus alunos que o façam:
- Fazer uma imagem de colagem utilizando apenas formas geométricas. Como primeiro passo, cada aluno pode fazer um esboço de um desenho; como segundo passo, o desenho é simplificado apenas em formas geométricas. Terceiro passo: cada criança corta as formas a partir de papel de sucata ou folhas coloridas, que depois são coladas na base A4. Isto faz com que se concentrem na presença de formas geométricas em todo o lado.
- Poderia também tentar desenvolver um atelier 3D, modelando formas geométricas a partir de plasticina ou argila, e aplicando o processo acima mencionado.

Descrição

Usando as capacidades básicas de pensamento computacional, os alunos – divididos em 2 grupos – têm de desenhar uma rota no mapa de Milão: da escola para um local de património cultural na cidade (por exemplo, a Catedral de Duomo). Cada grupo utilizará cartões com setas e sinais para construir instruções para o outro grupo.

Âmbito

O objetivo da lição é duplo: por um lado, introduzir conceitos básicos de pensamento computacional e, por outro, encorajar os alunos a descobrir a sua própria cidade e os seus pontos de referência através da utilização de um mapa.

Alvo

A atividade é dirigida a alunos de 6-8 anos de idade. No entanto, se forem introduzidas ferramentas plugged, também pode ser dirigida a

alunos de 9-11 anos.

País

Itália – Milão

Ferramentas

A atividade é unplugged, mas pode ser facilmente transformada numa ficha usando Scratch, Code.org ou outro software.

Materiais

- Um mapa da cidade
- Papel
- Post-it
- Lápis/canetas coloridas
- Tesoura

Procedimento Passo-a-passo

1. Perguntas para o aquecimento ~10 minutos

Pode iniciar esta atividade fazendo perguntas como estas aos alunos:

- Qual é o seu lugar preferido na sua cidade?
- Quais são os monumentos/marcos/locais culturais mais importantes da sua cidade?
- Já alguma vez os visitou?
- O que sabe sobre eles?

2. Actividade prática ~1h30

Dividir a turma em dois grupos e dar-lhes um mapa da cidade em que gostam de trabalhar.

O mapa pode ser dividido em quadrados, a fim de ajudar os alunos na atividade seguinte.

Cada grupo terá meia hora para discutir e decidir que rota e que monumento/ marco a escolher, sem ser ouvido pelo outro grupo.

Depois, cada grupo preparará instruções detalhadas para passar do ponto A (escola) para o ponto B (monumento/marco selecionado). Terão de desenhar/ escrever instruções nos post-its.

Os grupos trocarão instruções, tentando e vendo se estão corretas e que conduzam ao lugar certo.

3. Discussão/Reflexão Final ~20 minutos

No que diz respeito aos métodos de Pensamento Computacional, pode perguntar:

- Poderiam os dois grupos chegar ao lugar certo?
- Quais foram as dificuldades?
- As instruções foram suficientemente precisas?
- No que diz respeito ao Património Cultural, pode perguntar:
 - Que informações extra temos sobre lugares selecionados?
 - Como descreveria o monumento se devesse escrever uma nota no mapa?

4. Planificar de 20 a 50 minutos

Se o seu interesse é melhorar as competências de soft skills e de pensamento computacional entre os seus jovens alunos, mantenha a discussão sobre o processo:

- Como foi o trabalho de equipa?
- Será que os dois grupos encontraram problemas na tomada de decisões, na definição de regras, na sua escrita?
- Como resolveram eles os problemas?

Se estiver mais interessado em trabalhar na descoberta da cidade, pode acrescentar uma atividade extra pedindo à turma que faça alguma pesquisa sobre os sítios do património cultural e escreva um pequeno guia para outras crianças que venham visitar a cidade.

Duração

Cerca de **3 horas**

Competências digitais necessárias

Não são necessárias competências digitais, a menos que decida utilizar o Scratch ou outro software (neste caso necessita de um conhecimento básico do software que escolher para poder ajudar os alunos na codificação de instruções simples)

Competências adquiridas por crianças

Os alunos serão capazes de o fazer:

- ler um mapa da cidade
- trabalho em grupo, discussão e tomada de decisões
- anotar instruções simples
- descrever pelo menos um marco/monumento da cidade

Ligações Curriculares

Geografia (se utilizar mapas da cidade), arte e história da arte (se trabalhar em monumentos e marcos históricos); língua (se as instruções forem escritas noutra língua)

Em digressão

Pode levar a sua turma a visitar a Duomo e dar um passeio no telhado da Duomo admirando os pináculos e as gárgulas.

Esta é a ligação oficial para as atividades dos alunos na Duomo de Milão:

<https://bit.ly/3S535hg>

Glossário

- **Direções cardinais:** Norte (N), Sul (S), Oeste (W), Est (E)
- **Catedral:** uma igreja que é a sede oficial de um bispo diocesano
- **Gárgulas:** uma bica de água, geralmente esculpida para se assemelhar a uma criatura estranha ou monstruosa, que se projeta da parede ou da linha do telhado de uma estrutura
- **Pináculos:** uma forma de cone pontiagudo no topo de um edifício é chamada uma espada

Descrição

Esta aula deve seguir a atividade “Explore a sua cidade – Unplugged”. Utilizando o recurso gratuito em linha www.code.org os alunos escreverão instruções simples de codificação para converter as indicações concebidas no mapa num simples projeto de codificação.

Âmbito

O objetivo da lição é duplo: por um lado, introduzir os alunos a uma atividade de programação básica, e por outro, encorajar os alunos a descobrirem a sua própria cidade e os seus pontos de referência.

Alvo

A atividade é dirigida a alunos de 6-8 e 9-11 anos de idade.

País

Itália – Milão

Ferramentas

A atividade está ligada, e utiliza o recurso online gratuito www.code.org

Materiais

- Acesso à Internet
- Pelo menos 2 computadores

Procedimento Passo-a-passo

1. Perguntas para o aquecimento ~ 15 minutos

- Pode iniciar esta atividade criando duas contas no site code.org
- Depois, pode começar a explorar a secção “Criar” do sítio web com os seus alunos. Pode também mostrar-lhes um dos tutoriais que pode encontrar em code.org

2. Actividade prática

Dividir a turma em 2 grupos e pedir a cada grupo que abra a sua conta em code.org. Oriente-os a abrir o projeto “Artista” e deixe-os experimentar livremente blocos e diferentes ações, para que possam começar a descobrir o que acontece se adicionarem instruções no local de trabalho. **~ 40 minutos**

Depois, pedir-lhes que reproduzam em code.org as indicações que escreveram em flashcards durante a atividade unplugged, a fim de passarem da escola (ponto A) para um ponto de referência específico na sua cidade (ponto B). Para esta atividade pode utilizar o projeto “Artista”. **~ 45/60 minutos**

No seguimento das suas realizações, encorajá-los a dar um passo em frente e acrescentar informações e explicações sobre o marco no seu projeto de programação, acrescentando autocolantes e cores.

~ 45/60 minutos

3. Discussão/Reflexão Final ~ 20 minutos

Quando a tarefa tiver sido concluída, os dois grupos podem mudar de monitor e verificar se o percurso e as instruções estão corretos. Cada grupo pode explicar o seu trabalho e os alunos podem discutir e partilhar os seus pontos de vista, verificando se escolheram ou não as mesmas estratégias.

4. Planificar ~ 30 minutos

Se o seu interesse é melhorar as competências de soft skills e de pensamento computacional entre os seus jovens alunos, mantenha a discussão sobre o processo:

- Como foi o trabalho de equipa?
- Será que os dois grupos encontraram problemas na tomada de decisões, na definição de regras, na sua escrita?
- Como resolveram eles os problemas?

Duração

Dois lições de cerca de 2 horas cada.

Competências digitais necessárias

Conhecimento básico de code.org (para este projeto pode usar Artist Projects) ou qualquer outro recurso gratuito de codificação online (por exemplo, Scratch).

Competências adquiridas por crianças

Os alunos serão capazes de o fazer:

- desenvolver um pequeno projeto em code.org
- trabalho em grupo, discussão e tomada de decisões
- anotar instruções simples
- descrever pelo menos um marco/monumento da cidade

Ligações Curriculares

Informática, Geografia (se utilizar mapas da cidade), Arte e história da arte (se trabalhar em monumentos e história de marcos históricos); Geometria (formas e ângulos).

Em digressão

Pode levar os seus alunos a visitar o marco que eles escolheram.

Glossário

As crianças aprenderão o glossário utilizado nos projetos code.org:

- Espaço de trabalho
- Acções
- Lógica
- Função
- Variáveis
- Projeto

Descrição

Esta é uma atividade que permitirá às crianças aprenderem sobre qualquer imagem enquanto são introduzidas no pensamento computacional: a linguagem visual e a codificação podem funcionar bem de mãos dadas!

Âmbito

As crianças aprenderão sobre uma pintura, os seus componentes e a sua posição específica. Ao mesmo tempo, irão praticar as sequências de instruções do pensamento computacional.

Alvo

4-6 anos de idade

País

Espanha, mas pode ser feito em todo o lado.

Ferramentas

A atividade é unplugged e utiliza a abordagem Cody-Roby.

<https://bit.ly/3DKLczM>

Materiais

- Uma folha de papel com uma obra de arte em grelha ou uma fotografia/fotocópia e uma grelha impressa em papel transparente para sobrepor.
- Cartões de instruções: avançar, virar à direita, e virar à esquerda.
- Um peão para cada aluno.

Procedimento Passo-a-passo

1. Perguntas para o aquecimento

Abra a atividade, deixando as crianças escolherem as obras de arte de que mais gostam entre os quadros que preparou. Pode perguntar-lhes: “O que é que gosta nas obras de arte que escolheu”; “O que representa a obra de arte”, “Quantos elementos pode reconhecer?”

Em seguida, explicar o jogo aos alunos apresentando Roby e personagens Cody.

2. Actividade prática

Roby é um robô que executa instruções e Cody é um programador que fornece instruções. Os alunos podem brincar sozinhos, cada um movendo Cody ao longo da sua obra de arte e grelha, ou podem brincar em dupla, um dando instruções e o outro movendo Cody.

Durante o jogo, cada jogador desempenha o papel de Cody e utiliza as cartas para dar instruções a Roby, representado por um peão a ser movido na grelha, de acordo com as instruções da carta.

A atividade consiste em identificar os diferentes elementos de uma pintura e em conseguir expressar as suas posições espaciais.

Cada participante irá propor levar Roby a um elemento específico do quadro. Para tal, ele deve dar o nome do elemento e a sua posição dentro da caixa.

A resposta será a sequência de instruções necessárias para levar Roby e colocá-lo sobre o item solicitado.

Uma vez respondida a pergunta, o participante que tiver programado Roby fará outra pergunta.

3. Discussão/Reflexão Final

- Foram eles capazes de dar as instruções? Foi difícil?
- Quantos elementos da obra de arte poderiam eles identificar?

Duração

Cerca de **1 hora**

Competências digitais necessárias

Esta é uma atividade unplugged e não são necessárias competências digitais.

Competências adquiridas por crianças

- Conhecimento artístico
- Pensamento computacional
- Sentido de orientação

Ligações Curriculares

Está relacionado com o património artístico / cultural.

Em digressão

A atividade pode ser realizada antes ou depois da visita a um museu para conhecer as obras que vão ver ou já viram.

Glossário

Pode querer discutir todos os termos relacionados com direções (direita, esquerda, ao lado, perto, longe, em linha recta...)

Alguns elementos mostrados pelas obras de arte podem ser novos para alguns alunos. Discutir e explicar novos termos à turma.

Descrição

Investigar e criar: esta atividade envolve primeiro os alunos num processo de investigação, seguido de uma segunda parte dedicada à criatividade – cabe aos alunos inventarem uma narração sobre o monumento.

Âmbito

- para aprender a procurar informação;
- para aprender a aplicar o pensamento crítico na seleção de informação;
- para conhecer o objeto de trabalho do estudo.
- para aprender a seguir instruções sequenciais;
- para utilizar declarações condicionais.

Alvo

Meta 10-12 anos de idade

Tópico/tipo de património cultural

Este processo pode ser aplicado a qualquer tipo de obra de arte, construção, etc.

Ferramentas

Scratch

Materiais

Computadores para pesquisar informação e realizar o guião. É preferível ter um computador por aluno, se tal não for possível, os alunos trabalharão em pares.

Procedimento Passo-a-passo

1. Aquecimento

Tente compreender o que os alunos percebem sobre os monumentos: o que procuram quando os visitam? Procuram histórias e personagens? Concentram-se em factos? Limitam-se à observação?

Esta atividade desafia as suas capacidades criativas e interpretativas.

Forneça uma breve introdução sobre o monumento em que deseja trabalhar.

2. Investigação

Os alunos levam o seu tempo a procurar informação sobre o trabalho e a selecionar os que vão utilizar.

3. Quadro de bordo

Cada aluno (ou pequeno grupo/dupla) precisa de um guião: têm de organizar a informação num enredo, dividindo-os em pequenas cenas.

O primeiro passo é selecionar (ou inventar) as personagens que irão contar a história.

O segundo passo é atribuir algum conteúdo a um ou outro personagem – cada um falará usando balões de fala/expressão.

- O guião especificará:
- (imagens de fundo);
- personagens e os seus movimentos;
- diálogos.

4. Codificação e testes

Os alunos executam o guião e testam-no até que funcione bem.

5. Partilha

Os alunos executam os guiões dos colegas de turma e respondem a perguntas.

Duração

4 horas

Competências digitais necessárias

É necessário um nível médio na utilização do Scratch.

Competencies acquired by kids

- Conhecimento artístico
- Pensamento computacional
- Pensamento crítico

Ligações Curriculares

- história
- história da arte
- escrita de texto

Em digressão

Pode utilizar esta atividade como preparação para uma viagem escolar ou como resumo ou introdução para uma aula de história.

Descrição

Uma caça ao tesouro sobre o marco da antiguidade clássica: a Acrópole de Atenas. As crianças descobrirão o que existe (por exemplo: o Partenon, o Erechtheion, o Propylaea) e como lê-lo: o mesmo procedimento pode ser aplicado a sítios e áreas arqueológicas mais pequenas – por isso não fique triste se a sua cidade não tem o Partenon!

Âmbito

O objetivo do jogo é o de conhecer os monumentos da Acrópole (ou qualquer outra área arqueológica) e a sua história. Pode também explorar personalidades famosas relacionadas com o seu sítio, sejam artistas, arquitetos ou governantes.

Alvo

9-11 anos de idade.

País

Grécia

Ferramentas

Um computador ou um telefone, para utilizar e ligar a Actionbound e para fazer pesquisas online.

As crianças precisarão de um relógio para a gestão do tempo.

Materiais

Papel e canetas.

Procedimento Passo-a-passo

1. Perguntas para o aquecimento 10 minutos

Abrir a discussão verificando o que os alunos sabem e como se relacionam com o local:

- O que sabe sobre a Acrópole de Atenas (ou outro sítio arqueológico da sua escolha)?
- Sabe o que significa realmente a palavra acrópole?
- O que é que está no ponto mais alto da Acrópole?
- Já alguma vez lá esteve? Se sim, o que gostaria de nos dizer?

2. Actividade prática 1 hora 30' no máximo

É preciso que as crianças tenham uma visão geral do sítio antes de embarcar na sua pesquisa, por isso o seu primeiro passo é explorar a Acrópole utilizando o Google Earth: observar os monumentos e elaborar uma lista que todos possam ver.

Dividir a classe em pequenos grupos, cada um fornecido com um computador.

Atribuir um monumento a cada grupo: eles precisam de encontrar informações e imagens, a fim de construir a sua caça colectiva ao tesouro. Lembrem-se de escrever qualquer palavra desconhecida que possam encontrar nas suas buscas.

Verifique as fotografias e informações que cada grupo reuniu e convide-os a redigir um questionário sobre o seu edifício. Seria bom ter de 15 a 25 perguntas no total.

Usando o seu computador, carregue as fotografias e as perguntas em Actionbound: quando tudo for carregado, tente jogar o jogo – toda a classe em conjunto.

3. Discussão/Reflexão Final

- O que foi difícil no processo?
- Conseguiram trabalhar em conjunto sem problemas?
- O que era um desafio?
- As instruções foram suficientemente claras?

4. Planificar

Sublinhar e partilhar as conquistas alcançadas pela turma:

- Aprenderam muito sobre um sítio arqueológico específico;
- Ggeriram todo um processo de produção;
- Construíram juntos uma ferramenta educacional!

Duração

1 hora 30'

Competências digitais necessárias

A atividade requer a utilização de um software simples, denominado Actionbound

<https://bit.ly/3UtLZLm> pelo que terá de o testar a fim de poder organizar a actividade com os seus alunos.

Competências adquiridas por crianças

Esta atividade reforçará os conhecimentos culturais dos alunos e os seus

- Conhecimentos informáticos e aptidões duras relevantes (Utilização de uma aplicação específica)
- Pensamento crítico (distinguir o que é importante e o que não é)
- Colaboração

Ligações Curriculares

Está relacionado com a história / património cultural

Em digressão

Esta atividade interior pode ser utilizada como preparação para qualquer visita ao exterior: basta-lhe adaptar o seu conteúdo às suas necessidades. Pode fazê-lo antes da visita, ou depois: neste caso, será um reforço do que viram e aprenderam no exterior.

Glossário

Fazer com que as crianças partilhem as palavras desconhecidas que encontraram durante o processo, e escrevê-las – com a sua explicação – para que todos as vejam.

Descrição

A atividade centra-se na aprendizagem de datas e nomes de uma variedade de esculturas e peças clássicas relacionadas com a Acrópole (ou qualquer outro sítio arqueológico).

Podemos também procurar muitos fragmentos diferentes de alguns edifícios, tais como a Propiléia, o Templo de Athena Nikae e o Erechtheion.

Âmbito

O objetivo é ajudar as crianças a memorizar datas históricas importantes e nomes de esculturas e peças pertencentes à Acrópole. Se não vive em Atenas, pode aplicar o mesmo plano de aula a qualquer outra área arqueológica ou mesmo a qualquer evento histórico em particular.

Alvo

6-8 anos de idade

País

Grécia

Ferramentas

A atividade é desconectada.

Materiais

30 a 50 flashcards com perguntas, informações, datas e detalhes sobre a Acrópole. Dez/vinte dos flashcards podem ser preenchidos com perguntas sobre datas e nomes, os outros com as respetivas respostas.

Procedimento Passo-a-passo

1. Perguntas para o aquecimento 20 minutos

Abra a atividade dando algumas ideias sobre como criar um roteiro com datas relacionadas com a Acrópole ou com outros locais/tópicos em que tenha optado por trabalhar.

Por exemplo

A Acrópole é a principal atracção de Atenas. O seu museu, que exhibe grande parte dos tesouros da montanha sagrada, tornou-se o museu mais importante e popular da cidade.

Quantas pessoas visitaram o museu em 2019?

1,7 milhões

2. Actividade prática 1 hora and 30 minutos

As crianças estão divididas em 2 grupos: cada grupo tem alguns cartões, primeiro têm de discutir dentro do seu próprio grupo todas as perguntas e respostas que têm, uma vez que faltam alguns detalhes do pedaço de história (estátua, objeto ou outro) de que precisam para encontrar a informação em falta a discutir com o outro grupo, obter alguma ajuda dos cartões dos outros alunos e colaborar.

3. Discussão/Reflexão Final

- Qual foi a peça de monumento ou objeto mais antigo que encontrou?
- Do que gostou? Não gostou?
- O que considera um objeto útil/valuável para os antigos atenienses?
- Foi difícil responder a todas as perguntas dos flashcards?
- Como correu a discussão interna do grupo?
- Como foi a colaboração entre os dois grupos?
- Encontrou uma estratégia para cooperar?

4. Planificar

Pode organizar uma dramatização com alunos que representam esculturas de personalidades famosas antes de ir visitar o museu.

Duração

Cerca de **2 horas**.

Competências digitais necessárias

Não são necessárias competências digitais para esta atividade.

Competências adquiridas por crianças

Esta atividade irá melhorar os conhecimentos culturais dos alunos e os seus:

- Atitude de trabalho em equipa
- Capacidade de colaboração
- Capacidade de resolução de problemas

Ligações Curriculares

Está relacionado com a história / património cultural.

Em digressão

Esta atividade interior pode ser utilizada como preparação para qualquer visita ao exterior: basta-lhe adaptar o seu conteúdo às suas necessidades. Pode fazê-lo antes da visita, ou depois: neste caso, será um reforço do que viram e aprenderam no exterior.

Glossário

Faça com que as crianças partilhem as palavras desconhecidas que encontraram durante a atividade com cartões de memória e escreva-as – com a sua explicação – para que todos as vejam.

Descrição

Este plano de lições dá um passo em frente: introduzindo a noção de pixel como a unidade mínima na construção de imagens digitais, as crianças aprenderão técnicas básicas de codificação para construir ou descrever imagens, praticando até serem capazes de avançar para monumentos e/ou obras de arte a partir do seu património artístico e cultural.

Âmbito

- Introduzir conceitos de métodos computacionais associados às artes e ciências,
- Produzir obras plásticas de design gráfico;
- Reconhecer a existência do pixel/dot como a unidade mínima da imagem digital;
- Compreender os princípios básicos de codificação / descodificação de imagens digitais;
- Saber utilizar a codificação / descodificação em momentos de criação e produção artística.

Alvo

9-11 anos de idade

Ferramentas

Unplugged

- 1 Computador & Projetor de Vídeo + Ecrã de Projeção
- MS Office (MS Word e MS Powerpoint)

Materiais

- Lápis de grafite + Apagador & Afiador (1 conjunto por aluno)
- Marcadores de feltro preto (um por aluno)
- 6 folhas de papel A5 ao quadrado (6mm² por quadrado)
- 6 bússolas (ou 6 objectos com uma base circular, todos do mesmo tamanho)
- 6 folhas A5 de papel quadriculado (2mm² por quadrado)
- 6 folhas A5 de papel gráfico
- 24 fotocópias do ficheiro MS Word "Pixel Drawing p.Code"
- 24 fotocópias do ficheiro MS Word "Código" p.Pixel Drawing".
- 1 bloco de papel A4 quadriculado (100g)
- 24 fotocópias do ficheiro JPEG "Cristo o Rei X"
- Post-it
- Lápis de cera coloridos
- Tesoura

Procedimento Passo-a-passo

1. Perguntas para o aquecimento

- O que é um pixel (plural: pixels)?
- Como é possível que, na maioria das situações, os pixels não sejam visíveis?
- O que determina uma definição superior ou inferior da imagem digital construída com pixels?
- Pode um pixel ser tão pequeno que se torna apenas um ponto?
- Como são construídas as imagens digitais através da utilização de pixels?
- Acha que pode escrever o código para uma imagem digital construída com pixels?
- Pode construir uma imagem com pixels, apenas lendo o seu código?
- Como se contabilizam os pixels de uma imagem?
- O número de pixels de uma imagem determina a sua melhor (ou pior) resolução?
- Como aplicar a pixelização ao estudo do património cultural de Almada?

2. Actividade prática

PARTE I – CONCEITO DE PIXEL ~ 2 horas

(se seguir cada passo)

A. Num grande grupo, na sala de aula: ~ 30 minutos

a. O que é um pixel?

- Questionar os alunos, testando os seus conhecimentos prévios sobre o assunto;

- Este plano de aula centra-se na cidade de Almada, mas pode usar o PowerPoint “Ver Almada em Praças” (ver anexo) como modelo para a sua própria cidade (diapositivos 1-3);
- Elaboração coletiva da definição de “pixel”.

B. Em grupos de nível heterogéneo de 4 a 5 na sala de aula: ~ 60/90 minutos

a. Como é possível que, na maioria das situações, os pixéis não sejam visíveis?

- Mostrar o PowerPoint “ Ver Almada in Squares ” para discutir, através da evolução gráfica do herói “Super Mario”, a existência de pixels apesar da sua invisibilidade (diapositivos 4-6);
- Efectuar exercícios práticos para provar as teorias apresentadas:

b. O que determina uma maior ou menor definição da imagem digital construída com pixels?

EXERCÍCIO 1 > Desenhe um círculo sobre papel gráfico:

- Distribuir a cada grupo uma folha A5 de papel quadriculado (6mm² por quadrado);
- Com uma bússola, ou qualquer objeto circular, desenhar um círculo sobre o papel quadriculado;
- Com um marcador de feltro preto, preencher todos os quadrados por onde passa a linha do círculo;
- Verificar as “irregularidades” do círculo contra a “pixelação”;
- Peça a qualquer aluno do grupo para se afastar para o canto mais distante da sala e, desse canto distante, mostrar aos colegas de turma a imagem do círculo desenhado;

- Verificar se a pixelização no círculo já não é visível quando a distância do objeto aumenta;
- Contar o número de pixels na imagem do círculo:
 - duas dimensões: altura x largura (o quadrado como unidade de medida);
 - registando o número de pixels nessa mesma folha;
- Ver slide 7 do PowerPoint “Ver Almada em Quadrados”.

EXERCÍCIO 2 > Desenhe o mesmo círculo noutra folha de papel gráfico:

- Dê a cada grupo uma folha A5 de papel quadriculado, as dimensões da grelha são menores do que o papel usado anteriormente (por exemplo 2mm² por grelha) – (ver anexo MS Word “2mm grelha”);
- Repetir todos os processos do exercício anterior, assegurando que o novo círculo tenha as mesmas dimensões que o anterior;
- Após a execução, verifique se a pixelação no círculo se torna mais definida à medida que o tamanho da grelha diminui...
- ... bem como com o conseqüente aumento do número de pixels;
- Contando o número de pixels existentes na imagem do círculo:
 - duas dimensões: altura x largura (a grelha como unidade de medida);
 - registando o número de pixels nessa mesma folha de papel;
- Ver slide 8 do PowerPoint “Ver Almada em Quadrados”.

c. Pode um pixel ser tão pequeno que se torne apenas um ponto?

EXERCÍCIO POSSÍVEL 3 > Desenhe o mesmo círculo em papel milimétrico:

- Repetir todos os processos dos exercícios anteriores, mas utilizando uma folha A5 com quadrados de 1mm (ver anexo JPEG “Papel milimétrico”);
- Em vez de pintar a praça, basta colocar um ponto;
- Verificar, utilizando as mesmas estratégias que anteriormente, a definição da linha circular recentemente construída;
- Concluir por que razão, hoje em dia, o “ponto” é também chamado “pixel”;
- Ver slide 9 do PowerPoint “Ver Almada em Quadrados”.

d. Observação da esquematização de todos os exercícios, através do PowerPoint “Ver Almada em Quadrados” (diapositivos 7-9)

PARTE II – (DE)CODIFICAÇÃO COM PIXEL ~ 90 minutos

A. Num grande grupo, na sala de aula:

a. a. Como são construídas as imagens digitais, através da utilização de pixels? ~ 30 minutos

Comece por interrogar os alunos e testar os seus conhecimentos prévios sobre o assunto;

Pode consultar o PowerPoint “Ver Almada em Quadrados” (slides 10-12), para preparar exemplos de codificação para construir uma imagem com pixels / ou pode usar Almada de qualquer maneira, mesmo que não esteja na sua cidade.

Apresentar as imagens no diapositivo 11 (apenas com

uma cor mais branco);

Referir que todas as imagens foram construídas através de um código ou que é possível descrevê-las usando o mesmo código

Utilize o Slide 12 para apresentar e explicar o significado/ significado do código utilizado.

B. Individual / Em grande grupo, na sala de aula:

a. Acha que pode escrever o código para uma imagem digital construída com pixels? ~ 15 minutos

Veja os slides 13-14 do PowerPoint “Ver Almada em Quadrados”;

Distribuir a cada aluno uma imagem previamente impressa em papel quadriculado, à esquerda da folha, e pedir às crianças que preenchem, nas linhas da direita, o código para essa imagem (ver apêndice MS Word “Desenho de Pixel para Código”);

Pedir aos alunos para apresentarem os seus resultados e verificar como se saíram.

b. Acha que pode construir uma imagem com pixels, apenas lendo o seu código? ~ 45 minutos

- Distribuir uma página de grelha a cada aluno e pedir às crianças para colorirem, com lápis de grafite, todos os quadrados solicitados, de acordo com a leitura feita às linhas de código (ver anexo MS Word “Code For Pixel Drawing”);
- Apresentação das imagens à classe e correcção colectiva (diapositivos 15-17 do PowerPoint “Ver Almada em Quadrados”).

c. Tem papel gráfico?

Para os alunos mais rápidos, distribuir a cada um uma folha de papel quadriculado e deixá-los escolher livremente uma atividade extra:

- inventam os seus próprios desenhos e codificam

em conformidade;

- oferecer os seus códigos inventados aos seus colegas de turma, para que também possam decodificar, desenhar e descobrir o que foi criado;
- codificar desenhos previamente criados por outros colegas;
- tente recriar alguns dos monumentos mais simples da sua cidade por meio da pixelização.

C. Em grande grupo / Em pequenos grupos de trabalho, na sala de aula:

a. Como contar os pixels de uma imagem? O número de pixels de uma imagem determina a sua melhor (ou pior) resolução? ~ 45 minutos

Toque ligeiramente nos termos DPI / PPP para explicar em que consiste a contagem dos pixels de uma imagem e para que é utilizada. Mencionar aos alunos que irão simplificar o seu próprio método de contagem.

Aproveitando todo o trabalho realizado até agora (pelos grupos, fornecido pelo professor, feito pelos alunos por conta própria, ...), os grupos procedem a

- Contar e registar o número de pixels em cada uma das imagens, como se segue:
- Contar os quadrados existentes no eixo vertical (altura=H);
- Contar os quadrados no eixo horizontal (largura=W);
- Proceder à representação gráfica mais habitual: $H \times W =$ número total de pixels
- Calcular
- Registar o valor ao lado da imagem correspondente.

PARTE III – CRISTO REI EM PIXEL (E OUTROS MONUMENTOS DA CIDADE)

A. Num grande grupo, na sala de aula:

1a. Como aplicar a pixelização ao estudo do património cultural de Almada? ~ 60/120 minutos

Comece com um brainstorming e liste as ideias dos alunos, depois selecione as melhores.

Amostra e teste as tarefas sugeridas pelas crianças, aplicando-as a algum ponto de referência na sua cidade (consulte os slides 18-19, se desejar). Os passos podem ser:

- fornecendo a cada aluno uma imagem do monumento;
- desenho a partir da memória ou à vista; cópia em mesa de luz ou janela de vidro transparente, traçado com papel químico ou lápis de carvão, ... em papel gráfico;
- preenchimento e coloração em preto dos quadrados cobertos pela linha do desenho;
- fazer as correcções necessárias;
- contar o número de pixels, calcular e registar;
- Escrever o código correspondente;
- Seleccionar e verificar a viabilidade de repetir as tarefas com outros monumentos;
- Iniciar investigação geral sobre o(s) monumento(s) selecionado(s).

3. Discussão/Reflexão Final: sugerir algumas questões aos participantes, para iniciar uma discussão sobre o processo e sobre os resultados

- Quantos alunos da turma gostariam de repetir estas atividades, mas aplicadas a outros monumentos / elementos do património histórico-cultural?

- O que fazer a seguir? Como fazê-lo (se quisermos repetir os processos, individualmente, com outro monumento de Almada)?
- Que atividades não foram concluídas ou onde lhe foi muito difícil completá-las?
- Quais das tarefas acha que precisam de ser alteradas para que funcionem melhor? Em que aspectos?
- Alguma das atividades deve ser descartada? Porquê ou porque não?

4. Conclusão: ajudar os professores a sublinhar o que é relevante ~ 30 minutos

A fim de continuar as atividades sob este tema, os próximos passos poderiam ser os seguintes:

PARTE IV – LEGO, SELFPIXEL E CODIFICAÇÃO POR CORES

A. Atividade(s) dependente(s) da evolução das competências dos alunos (a serem avaliadas pelo professor da turma)

Ver os seguintes materiais de apoio para outras atividades:

- Powerpoint of Módulo 11 – “Pensamento Computacional na Arte & Ciência”
- <https://bit.ly/3DXUwkb>

PARTE V – ALGORITMOS

A. Criação de um algoritmo para tarefas já executadas.

B. Repetição de processos com outras obras e/ou monumentos na cidade:

a. Verificação da fiabilidade do algoritmo criado.

PART VI – STUDY TOURS

A. Observação in situ dos monumentos e obras trabalhadas nestas sessões.

B. Observação in situ de outros monumentos de Almada.

PARTE VII – PIXELIZAÇÃO E CODIFICAÇÃO NAS ARTES

A. Criação de códigos e sua aplicação em actividades de dança e expressão dramática.

B. Repetição de processos com outras obras e/ou monumentos na cidade:

a. Da pixelização ao pontilhismo.

Duração

4 sessões: 3x 90' + 1x 30' = 300' / 5 h de trabalho (mínimo)

(ver capítulo “Procedimento passo a passo”: 2. Actividade prática” para a divisão das atividades em sessões e respectivo tempo/duração)

Competências digitais necessárias

Não são necessárias competências digitais.

Competências adquiridas por crianças

- Elaboração colectiva de definições
- Trabalhar em grupo, discutir e tomar decisões
- Definir pixel/ponto na construção de imagens digitais
- Compreender as noções de codificação e descodificação
- Simular a construção de imagens digitais através da descodificação de um determinado código
- Escrever as linhas de um determinado código que representa a construção de uma imagem digital
- Para compreender a noção de definição de uma imagem digital (em número de pixels por área)
- Efetuar cálculos não estruturados para determinar a definição de uma imagem
- Aplicar os conhecimentos acabados de construir a novas situações de aprendizagem relacionadas com as artes, o património e o património histórico-cultural

Ligações Curriculares

Linguagem, matemática, informática e tecnologia, educação para as Artes Visuais.

On tour, suggestion for linking the class activity to a site visit

- HEK share - o blog / LEGO SELFIE_
<https://bit.ly/3DXUwkb>
- FREE SOFTWARE - Ensine programação para crianças com o Pixel
<https://bit.ly/3xBsR4b>
- CODIFICAR COM O SCRATCH - Tutoriais Aula#1
<https://bit.ly/3DH2Rs5>
<https://bit.ly/3BWTgMq>

Glossário

• **PIXEL:** de pic[ture] + el[ement];]; plural, pixels; como alternativa ao pixel, a palavra “ponto”, que tem sido usada para significar pixel, ou seja, “a menor unidade de uma imagem digital”, também pode ser usada.

• **DPI:** A resolução de uma imagem é o número de pixels por polegada que contém (1 polegada = 2,54 centímetros).

Quanto mais pixels (ou pontos) por polegada, mais informação existe na imagem (mais precisa é); por exemplo, uma resolução de 300 dpi significa que a imagem tem 300 pixels de largura e 300 pixels de altura; é portanto composta de 90 000 pixels (300x300 dpi); graças a esta fórmula, é fácil saber o tamanho máximo de uma cópia.

É geralmente aceite que uma resolução de 300 dpi para uma imagem é largamente suficiente antes da impressão; esta resolução pode ser reduzida no caso de impressões vistas de uma distância mais ou menos distante do observador (portanto relacionada com o poder separador do olho humano).

Descrição

A partir da observação de um painel de azulejos, as crianças têm de reconhecer as referências histórico-culturais de uma cidade em Portugal (Almada), definir e identificar quais deles são monumentos e, através da decomposição e abstração, produzir obras plásticas abstratas. Uma atividade semelhante pode ser aplicada a outras cidades de outros países, a partir da observação de pinturas, murais, estátuas ou qualquer outro tipo de obras de arte que representem essa cidade.

Âmbito

O objetivo da atividade é introduzir conceitos básicos de métodos computacionais; encontrar uma definição de monumentos; reconhecer referências históricas e culturais da cidade e saber marcá-las nos mapas; compreender os benefícios da decomposição e abstração na resolução de problemas; aprender a reconhecer padrões; produzir obras de arte abstrata.

Alvo

9-11 anos (se o vocabulário for simplificado, aplica-se também a alunos de 6-8 anos).

País

Portugal, Cidade de Almada

Ferramentas

A atividade exigirá:

- 1 Computador com ligação à Internet & Projeter de Vídeo
- 1 Computador para cada grupo de trabalho com ligação à Internet
- Google Keep, Google Maps, Google Earth
- Padlet
- MS Office (MS Word e qualquer ferramenta básica de desenho)

Materiais

- Lápis de grafite + Apagador & Afiador + Tesoura + Cola Stick (1 conjunto por aluno); Marcadores de feltro vermelho e preto (um par por grupo);
- A4 Folhas de papel (uma folha para cada grupo de trabalho);
- Pioneses, 1 Quadro branco (removível) + marcadores azuis, pretos, verdes e vermelhos
- Ficheiro JPEG de um excerto de foto do painel de azulejos "Cidade de Almada", de Albino Moura (parte 1) - "Metro [metro de superfície]";
- Digitalização do modelo do painel de azulejos "Cidade de Almada" de Albino Moura (Centro de Arte Contemporânea: Casa da Cerca)
- Impressão em papel da Lista/Esquemática dos "Tipos de Padrões a Reconhecer" (1 por aluno)
- Ficheiro RAW de fotografia panorâmica do painel de azulejos "Cidade de Almada" de Albino Moura (partes 1 e 2)
- Impressão A6, em papel, da imagem "Metro [metro de superfície]" (25 por aula)
- Impressão A3, em papel, da imagem "Metro [metro de superfície]" (30 por aula)
- 1 Mapa Turístico de Almada, em papel, para cada grupo de trabalho;

Se trabalhar numa cidade que não Almada, precisará de um ficheiro JPEG de uma foto da obra de arte que representa a cidade em que quer trabalhar e a cidade do mapa da sua escolha.

Procedimento Passo-a-passo

1. Perguntas para o aquecimento

Iniciar uma discussão com os alunos sobre as questões:

- O que pode ser considerado um monumento?
- Que monumentos conhece?
- Pode um painel de azulejos ou qualquer outro tipo de obra de arte ser considerado um monumento?

2. Actividade prática

PARTE I - DEFINIÇÃO DE UM MONUMENTO

(em grandes grupos)

A. O que pode ser considerado como um monumento? 30'

- Definir um monumento;
- Escrever coletivamente a definição de monumento (projetando o esboço no MS Word);

B. Que monumentos conhece? / Que monumentos conhece em Almada/outra cidade? 60'

- Faça uma lista dos monumentos em Almada - ou da cidade em que decidiu trabalhar - conhecida pelos alunos (usando o Google Keep ou Padlet);
- Marcar nos mapas os monumentos da lista (mapas de papel; Google Maps; Google Earth);
- Veja novamente o mapa para descobrir outros monumentos em Almada;
- Completar a lista de monumentos em Almada.

C. Pode um painel de azulejos ser considerado um monumento? 60'

- Observe a projeção do painel de azulejos "Cidade de Almada" de Albino Moura ou a obra de arte que escolheu;
- Com base na definição de monumento recentemente construída, responder colectivamente à pergunta inicial com uma lógica creditada;
- Analisar os componentes de betão do painel para identificar os elementos conhecidos pelos alunos;
- Finalizar a lista de monumentos (a partir das descobertas no painel).

PARTE II - DECOMPOSIÇÃO DO PROBLEMA & ABSTRAÇÃO (A turma inteira)

Observação e decomposição.

A. É possível identificar todos os monumentos do painel "Cidade de Almada? Ou é possível identificar todos os elementos da obra de arte da sua escolha? 15'

- Definir a decomposição;
- Decompor o painel/arte em pequenas peças, isolando os monumentos/elementos, por temas, cores, formas, interesses ou outra classificação à escolha dos alunos (utilizando ferramenta de desenho digital para trabalhar a imagem/fotografia);

B. Qual é a primeira parte do painel/artwork a estudar / decompor (servindo de exemplo para as tarefas seguintes)? 15'

- Escolha apenas um elemento do painel/arte para estudar/trabalhar sobre ele com mais detalhe;
- Por exemplo, projetar a imagem isolada do "Metro" e iniciar a sua análise.

PARTE III - TRANSFORMAÇÃO DE UMA OBRA EXISTENTE NUMA OBRA ABSTRACTA: RECONHECIMENTO DE PADRÕES

A. A turma em grande grupo, na biblioteca, com o excerto "Metro" (decomposto a partir do painel):

a. Como trabalhar com uma peça após a sua decomposição? 30'

- Analise momentaneamente apenas a imagem projecada do metro ou a imagem que escolheu a partir da obra de arte do seu interesse;
- Encorajar os alunos a darem opiniões/considerações diversas sobre o assunto;
- Registar estas possíveis opiniões/considerações em Padlet, utilizando duas colunas: uma para as de natureza diversa; a outra para as relacionadas com o reconhecimento de padrões;

b. O que são padrões numa obra de arte e como é que os reconhece? 30'

- Definir com as crianças em que consiste um padrão;
- Enumerar os possíveis tipos de padrões que as crianças possam ter reconhecido:
 - Padrões relacionados com cores, linhas, formas geométricas, formas "orgânicas", texturas.
- Se necessário, no final e com a introdução de noções pelo professor, completar a lista de tipos de padrões a reconhecer;
- Imprimir em papel a lista dos tipos de padrões a serem reconhecidos, para referência.

B. Individualmente / A turma inteira em grande grupo / Em grupos aleatórios de 3 a 4 alunos, na sala de aula, com uma imagem do "metro" ou a imagem que escolheu da obra de arte do seu interesse:

a. O primeiro exemplo de trabalho: 30'

- Distribuir a cada aluno uma impressão A6 do excerto do exemplo "metro";
- Individualmente, primeiro com lápis de grafite e depois com caneta de feltro, reconhecer, identificar e marcar os padrões possíveis existentes no "metro";
- Apresentar à classe um dos padrões que identificou;
- Repetir o processo com todos os alunos até que todos os padrões possíveis sejam identificados;

b. Em grupos formados aleatoriamente de 3 a 4 alunos cada: 30'

- Agrupar os alunos de acordo com os padrões que eles identificaram;
- Isolar o excerto em formato A6 que é mais esclarecedor do ponto de vista da identificação e mais útil para apontar um padrão - serve como modelo para trabalhos futuros;
- Distribuir uma impressão A3 do "Metro" ao grupo;
- Identificar na cópia grande (com lápis de grafite macio ou apenas apontando) o padrão reconhecido e escolhido pelo grupo;
- Os alunos, cada um por sua vez, cortam do papel A3 todas as partes do "Metro" de superfície correspondentes ao seu padrão, por exemplo
 - Grupo 1 - Cor : recortar todas as formas de cor preta;
 - Grupo 2 - Cor : recorta todas as formas de cor salmão;
 - Grupo 3 - Forma : recortar todos os quadrados;
 - Grupo 4 - Forma : corta todos os não-polígonos;

- Grupo 5 – Linha : recorta todas as linhas azuis não poligonais;
- Grupo 6 – Linhas: corta linhas retas ou curvas numa cor à sua escolha;
- Grupo 7 – Color&Shape&Line&Texture: corta apenas formas com linhas fechadas (poligonais ou não poligonais) coloridas em qualquer tonalidade de azul
- Guardar e identificar os elementos recortados pelos grupos de trabalho.

C. A turma inteira em grande grupo / Em grupos de 3 a 4 elementos (os definidos anteriormente), na sala de aula ou na biblioteca:

a. O que fazer com as peças / padrões que removemos do “Metro”/imagem da sua escolha? Porquê? 15’

- Distribuir todos os recortes da actividade anterior pelos grupos que já foram formados;
- Distribuir uma folha de papel A4 a cada grupo;
- Pedir-lhes, depois de ter decomposto o “metro” em partes, que façam uma composição nova e diferente colocando (ainda sem colar) os recortes no papel A4;
- Todos os membros do grupo dão as suas opiniões e orientam os recortes de modo a chegar a uma composição satisfatória para todos;

b. O que é o resumo? / O que é a abstração? 45’

- Observar a composição e seguir as orientações do professor:
- O que não se pode compor? Outro metro/ a mesma imagem!
- Deve preocupar-se em compor formas “perceptíveis”? Não!

- Qual é o objetivo da composição? Abstração!
- Definir a abstração;
- Cada grupo deve reformular, se necessário, as suas composições;
- Revisão com o professor;
- Colar a nova composição abstrata.

D. Em grupos de 3 a 4 elementos (como definido acima)/ Toda a turma em grande grupo, no espaço de exposição, explicando e apresentando as novas composições abstratas:

a. O que destaca na sua composição abstrata (o que gostaria de destacar)? 60’

- Cada grupo escolhe um porta-voz para a apresentação do seu trabalho;
- Cada grupo, por sua vez, afixa o seu trabalho no painel de exposição;
- O porta-voz apresenta o trabalho, mencionando que padrão(s) é(são) reconhecido(s) e isolado(s) pelo grupo;
- O professor interroga todo o grupo para refletir sobre o trabalho realizado.

3. Discussão/Reflexão Final

- As crianças elaboraram uma composição puramente abstrata ou elaboraram uma abstração na qual definiram algo perceptível/ concreto?
- Uma composição abstrata pode ter um título? Porquê (qual é a razão)? Para quê (qual é o objetivo)?
- Se uma composição abstrata pode ter um título, gostaria de escolher um para a sua composição? Porquê esse título?

- O que fazer a seguir? Como fazê-lo (se quisermos repetir os processos, individualmente, com outro monumento)?
- O que é um algoritmo? Definição.
- Acha que podemos construir um algoritmo para estas tarefas?

4. Planificar

Se desejar aprofundar alguns dos temas e atividades planeados acima, é possível:

[antes da] PARTE I

Definição de património histórico-cultural e pensamento computacional:

- O que é que já reconhecemos como património histórico-cultural?
- O que é que já fazemos usando o pensamento computacional?

[ao iniciar o] PARTE III

Transformar uma obra existente numa obra abstrata:

- Introdução ao Expressionismo Abstrato
- As origens do Expressionismo Abstrato
- Principais características do Expressionismo Abstrato
- Principais artistas do Expressionismo Abstrato
- Definição de Abstracionismo

Tendo em conta a continuação das atividades dentro deste tema, os próximos passos podem ser os seguintes:

PARTE IV

Criação de algoritmo relacionado com as tarefas já realizadas

PARTE V

Processos repetitivos com outras obras de arte e/ou monumentos na cidade:

- Verificação da fiabilidade do algoritmo criado

PARTE VI

Visitas de estudo:

- In situ, observação do painel "Cidade de Almada"
- Observação in situ de outros monumentos de Almada

Duração

5 sessões de 90' cada = 450' / 7,5 h de trabalho

Competências digitais necessárias

Conhecimentos básicos de:

- Google Workspace: google Keep, google Maps & google Earth
- Padlet software online
- Escritório: MS Word
- Software de desenho e fotografia: Pintura, por exemplo, ou outro visualizador de fotos que permita desenhar/anotar em imagens)

Competências adquiridas pelos alunos

- Elaboração coletiva de definições
- Fazer listas específicas
- Construção de tabelas simples (duas colunas)
- Ler e anotar um mapa turístico da sua cidade
- Marcar nos mapas digitais os monumentos da sua cidade
- Definir decomposição
- Decompor uma obra de arte
- Trabalhar em grupo, discutir e tomar decisões
- Definir padrão
- Reconhecer, identificar, apontar e isolar padrões em obras de arte
- Definir betão/perceptível vs. Abstrato
- Recriação de uma obra de arte abstrata a partir de elementos concretos/ perceptíveis

Ligações Curriculares

Geografia, Arte, História da Arte, Matemática, Informática e tecnologia, línguas.

Em digressão

10 DAS MELHORES VISITAS VIRTUAIS A MUSEUS E GALERIAS DE ARTE DO MUNDO

<https://bit.ly/3ROAZCc>

GUGGENHEIM BILBAO

<https://bit.ly/3qXfAjO>

APRENDIZAGEM DE MOMA

<https://mo.ma/3qQSJFL>

PARECE O KANDINSKY

(o mundo dos sons, formas e cores do artista abstracto Vassily Kandinsky)

<https://bit.ly/3dyYXXJ>

Glossário

- **Pontos Cardeais:** Norte (N), Sul (S), Oeste (W), Este (E)
- **Monumento [notas para definição a serem trabalhadas colectivamente com os alunos]:**

Um monumento é um tipo de estrutura comemorativa em honra de uma pessoa ou evento, que, ao longo dos anos, se tornou relevante para um determinado grupo social porque é uma materialização da memória coletiva de eventos históricos ou testemunho do património artístico e cultural, devido às suas características estéticas, históricas, políticas, técnicas, ou à sua relevância arquitectónica. (...)

Exemplos de monumentos incluem estátuas, memoriais (de guerra), edifícios históricos, sítios arqueológicos e bens culturais. (...) Mausoléu. (...) Documentos literários, científicos, legislativos ou artísticos. (...) Restos materiais ou fragmentos através dos quais podemos aprender sobre a história de tempos passados.

- **Painel:** Quadro pintado. (...) Trabalho artístico executado numa parede ou em parte dela (por exemplo: painel de azulejos).
- **Telha:** Placa cerâmica fina, geralmente quadrada, vidrada num dos lados, com desenhos e cores variadas, que é utilizada para cobrir superfícies.
- **Decomposição [notas para definição a serem trabalhadas coletivamente com os alunos]:**

Isto é a decomposição de um problema ou sistema complexo em peças mais pequenas e de mais fácil resolução. Estes problemas mais pequenos são resolvidos um após outro até que o problema mais complexo seja resolvido. (...)

Se um problema não for decomposto, é muito mais difícil resolvê-lo. Lidar com muitas fases diferentes ao mesmo tempo é muito mais difícil do que dividir um problema em vários problemas menores e resolver cada um deles, um de cada vez. (...)

A decomposição consiste em dividir uma tarefa, uma obra, um procedimento, ..., em detalhes.

- **Metropolitano / Metro / Eléctrico:** Linha férrea, geralmente subterrânea, destinada ao transporte rápido de passageiros em ambientes urbanos. Comboio que circula em tais vias = METRO.
- **Padrão [notas para definição a serem trabalhadas coletivamente com os alunos]:**

Uma vez decomposto o complexo problema em problemas menores, o passo seguinte é olhar para as semelhanças que partilham. (...)

Os padrões são características comuns que ocorrem em cada problema individual. (...)

Que semelhanças observam? Encontrar estas semelhanças em pequenos problemas em decomposição pode ajudar-nos a resolver problemas complexos de forma mais eficiente. (...)

Na arte visual há sempre temas que são exibidos através de vários padrões, tais como a repetição de uma determinada cor, forma, textura ou outro elemento geométrico.

- **Polígono:** Dos polígonos gregos; aquele que tem muitos lados ou ângulos; que é poligonal. Figura limitada por três ou mais ângulos ou por três ou mais lados.
- **Linha poligonal:** Linha quebrada (...) um conjunto de duas ou mais linhas retas unidas entre si, formando uma 'figura geométrica aberta'.
- **Abstração [notas para definição a serem trabalhadas coletivamente com os alunos]:**

E o que significa exactamente a abstração? Não há uma resposta única. Pode ser uma forma de simplificar as formas. Pode também ser uma forma de distorcer propositadamente o que se vê. Na verdade, existem muitos tipos de abstração. E muitos nomes para definir eles. Por exemplo, ao usar formas geométricas chama-se abstração geométrica [lembremo-nos de Mondrian].

Formulários abstractos, ou seja, sem correspondência para algo concreto, com campos/áreas coloridos. (...) Um dos objetivos mais importantes [do abstracionismo] não era para imitar a natureza, de uma forma real.

A capacidade mais crucial de abstração é ser capaz de identificar [é dotar-nos da capacidade de identificar] que informações, dados ou detalhes podem ser ignorados. (...) A abstração tem como objetivo reduzir a complexidade. (...) A consideração exclusiva de uma das partes de um todo. (...)

A abstração centra-se na informação mais significativa, repetindo um processo e aplicando-o a diferentes situações, tarefas, problemas, (...) [ou]

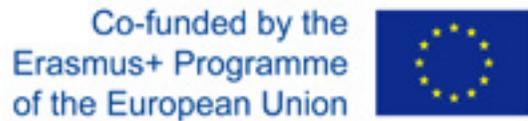
Aplicação de processos de abstração num ciclo, ou seja, em ciclos repetitivos de utilização do mesmo esquema de tarefas/procedimentos com vista a resolver o mesmo problema. (...)

Abstração é... seleção, repetição [loop], representação e reflexão.

- **Expressionismo Abstrato:** O expressionismo abstrato, também chamado 'New York School', corresponde a um movimento artístico de vanguarda. (...) surgiu nos Estados Unidos, em Nova Iorque, na década de 1940. (...) Este movimento reuniu aspetos da vanguarda expressionista alemã e do corrente abstracionista, criando assim uma nova tendência de natureza simbólica e expressiva. (...) muitos artistas desta corrente inovadora romperam com a arte tradicional do cavelete. Centraram a sua criação artística nas emoções e expressões humanas, tais como Jackson Pollock, um dos maiores representantes do expressionismo abstrato americano.
- **Algoritmo: (...)** Um algoritmo é um plano, um conjunto de instruções passo-a-passo utilizadas para resolver um problema. (...) Algoritmos nem sempre envolvem feitos complicados de programação; no fundo, são sequências de passos para avançar em direcção a um objetivo. (...)
- A escrita de um algoritmo requer um planeamento extensivo para que funcione corretamente. A solução que o seu computador oferece é tão boa como o algoritmo que escreve. Se o algoritmo não for bom, então a sua solução também não será boa. (...)

CRÉDITOS

Este projecto tem sido financiado com o apoio do ERASMUS+ da Comissão Europeia. O conteúdo reflecte apenas a opinião dos autores, e a Comissão Europeia não pode ser responsabilizada por qualquer uso que possa ser feito da informação contida no mesmo.



Parceiros do projecto:

Learning Hub Friesland
KunstKade Cultuureducatie in Leeuwarden
Escola Emidio Navarro Almada
Kauno Simon Daukanto Progimnazija
St. Michael's School Malta
IES Hermanos Machado Secondary School
IDEC
Effebi
Bartolomeo

Desenho:

Cecilia Negri per Associazione Bartolomeo

