

PAVILHÃO DO
CONHECIMENTO
CENTRO CIÊNCIA VIVA

DINOSAUROS O REGRESSO DOS GIGANTES

3.º Ciclo + Secundário

GUIÃO DO
PROFESSOR



DINOSAURUS
O
REGRSSO
DOS
GIGANTES

ENQUADRAMENTO CURRICULAR

3.º CICLO + SECUNDÁRIO

7.º ANO

Terra no Espaço

- Terra – Um planeta com vida
- Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
- Terra em transformação
- A Terra conta a sua história

10.º ANO

Geologia e métodos

11.º ANO

Sedimentação e rochas sedimentares

12.º ANO

A História da Terra e da Vida

PAVILHÃO DO
CONHECIMENTO
CENTRO CIÊNCIA VIVA

PREPARAÇÃO DA VISITA

Para preparar a sua visita, com acompanhamento do nosso serviço educativo, contacte-nos previamente através do email servicoeducativo@cienciaviva.pt. Esta visita pode decorrer de terça a sexta (sábados e domingos após confirmação). Realizam-se, ainda, visitas acompanhadas para educadores, professores ou técnicos. Os interessados deverão fazer marcação e indicar o(s) tema(s) ou a(s) exposição(ões) que pretendem visitar. A visita preparatória é gratuita.

A título de sugestão, indicam-se alguns tópicos a considerar na preparação da visita:

1. Selecione as exposições / módulos que melhor se adequam aos objetivos que pretende atingir e à faixa etária do grupo.
2. Elabore um guião de visita e organize grupos de trabalho. Poderá encontrar algumas sugestões na Academia Ciência Viva para Professores.
3. Poderá encontrar no “caderno do aluno” sugestões de atividades para realizar durante a visita. Promova a exploração autónoma solicitando aos seus alunos que realizem essas atividades.
4. Informe os seus alunos sobre o que vão visitar e quais os objetivos da visita. O sucesso de uma visita depende também do envolvimento dos alunos com o espaço que estão a visitar.
5. Para que a visita de todos os que se encontram no Pavilhão do Conhecimento seja o mais agradável possível, informe os alunos sobre os comportamentos a adotar quando se visita um centro de ciência.
6. E porque as visitas não devem ser vistas como situações de aprendizagem isoladas, sugerimos que após a mesma seja dada continuidade à exploração dos temas, através da realização das atividades sugeridas na secção “De regresso à sala de aula”.



DINOSAUROS O REGRESSO DOS GIGANTES

T. rex, *Triceratops*, *Stegossaurus*, *Ankylossaurus* e até o recém-descoberto dinossauro português *Iberospinus*. Em novembro de 2022, estes e outros dinossauros invadem o Pavilhão do Conhecimento na exposição "Dinossauros: O regresso dos gigantes"!

Dez anos depois da grande exposição "*T. rex* - Quando as galinhas tinham dentes", há uma nova oportunidade para fazer mais uma empolgante viagem ao passado, em que os visitantes vão participar em escavações, identificar e tratar fósseis e conhecer ao vivo e a cores as muitas espécies que mais marca deixaram na sua passagem pela Terra. E será que os dinossauros estão mesmo extintos, ou ainda andam por aí? Espírito curioso é requisito obrigatório para os candidatos a paleontólogos embarcarem nesta grande aventura.

OS DINOSSAUROS

A palavra “dinossauro” foi criada pelo britânico Richard Owen, em 1842, numa publicação desenvolvida a partir de uma conferência dada em agosto do ano anterior, em Plymouth, pela ocasião do encontro anual da *British Association for the Advancement of Science* (Associação Britânica para o Desenvolvimento das Ciências). O termo “Dinosauria” (do grego “lagarto terrível”) foi utilizado para definir o conjunto de fósseis descobertos até à altura e constituído pelos vestígios de *Megalosaurus*, descobertos e descritos por Buckland, em 1824, e os restos de *Iguanodon* e de *Hylaeosaurus* descritos por Mantell, em 1822 e 1833, respetivamente.

Owen usou este termo para definir um grupo de animais bastante diferentes dos répteis, não só pelo colossal tamanho de algumas espécies (outros grupos de vertebrados do Mesozoico, tais como os mosassauros, os ictiossauros, os plesiossauros e os crocodilos, eram igualmente animais de grandes dimensões), mas também porque viviam apenas em ambiente terrestre. Owen destacou algumas características para demonstrar que os dinossauros eram, na realidade, animais bastante diferentes dos répteis vivos (Fig. 1), nomeadamente as cinco vértebras sacrais fundidas, a postura parassagital, o tamanho, e o facto dos coracóides serem largos e os ossos dos membros serem grandes e proporcionalmente finos (o que indica hábitos terrestres).

Na década de 80 do século XIX, a imagem dos dinossauros veio a ser radicalmente alterada, quando um antigo aluno de Owen, Harry Govier Seeley, verificou que os dinossauros se caracterizavam por apresentar dois tipos diferentes de pélvis (Fig. 2A e 2B): os que designou de Saurischia (saurísquios), com a pélvis idêntica à dos

répteis tinham o púbis direcionado para uma posição anterior e o ísquio para uma posição posterior; no outro tipo, designado por Seeley de Ornithischia (ornitísquios), a pélvis era relativamente semelhante à das aves; a cintura pélvica caracterizada pelo desenvolvimento de um elemento anterior do púbis (o pré-púbis) e um elemento desenvolvido posteriormente, paralelo ao ísquio.

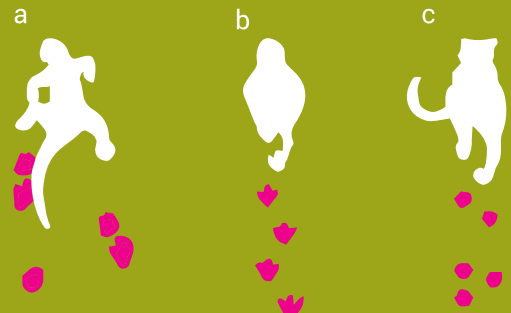


FIGURA 1 - MARCAS DEIXADAS PELA LOCOMOÇÃO DE ANIMAIS
a) Lagarto b) Dinossauro terópode c) Mamífero quadrúpede

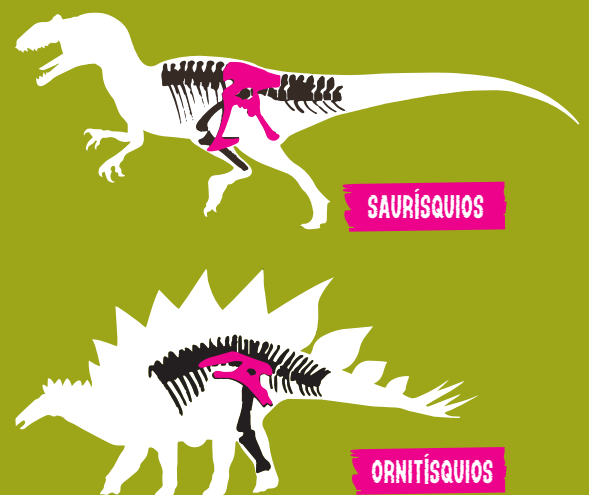


FIGURA 2A - DOIS GRUPOS DE DINOSSAUROS: SAURÍSQUIOS E ORNITÍSQUIOS
<https://www.chegg.com/learn/biology/introduction-to-biology/ornithischian-dinosaurs>

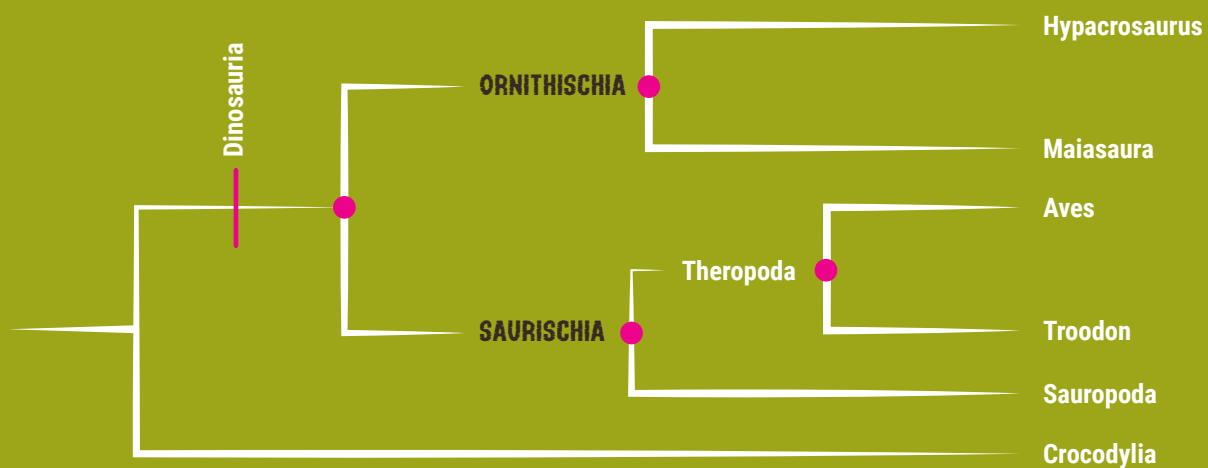


FIGURA 2B - ANÁLISE CLADÍSTICA

Bailleul, et al 2013

Uma nova proposta de organização taxonómica (Fig. 3) sugere uma pronunciada reorganização de muitos grupos, mesmo ao nível de famílias e subfamílias. Outro destaque é a sugestão que o grupo tenha surgido no Hemisfério Norte, em contraste com o que se achava até à data.

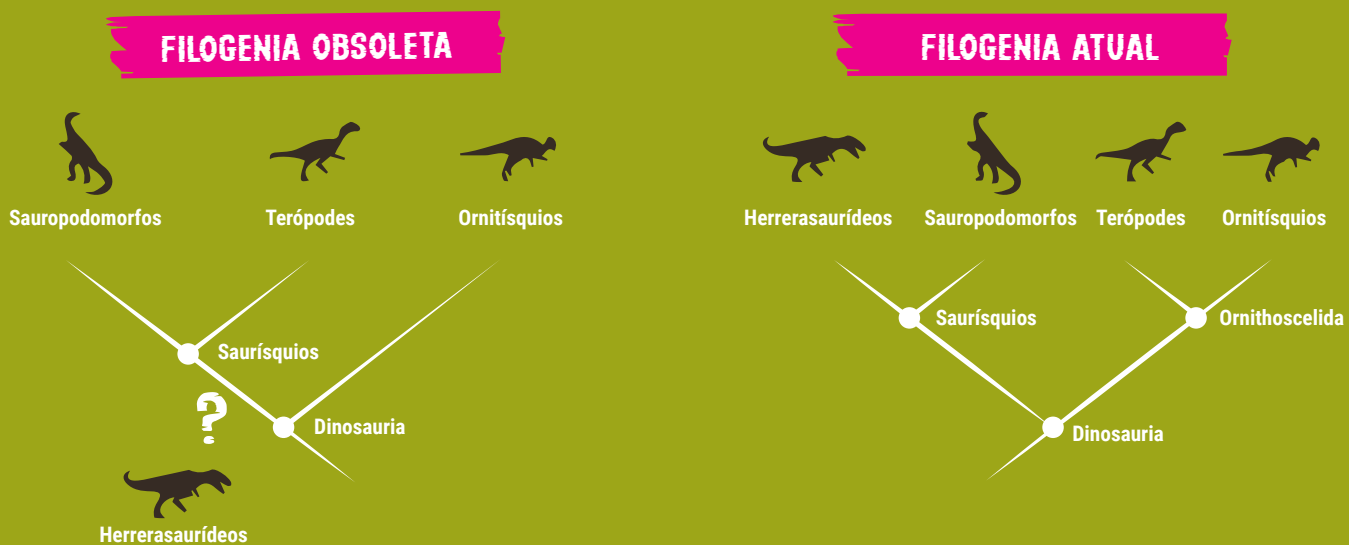


FIGURA 3 - PROPOSTAS DE ORGANIZAÇÃO DA FILOGENIA DOS DINOSSAUROS

Blog da Nature Ecology & Evolution.ed

QUANTOS SÃO?

Atualmente conhecem-se perto de 1000 espécies de dinossauros, repartidas pelos ornitíscios e pelos sauríscios, mas muito provavelmente representam uma parte ínfima (provavelmente menos de 1%) da totalidade das espécies que terão existido. No entanto, sabe-se que estes animais constituíram um conjunto faunístico muito diversificado, com uma variedade de adaptações muito grande, o que torna difícil encontrar características osteológicas comuns a todos os grupos. Realmente, este número não é muito preciso, pois, devido ao facto de o registo fóssil ser bastante fragmentado, muitas vezes descobrem-se partes diferentes do esqueleto de uma mesma espécie, classificada como se se tratasse de espécies diferentes. Mais tarde, aquando da descoberta de esqueletos mais completos, é que são revistas algumas classificações, persistindo o nome mais antigo.

A Era dos dinossauros, o Mesozoico, começa após a grande extinção em massa do final do Período Pérmico, na Era Paleozoica, a maior até agora registada, altura em que se extinguiram cerca de noventa por cento das espécies. O planeta naquele tempo era muito diferente do atual. Nos inícios desta Era, no Triásico Inferior, os continentes estavam juntos num só, a Pangeia, que quer dizer «toda a terra», e havia apenas um único oceano, Pantalassa, que quer dizer «todo o mar». Era, e é, um planeta em constante mudança.

Parte dessa dinâmica é nos trazida através dos fósseis. Os fósseis são um dos melhores testemunhos da evolução pois frequentemente mostram exemplos de organismos já extintos que foram uma etapa no processo de transformação lenta e gradual, cumulativa e adaptativa,

não aleatória, a que chamamos evolução darwiniana. Excelentes exemplos são os vertebrados fósseis e os dinossauros. A evolução gradual destes animais de corpo reptiliano e sangue frio até às aves de sangue quente que hoje dominam tantos habitats terrestres é exemplificada por milhares de fósseis. É hoje claro que os dinossauros carnívoros terópodes deram origem às aves, o que é patenteado por vários fósseis de dinossauros com penas. A origem de outros grupos de vertebrados como os cetáceos, os anfíbios e até os humanos está hoje bem suportada pelo registo fóssil.

Estas temáticas são abordadas e podem ser analisadas ao longo da exposição. Professores e alunos são convidados a conhecer a árvore filogenética da família dos dinossauros presentes na exposição, o que diferencia estes répteis dos répteis atuais, algumas características que marcaram a vida dos dinossauros, como estes e outros organismos chegaram até aos dias de hoje, como os paleontólogos desenvolvem o seu trabalho, e claro, que ficou para contar a história.

SUGESTÃO DE MÓDULOS EXPOSITIVOS



Espécies que conhecemos desde pequenos e tudo o que a ciência descobriu sobre este mundo dos dinossauros, recorrendo às técnicas de investigação mais recentes. As estações em redor desta ilha, fornecem mais informações algumas das características dos dinossauros.



Pela primeira vez, os dinossauros que viveram no território que é Portugal estão todos juntos e desenhados à escala. Na parede maior do Pavilhão do Conhecimento, a maior coleção de espécies nacionais destes gigantes..., mas não só!



Numa escavação, um olho treinado é uma ferramenta importante: formas, texturas ou cores diferentes numa rocha podem revelar o próximo fóssil a revolucionar a história da vida na Terra. Por baixo da fina camada de areia, algo se esconde. 3, 2, 1...toca a escavar. E depois analisar no laboratório, catalogar e descobrir. Desde saída de campo ao museu, passando pelo laboratório, muitos são os exercícios que podem encontrar nesta sequência.



São três questões que podem ser respondidas no início da visita. Após encontradas as respostas a estas questões, professores e alunos podem contemplar um cenário Cretácico: algures na Mongólia, ficou imortalizada no registo fóssil uma das mais famosas lutas entre dinossauros de toda a Era Mesozoica. Este encontro fatal, entre um *Velociraptor* vs. *Protoceratops*, pode ser observada neste regresso dos gigantes ao Pavilhão do Conhecimento.

CADERNO DO PROFESSOR

Neste caderno sugerem-se algumas atividades práticas e experimentais, atividades de exploração e de investigação e ainda de discussão. Pretendendo complementar a oferta educativa da exposição nas secções “Antes da visita” e “Após a visita” encontram-se algumas estratégias de abordagem e ampliação da visita a “Dinossauros: o regresso dos gigantes”.

ANTES DA VISITA

1. LABORATÓRIO DE RÉPLICAS

O laboratório de réplicas encaixa na perfeição nos programas de Ciências Naturais, do 3.º Ciclo do Ensino Básico e nas disciplinas de Biologia e Geologia, do Ensino Secundário.



Perguntas que o professor pode colocar antes de começar a atividade:

- Como são formadas as réplicas de fósseis?
- Qual a importância da sua aplicação em Paleontologia e museologia?

MATERIAIS DA ATIVIDADE

- Uma tigela ou caixa plástica;
- Vários fósseis;
- Um goblé com óleo alimentar q.b.;
- Um goblé com 200 ml de água;
- Uma proveta com 15 ml de água;
- Um saco tipo ziplock com 70 g de alginato;
- Um saco tipo ziplock com 20 g de gesso cerâmico e sal q.b.;
- Dois copos de plástico (200 ml);
- Duas espátulas de madeira, papel absorvente, fita adesiva (opcional);
- Um bisturi, gesso, alginato, sal, balança, moldes e contramoldes previamente preparados;
- “cartões” de identificação.

PROCEDIMENTO

1. Juntar os materiais anteriormente referidos e que estão ilustrados na fotografia da figura 1;
2. Utilizar o exemplar fóssil selecionado (partes duras como ossos, conchas, dentes, garras, etc.). O exemplar selecionado pode ser diferente dos fósseis observados no recinto escolar, de acordo com as condições de cada escola;
3. Passar o fóssil selecionado por óleo alimentar;
4. Colocar os 200 ml de água dentro da tigela;
5. Adicionar 70 g de alginato e misturar energicamente com a água até dissolver o pó e obter uma pasta.

Nota:

A partir do momento em que o alginato é misturado com a água, dispõe-se de cerca de 1'30" para o trabalhar, ou seja, terão que ser rápidos a executar os procedimentos.

1. Colocar a pasta de alginato dentro do copo de plástico. Mergulhar rapidamente a réplica na pasta de alginato (verticalmente e de forma centrada). Se necessário, cobrir o topo da peça com mais 1,5 cm de pasta de alginato.
2. Deixar secar durante dois minutos. Retirar o molde de alginato do copo e abri-lo a meio com o bisturi, de forma a retirar o fóssil. Os alunos devem estabelecer o paralelismo com um dos processos de fossilização - moldagem.
3. Fechar e colocar o molde de silicone novamente no copo de plástico (ajustar com fita adesiva, se necessário).
4. Preparar o gesso homogeneizando (cerca de 20 g) em 10 a 15 ml de água (confirmar a consistência da mistura).
5. Derramar a mistura no interior do molde construído com o alginato e aguardar cerca de 10 minutos.
6. Retirar novamente o molde de alginato do copo aquando da secagem do gesso.
7. Separar as duas partes do molde e retirar cuidadosamente o contramolde (réplica) de gesso. O molde pode voltar a ser usado para aplicações sucessivas de gesso.

SABER MAIS

O estudo da Paleontologia fornece importantes dados sobre a história evolutiva das espécies, assim como permite conhecer o tempo geológico. Este estudo é baseado, em grande parte, na interpretação dos fósseis. Nesse sentido, a produção de moldes e réplicas de fósseis, é fundamental para estudos em Paleontologia. O fabrico de réplicas também se reveste de grande importância na substituição dos fósseis. Como sabemos, os fósseis são objetos raros e frágeis, cuja manipulação só deve ser feita por pessoal especializado. Assim, a produção de réplicas, a partir de fósseis originais, permite a observação e a manipulação, sem colocar em risco a sua integridade. Igualmente por estas razões, as réplicas são peças de extrema importância para que ocorra interatividade em contexto museológico.

2. OS FÓSSEIS TAMBÉM ANDAM NA ESCOLA

Poder observar e tocar em vestígios de animais com milhões de anos, que fizeram parte da história do nosso planeta, é sempre um momento muito aguardado pelos alunos. Mas este entusiasmo desvanece-se rapidamente quando os fósseis são abordados através de imagens de manuais escolares, de projeção de slides ou, raras vezes, através de parcas coleções paleontológicas existentes nas escolas. Para agravar o cenário, estes fósseis estão descontextualizados do ambiente em que se formaram, perdendo assim muita informação paleontológica. Para iluminar esta visão cinzenta da paleontologia, a solução pode estar lá fora, mesmo à saída da sala de aula. Vamos conhecer os fósseis que também andam na escola!



Perguntas que o professor pode colocar antes de começar a atividade:

- O que são fósseis?
- Como se formam os fósseis?
- Que tipos de fossilização se conhecem?
- Qual a idade dos fósseis encontrados?
- Qual a importância dos fósseis?

EXPLORAÇÃO

- Se o professor pretender fazer uma exploração mais alargada, e se a geologia o permitir, poderá alargar o perímetro de pesquisa de fósseis e sair para lá dos muros da escola.
- Caso as duas condições acima não sejam favoráveis, poderão procurar por fósseis no interior da escola.
- Muitos dos materiais utilizados na construção da escola (pedra, areia, cascalho, barro, asfalto, etc.) podem trazer fósseis para junto de nós.
- Os materiais referidos podem ser encontrados um pouco por toda a escola. Nas escadarias, nos parapeitos das janelas, nas ombreiras das portas, nas rochas que cobrem os pisos, nas bancadas de algumas salas, na calçada no exterior, etc.

SABER MAIS

Os alunos poderão construir um bilhete de identidade (BI) para os fósseis encontrados na escola. Depois de identificados, podem construir um roteiro para que toda a comunidade escolar possa usufruir das descobertas. A informação obtida sobre cada fóssil, pode ser carregada por QR code.

Dados a colocar no BI:

- Data da saída de campo
- Local onde foi encontrado o fóssil
- Quem encontrou
- Descrição do fóssil
- Fotografia do fóssil (não esquecer da escala)
- Outras informações que acharem relevantes

APÓS A VISITA

1. A OMNIPRESENÇA DAS ROCHAS

Esta atividade, sobre a presença quase universal das rochas, abrange vários conceitos chave da Geologia, nomeadamente o princípio da correlação estratigráfica ou da identidade paleontológica. A Correlação Estratigráfica (Fig. 4), segundo Winge, compreende o estudo da génese, da sucessão no tempo e no espaço, e da representatividade das camadas e sequências de rochas de uma região. Objetiva-se em organizar o conhecimento geológico através da caracterização de unidades estratigráficas com as suas abrangências verticais e laterais, para estabelecer correlações geológicas entre regiões diferentes e servir de fundamento estabelecer a história da evolução geológica local, regional e mundial.

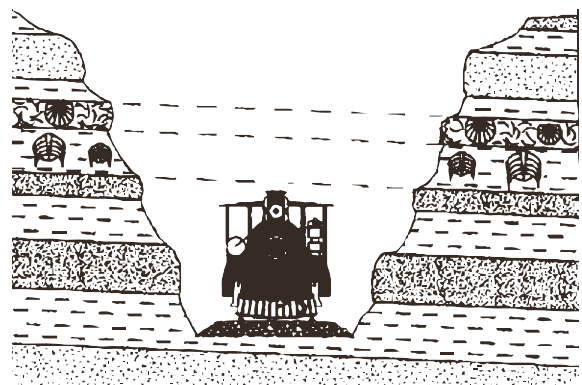


FIGURA 4 - UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS COM O MESMO CONTEÚDO FOSSILÍFERO PERMITE A SUA CORRELAÇÃO

<http://fossil.uc.pt/pags/utili.dwt>

A estratigrafia é apresentada como o estudo das rochas estratigráficas, visando a descrição de corpos rochosos que formam a crosta terrestre; a organização em unidades mapeáveis distintas com base em suas propriedades; e a distribuição e relação no espaço e sua sucessão no tempo, para sua interpretação geológica. Vera (1994), no seu livro, defende que a correlação estratigráfica é uma das técnicas de maior interesse em estratigrafia e consiste em comparar duas ou mais seções estratigráficas, num intervalo de tempo semelhante, estabelecendo equivalência entre os níveis ou superfícies de estratificação reconhecíveis em cada uma delas.

A tarefa proposta para a atividade da omnipresença das rochas, alberga as aprendizagens essenciais de 3º ciclo e ensino secundário, nomeadamente no 7º ano, na disciplina de Ciências Naturais, nos programas de 10º, 11º, nas disciplinas de Biologia e no 12º ano, na disciplina de Geologia.

No exemplo que se segue (Fig. 6), o objetivo é correlacionar e estabelecer a equivalência de idade ou posição estratigráfica de estratos encontrados em áreas afastadas. Esta atividade, num registo escolar, poderá ser construída com recurso a três colunas, em forma de paralelepípedo, com cinco ou seis metros de altura e um metro de largura, que simularão as colunas estratigráficas. Estes afloramentos (colunas), podem ser construídos em Policloreto de vinila (PVC), em vibra de vidro ou em madeira. A colunas deverão ter, em seções definidas pelo professor, zonas que onde possam ser dispostos os fósseis, e as cores que representem os Períodos ou Eras e as rochas.

As peças referidas, que são escolhidas de acordo com o conteúdo a apresentar, podem ser cortadas em PVC ou em impressas em 3D. O suporte para as peças, ou das cores representativas das eras e dos períodos, podem ser colocadas com recurso ao velcro ou fita-cola dupla face. Ou, então, num cenário mais próximo do real (o ideal), podem ser colocados os fósseis e as rochas propriamente ditas.

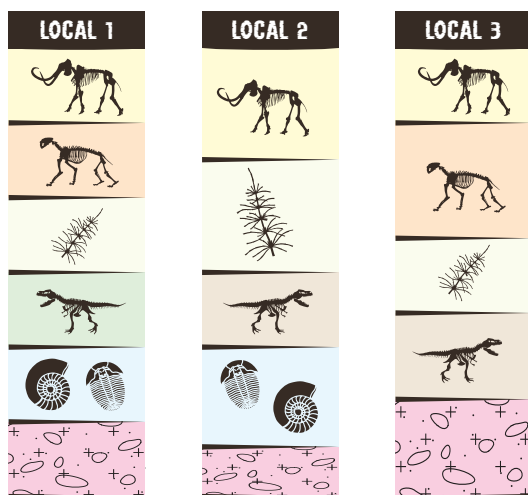


FIGURA 5 - EXEMPLO DE COLUNAS ESTRATIGRÁFICAS

Carmo, 2022

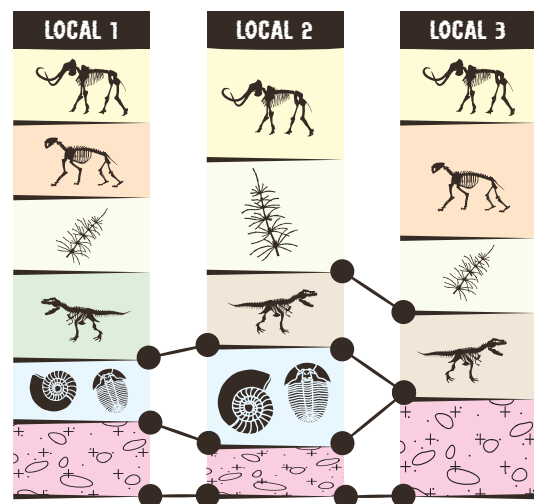


FIGURA 6 - COLUNAS ESTRATIGRÁFICAS COM A DEVIDA CORRELAÇÃO

Carmo, 2022

Caso não seja possível reunir esta logística, as colunas podem simplesmente ser ilustradas numa parede em formato 2D e estar ao acesso aos alunos. Depois de ultrapassada a fase de preparação da atividade, segue-se a fase de execução. Para tal, o propósito é que os alunos correlacionem e estabeleçam equivalência de idade ou posição estratigráfica de estratos encontrados em áreas afastadas. Esta relação será estabelecida através de correntes ou cabos e que, em determinados casos, têm de explicar o que sucedeu ao longo do afloramento (local onde está o ponto de interrogação) (Fig. 6). Esta explicação será através de colocação de placas informativas, como por exemplo uma descontinuidade estratigráfica. Neste exemplo, a descontinuidade estratigráfica é um intervalo de tempo não representado pelo estrato ou camada numa determinada área, Hiato (Dunbar & Rodgers, 1957).

Nota:

para alcançar todos as camadas do afloramento, os utilizadores podem escalar as colunas ou fazer rapel (seria ideal simular o trabalho que paleontólogo por vezes também tem que fazer) ou usar umas escadas.

SABER MAIS

A par deste exemplo, outros exercícios podem ser pensados:

Construir afloramentos onde se faça apenas correlação litostratigráfica: estabelecer correspondência entre unidades litológicas em termos do carácter litológico.

Ou...

Construir afloramentos onde se faça apenas correlação biostratigráfica: estabelecer correspondência entre unidades litológicas baseando-se no conteúdo fóssilífero

Ou...

Construir afloramentos onde se faça apenas correlação cronostratigráfica: correlacionar superfícies isócronas e o reconhecimento da sua posição cronostratigráfica.

2. METE-ME NA POSIÇÃO CORRETA

Vários objetivos podem ser alcançados nesta atividade

EXERCÍCIO 1

No primeiro exercício os alunos terão de colocar por ordem cronológica os fósseis da coluna estratigráfica. Do fóssil mais antigo para o fóssil mais recente.

De acordo com a sua leitura, o aluno coloca os fósseis nos locais que pensa serem os corretos. Quando a sequência tiver correta, o professor poderá assinalar com a luz verde ou cartão verde. Caso contrário, mostrará a luz vermelha ou cartão vermelho.

Desafio:

A estrutura/equipamento onde a atividade se desenrolará, poderá ser contruída com recurso a um software onde a relação fósil/coluna possa ser programada. Ou seja, os fósseis serão arrastados com o dedo do utilizador para o local correto da coluna. Outra forma de colocar em prática (estrutura física) poderá ser através de magnetes em ambos os locais (fósseis e coluna) que, ao se reconhecem, darão a resposta.

Os botões verde e vermelho podem, e devem estar presentes em ambas as opções (*software* ou físico). Fica o desafio lançado para outras disciplinas, nomeadamente as Tecnologias da informação e comunicação e a Educação Tecnológica.

DO MAIS RECENTE AO MAIS ANTIGO

ANTIGO	RECENTE

A Rudista **B** *Turrilitella* **C** Trilobite **D** Amonite **E** Garra de *Deinonychus* **F** *Orthoceras*

EXERCÍCIO 2









O segundo exercício é semelhante ao anterior, no que respeita à sua execução. Assim, o objetivo será indicar qual a primeira e última ocorrência da espécie no registo geológico, na coluna estratigráfica.

Desafio:

a estrutura/equipamento onde a atividade se desenrolará, poderá ser contruída com recurso a um software onde a relação fóssil/coluna possa ser programada. Fica o desafio lançado para outras disciplinas, nomeadamente as Tecnologias da informação e comunicação e a Educação Tecnológica.

EM QUE ERAS / PERÍODOS EXISTI ?

CENOZOICO	QUATERNÁRIO 2,5 Ma
	NEOGÉNICO 23 Ma
	PALEOGÉNICO 66 Ma
MESOZOICO	CRETÁCICO 145 Ma
	JURÁSSICO 201,3 Ma
	TRIÁSSICO 251,9 Ma
PALEOZOICO	PÉRMICO 298,9 Ma
	CARBONÍFERO 358,9 Ma
	DEVÓNICO 419,2 Ma
	SILÚRICO 443,8 Ma
	ORDOVÍCICO 485,4 Ma
	CÂMBRICO 538,8 Ma

A Rudista **B** Turritella **C** Trilobite **D** Amonite **E** Garra de Deinonychus **F** Orthoceras **G** Dapalis macrurus **H** Cavalinha

CADERNO DO ALUNO

APÓS A VISITA

1.

Apesar de serem répteis, os dinossauros tinham uma postura diferente dos atuais répteis. Que postura tinham os dinossauros?

2.

Os dinossauros caracterizam-se por apresentar dois tipos diferentes de pélvis? Quais são?

3.

O nosso planeta está em constante transformação através de colisões e fragmentações de continentes, glaciações, impactos cósmicos e extinções em massa. Por mais de uma vez, a vida complexa quase desapareceu da face do planeta, mas persistiu e evoluiu, dando origem a uma singular biodiversidade. Há quantos anos o planeta Terra se formou?

4.

Preenche os espaços em branco:

Tudo o que sabemos sobre a história da vida na Terra deve-se aos _____

– restos ou vestígios de seres vivos que a habitaram em diferentes períodos geológicos

– e à ciência que os estuda, a _____.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bailleul, A. M., Hall, B. K., & Horner, J. R. (2013). Secondary cartilage revealed in a non-avian dinosaur embryo. *PloS one*, 8(2), e56937.

Baron, M. G., Norman, D. B., & Barrett, P. M. (2017). A new hypothesis of dinosaur relationships and early dinosaur evolution. *Nature*, 543(7646), 501-506.

Carmo, F. M. (2022). Ensino experimental e interativo de Paleontologia. Dissertação do mestrado. NOVA School of Science and Technology | FCT NOVA. pp.1-93.

da Lourinhã, M. 6. exemplos bizarros de evolução em dinossauros e alguns casos portugueses.

Dunbar, C. O., & Rodgers, J. (1957). Principles of stratigraphy.

Torres, V., & Estratigrafia, J. A. (1994). Principios y métodos. Rueda: Alcorcón, Spain.

SÍTIOS NA INTERNET

[Silva, C.M. da \(2007\) - Temas de Paleontologia: O Paleontólogo.](#)

consultado em: [2 de novembro de 2022]

[Locomotion Dinosaur Locomotion z We would like to](#)

consultado em: 10 de novembro, 2022

[Redefining Dinosaur: How we arrived at a radically new evolutionary hypothesis for the world's most famous prehistoric creatures | Nature Portfolio Ecology & Evolution Community](#)

consultado em: [5 de novembro de 2022]