

Era uma vez...

Os três porquinhos

Enquadramento Curricular

3ºCiclo

Ciências Naturais

1. Dinâmica externa da Terra
2. Sustentabilidade dos recursos



Preparação da visita

Para preparar a sua visita, com acompanhamento do nosso serviço educativo, contacte-nos previamente através do email servicoeducativo@cienciaviva.pt. De terça a sexta (sábados e domingos após confirmação), realizam-se visitas acompanhadas gratuitas para educadores, professores ou técnicos.

A título de sugestão, indicam-se 5 pontos 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. Todas as exposições são acessíveis a todas as faixas etárias, devendo ser feita uma abordagem adaptada às idades do grupo.
2. Consulte as imagens e a descrição dos módulos em [Exposições](#).
3. Elabore um guião de visita e organize grupos de trabalho. Poderá encontrar algumas sugestões em [Materiais de Apoio](#).
4. O sucesso de uma visita depende também do envolvimento dos alunos com o espaço que estão a visitar. Por isso, informe sempre os seus alunos sobre o que vão visitar e quais os objetivos da visita.
5. Para que a visita de todos os que se encontram no Pavilhão seja o mais agradável possível, informe os alunos sobre as [normas de funcionamento](#) do Pavilhão e distribua o plano de visita.

Era uma vez...

Os três porquinhos

O conto infantil “Os três porquinhos” tem origem no século XVII, época em que os contos eram contados e não impressos. À semelhança do que acontece com outras histórias, também nesta existem várias versões. A versão de Jacobs, 1890, narra a história de três irmãos que vão viver vidas independentes, longe da proteção materna. A primeira decisão que os irmãos tomam é a de que cada um deles construirá a sua própria casa. No entanto, cada um dos irmãos constrói a casa utilizando materiais distintos. O primeiro constrói uma casa de palha; o segundo, de madeira; e o terceiro, de tijolos. Mas todos eles temem pela presença de um lobo pelas redondezas, pois a fera é encarada como uma ameaça para os irmãos, capaz de devorá-los. Para surpresa dos três porquinhos, o lobo não tarda em visitá-los. A primeira vítima é o porquinho que construiu a casa de palha, que viu a casa destruída pelo sopro que o lobo havia dado. O pobre porquinho morreu com o susto que levou e o lobo devorou-o imediatamente. O segundo porquinho que recebeu a indesejada visita do lobo foi o que construiu a casa de madeira, igualmente arrasada pelo sopro do lobo, e que também expirou com o susto que levou. O terceiro porquinho, que construiu a casa de tijolo, também recebeu a visita do lobo, mas desta vez não conseguiu arrasar a casa com um sopro e muito menos dar cabo da sua possível vítima. Dessa vez quem se deu melhor foi o porquinho, que conseguiu liquidar o lobo, quando ele decidiu entrar pela chaminé, caindo no caldeirão e tornando-se o jantar do porquinho astuto.

A versão dos estúdios Disney, 1933, conta a história sob outra perspectiva. Desta vez, o lobo visita os dois primeiros porquinhos, arrasa as casas, mas não os come imediatamente. O que acontece é que o porquinho que construiu a casa de madeira abriga o irmão que havia construído a casa de palha, que fora facilmente arrasada pelo lobo. Então, ao avistar a casa de madeira, o lobo percebe que os dois irmãos

estão lá refugiados e, novamente, a fera arrasa a casa com o sopro, porém os dois irmãos fogem para a casa do terceiro porquinho, que era de tijolo. Na casa de tijolo, os três irmãos preparam-se para receber o ataque do lobo, que não tarda em acontecer. Todavia, desta vez, o lobo não consegue arrasar a casa com o sopro e, então, decide utilizar outros métodos para conseguir fazer com que os três porquinhos fossem o próximo jantar. Todas as tentativas que o lobo fez foram em vão, restando-lhe a medida drástica de invadir a casa pela chaminé. Os irmãos, prevendo tal ataque, acendem uma fogueira e, na hora em que o lobo está a descer, ele acaba queimado e foge, deixando os três irmãos a salvo e felizes por se terem livrado da ameaça do lobo. Nesta versão, os porquinhos constantemente cantam a melodia “*Who’s afraid with big bad wolf*”, no primeiro momento para dizer que não temem a presença do lobo e no segundo momento, quando conseguem afastá-lo da casa de tijolos.

Seja qual for a versão da história, o tijolo será mais forte que a madeira e esta mais forte que a palha? Nem sempre!

A resistência de uma construção depende não só do material usado mas também da técnica de construção. Por exemplo, a utilização de vigas e colunas como elementos de sustentação de edifícios veio revolucionar a arquitetura e permitir a construção de edifícios altos. Até então, a sustentação era feita pelas próprias paredes e um edifício mais alto implicava ter paredes grossas, o que limitava muito a altura possível.

Também os materiais de construção têm evoluído. Estamos habituados a pensar, apenas, em tijolo, betão ou madeira, mas estes materiais não são necessariamente os mais comuns em todas as partes do mundo; há uma enorme variedade de outros materiais usados atualmente em construções. A construção artesanal e algumas correntes de arquitetura sustentável recorrem a materiais como o colmo, a pele de animais ou o adobe; novos materiais e técnicas de construção permitem usar por exemplo o vidro e o papel de forma inovadora. O presente e o futuro passam por otimizar as técnicas de construção e explorar outras matérias-primas de origem animal, vegetal e mineral.



Era uma vez...

Os três porquinhos

Gelo

Construir com gelo para proteger do frio? As estruturas de blocos de gelo e neve (iglu) são típicas de locais onde são frequentes temperaturas negativas. Curiosamente, estas estruturas têm como principal função o isolamento térmico. As propriedades térmicas da água e o ar aprisionado nos blocos de neve e gelo fazem com que estes sejam ótimos isolantes térmicos. Dentro de um iglu a temperatura pode ser superior a 0° C, mesmo que lá fora seja muito negativa.

Tecnologias atuais permitem construir em gelo grandes edifícios, como hotéis ou igrejas, que são (re) construídos todos os anos.

Papel

O papel tem sido usado como matéria-prima para estruturas temporárias de abrigo e socorro após desastres naturais. Mas os edifícios em papel não são necessariamente temporários: a aplicação de tratamentos adequados pode torná-los à prova de água e de fogo e novas técnicas permitem que seja usado numa arquitetura inovadora e sustentável.

BTC

O bloco de terra comprimida (BTC) é semelhante ao adobe (tijolo de solo argiloso, água e palha ou outras fibras naturais, moldados de forma artesanal ou semi-industrial), mas é fortemente prensado e estabilizado com cal ou uma pequena quantidade de cimento. O BTC permite dispensar o uso de madeira e metal na construção de vigas e pilares e é conhecido como “tijolo ecológico” por reduzir o consumo de cimento ou o gasto de energia para “cozer” tijolos de barro.

Vidro

A construção totalmente em vidro pode ser uma opção para as casas do futuro. Inovações na indústria do seu fabrico conferem-lhe propriedades de grande resistência a forças de compressão e tensão que, aliadas a tecnologia capaz de lhe mudar a cor, para refletir o calor no verão ou conservá-lo no inverno, potenciam a utilização de um material até agora pouco explorado.

Tivessem os porquinhos acesso a estes materiais e teríamos uma versão muito diferente no século XXI!

Poderia ser assim: “Então vou soprar e a tua casa vai voar – berrou o lobo muito irritado. O lobo soprou, soprou... e nada se moveu.”

Moral da História: A resistência de uma construção depende não só do material mas também da técnica usada.



Caderno do professor

ANTES DA VISITA

Jornal espesso:

ATIVIDADE PRÁTICA

Será uma folha de jornal tão resistente ao ar que possa partir uma régua com um simples movimento?

Vais precisar: Uma folha de jornal; régua de madeira (30 a 40 cm de comprimento e cerca de 5 a 8 cm de largura); uma mesa

Procedimento: Coloca uma régua numa mesa, deixando sobressair 3 a 5 cm do bordo da mesa; coloca uma folha de jornal sobre a régua, de modo a que fique alinhada com o bordo; bate com toda a força que fores capaz na extremidade da régua.

Questões: O que acham que vai acontecer à régua e à folha? Será que o ar que está por cima da folha, o mesmo que o lobo utiliza para derrubar as casas dos porquinhos, é suficiente para fazer pressão?

Qualidade do solo:

PESQUISA

Mais importante do que a forma como construímos as nossas casas ou o material que utilizamos, é, sem dúvida, o tipo de solo onde vamos colocar o edifício. Tendo em conta a nossa segurança, em que solo escolherias construir a tua casa?

Tijolo bio agradável!

ATIVIDADE PRÁTICA

O tijolo adobe é uma técnica antiga que pode ser encontrada em várias áreas por todo o globo. Foi uma das primeiras soluções para construção de abrigo encontrado pelo homem. A palavra adobe pode ter sido originada do árabe “atob”, que significa pasta viscosa. Adobes são tijolos de terra crua, água e palha e algumas vezes outras fibras naturais, moldados em formas por processo artesanal ou semi-industrial. A construção feita com este tijolo torna-se muito resistente, e o interior das casas muito fresco, suportando muito bem as altas temperaturas. Em regiões de clima quente e seco é comum o calor intenso durante o dia e quedas abruptas de temperatura à noite, a inércia térmica garantida pelo adobe minimiza esta variação térmica no interior da construção.

Vais precisar de: Terra com 60 a 70% de areia e 30 a 40% de argila; palha e esterco (ajuda na estabilização química do tijolo e a palha na estabilização física); se não for fácil encontrar esterco e palha, poderás substituí-los por pasta de papel reciclado e forma de madeira ou metal com 20 x 10;

Procedimento: Para preparar a massa faz uma pequena depressão no solo e cobre com uma lona de plástico. Coloca os ingredientes e pisa para juntar tudo. Acrescenta água devagar. A massa deve ficar plástica e moldável. Se tiver muita água perde a forma, se ficar muito seca, desfaz-se. À medida que fazes o cimento podem ir testando a consistência da massa; poderá haver necessidade de levar mais terra ou mais água ou mais esterco ou mais pasta de papel. Depois de enformados, retira e coloca a secar na vertical durante dois dias.

Questões: Quais as vantagens e desvantagens de utilizar este material?

DE REGRESSO À SALA DE AULA...

Pontes de esparguete:

ATIVIDADE PRÁTICA

Agora que já entendes um pouco melhor de construção e de como e onde construir uma casa, propomos que construas uma ponte de esparguete capaz de sustentar algum peso.

Vais precisar: Esparguete e cola térmica.

Procedimento: A ponte deve ser executada recorrendo apenas ao esparguete comercial, excluindo-se o uso de outro tipo de massas. O comprimento mínimo das barras de esparguete é de 50 mm. Só podes aplicar a cola nas uniões das barras e aplicada até ao máximo de 10 mm a partir das uniões. Num local da ponte, à tua escolha, poderás colocar um gancho para verificares quanto é que ela suporta.

Questões: Pensas ser importante fazer um projeto antes da construção? A resistência e estética podem combinar numa construção deste tipo? O método de construção poderá ou não influenciar a carga suportada pela ponte?



PAVILHÃO DO
CONHECIMENTO
CIÊNCIA VIVA



AGÊNCIA NACIONAL
PARA A CULTURA
CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA