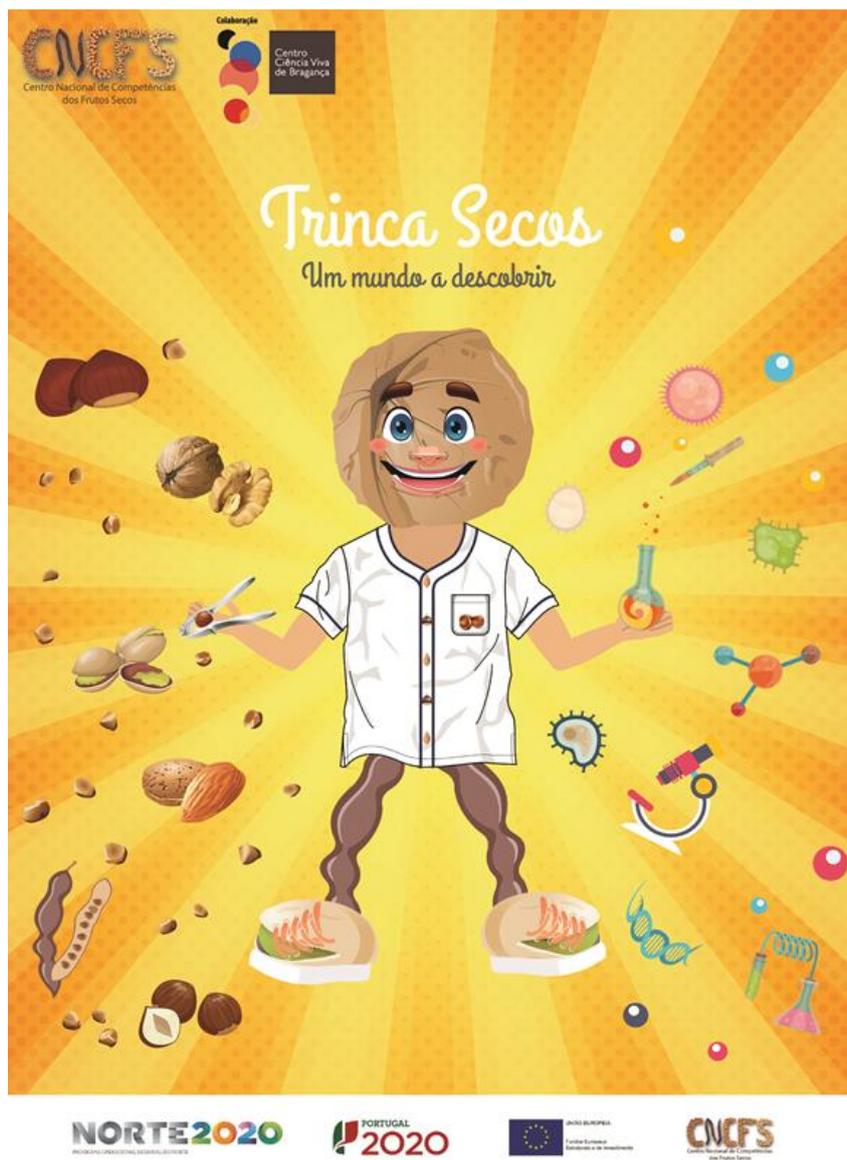


Livro da exposição



Índice

1- Síntese da exposição	3
2-Guião da Exposição	4
3- Benefícios Nutricionais.....	7
4- Curiosidades sobre os frutos secos	8
5- Adivinhas.....	11
6- Receitas com frutos secos	14
7- Protocolos de atividades com frutos secos.....	22
Atividade 1: Grinalda de castanhas	22
Atividade 2: Bonecos de castanhas	22
Atividade 3: Caracóis de castanhas	23
Atividade 4: Castanhas com cápsulas de café.....	23
Atividade 5: Marcadores de livros com castanhas.....	24
Atividade 6: Ratinhos de noz	25
Atividade 7: Flores de pistácio.....	25
Atividade 8: Barcos de noz	26
Atividade 9: Pavão com pistácios	26
Atividade 10: Árvore de pistácio (decoreção de natal)	27
Atividade 11: Onde está o amido?	28
Atividade 12: Em busca das gorduras escondidas	29
Atividade 13: Como cresce um castanheiro?.....	31
8- Bibliografia	33

1- Síntese da exposição

Trinca-secos: Um mundo a descobrir é uma exposição que surge no âmbito de uma campanha de incentivo ao consumo de frutos secos, dinamizada pelo Centro Nacional de Competências dos Frutos Secos (CNCFS). A esta campanha juntou-se a equipa do Centro Ciência Viva de Bragança, a Escola Superior de Saúde de Bragança e três estagiárias à Ordem dos Nutricionistas de Portugal.

Esta é uma exposição interativa que convida o visitante a saber mais sobre os frutos secos, explorando várias dimensões destes alimentos, ligadas essencialmente à história da alimentação, à nutrição e à ciência.

A exposição pretende ser dinâmica e atrativa para o seu público-alvo, mas sempre com o objetivo de transmitir conhecimentos que facilitem a introdução destes alimentos na vida dos portugueses de uma forma menos sazonal.

Existem inúmeras e variadas curiosidades em torno destes frutos, que apesar de ainda serem consumidos de forma sazonal, estão presentes na nossa alimentação desde há muitos anos.

Esta exposição foi financiada pelo NORTE 2020 através do projeto “Portugal Nuts”, no qual o CNCFS é o único beneficiário.

2-Guião da Exposição

A – Entrada da exposição

Cavalete com título e autores da exposição:

“Trinca-secos: Um mundo a descobrir”

Centro Nacional de Competências dos Frutos Secos com o apoio do Centro
Ciência viva de Bragança.

B – Introdução

1- Biombo com a história da utilização dos diferentes frutos secos (amêndoa, alfarroba, avelã, castanha, noz e pistácio) na alimentação do Homem;

2- Mapa com a distribuição geográfica dos frutos secos (amêndoa, alfarroba, avelã, castanha, noz e pistácio) em Portugal Continental.

Este painel tem no seu verso um jogo associado, com o objetivo dos visitantes consolidarem os conhecimentos adquiridos na frente do painel.

3- Cubos com o Bilhete de Identidade das árvores produtoras de frutos secos (amêndoa, alfarroba, avelã, castanha, noz e pistácio). Estes cubos contêm as seguintes informações sobre cada árvore:

- Fruto/folha
- Árvore
- Classificação botânica
- Habitat
- Distribuição geográfica
- Utilizações

Todas as informações são acompanhadas de imagens para facilitar a sua compreensão.

Os cubos são ao mesmo tempo fontes de informação e jogo. Como esta exposição tem um cariz interativo estes cubos têm no seu verso uma imagem do cartaz da exposição. Esta imagem só fica ordenada se a informação dos cubos estiver logicamente organizada. O visitante ao ordenar a imagem tem acesso ao B.I das árvores organizado.

4- Quadro com as diferenças e semelhanças entre frutos secos e frutas frescas. Neste painel o visitante toma conhecimento de algumas diferenças físicas e nutricionais entre os frutos destes dois grupos, mas também fica ocorrente de alguns pontos em comum.

Também este painel tem um jogo associado. Depois de compreender as diferenças, o visitante tem um cesto com frutas das duas categorias e dois cestos vazios para que possa organizar os frutos por categoria.

5- Para finalizar a introdução a este tema, podemos encontrar um painel que apresenta os benefícios gerais do consumo de frutos secos ao longo da nossa vida. A questão nutricional está muito presente em toda a exposição, com o intuito de, através dos benefícios para a saúde, podermos incentivar e aumentar o consumo de frutos secos em Portugal.

C – Espaço das árvores

Na exposição existem três árvores que contêm conteúdos nutricionais e científicos sobre os diferentes frutos secos (amêndoa, alfarroba, avelã, castanha, noz e pistácio).

Árvore 1: Conteúdos sobre a alfarroba e a amêndoa;

Árvore 2: Conteúdos sobre a castanha e a avelã;

Árvores 3- Conteúdos sobre a noz e o pistácio.

A cada uma das árvores estão associados dois jogos, um para cada fruto, que permitem consolidar a informação abordada nos painéis.

D – Conclusão da exposição

1- Depois do visitante explorar os conteúdos presentes nas árvores da exposição surge um relógio em 3D que mostra como podemos incluir os frutos secos em variados momentos do dia.

As receitas apresentadas no relógio estão presentes no livro da exposição.

2- À saída da exposição o visitante encontra o “Livro da exposição”, que consiste numa compilação de informações sobre a exposição e algumas propostas de atividades extras.

Neste livro pode ainda ter acesso à bibliografia referente aos painéis da exposição.

O “Livro da exposição” ficará disponível também em PDF para descarregar no *website* no CNCFS: www.cncfs.pt



3- Benefícios Nutricionais

Os frutos secos apresentam inúmeros benefícios para a saúde, devido à sua composição nutricional. Estes são essencialmente constituídos por gorduras, proteínas e fibras.

O seu perfil lipídico é considerado saudável, devido ao facto de a maioria das gorduras presentes nestes alimentos serem polinsaturadas, beneficiando a saúde cardiovascular. As fibras, por sua vez, beneficiam o trânsito intestinal e ajudam a saciar o apetite, favorecendo o controlo de peso.

São ainda ricos em várias vitaminas e minerais. Alguns dos minerais presentes nestes frutos ajudam no desenvolvimento de um esqueleto saudável.

Apesar destes benefícios, os frutos secos devem ser consumidos sempre com moderação (no máximo uma mão cheia por dia) devido ao seu elevado teor calórico.



4- Curiosidades sobre os frutos secos

Avelã

- A aveleira foi considerada uma árvore mágica por excelência e foi consagrada pelos alemães a Thor, Deus do Trovão, também associado à fertilidade. Os alemães também acreditavam que durante as tempestades podiam encontrar abrigo debaixo de uma aveleira, para evitarem ser atingidos por um raio.
- Em países da Europa Central, as avelãs eram oferecidas a jovens casais no dia do casamento, como símbolo de fertilidade.

Noz

- Os Gregos chamavam-lhe Karyon = cérebro.
- Os Romanos chamavam-lhe Juglans regia (atual nome científico da noz) = Noz real de Júpiter.
- A partir das folhas e cascas da noqueira é possível obter corantes de diferentes tons de castanho.

Pistácios

- Os pistácios foram levados para a América na década de 1880 pelos descendentes do Médio Oriente. Cerca de 50 anos mais tarde expandiram-se por toda a América como aperitivo. Eram vendidos em máquinas automáticas e normalmente eram tingidos de vermelho para disfarçar imperfeições e chamar a atenção dos possíveis compradores.

Amêndoa

- Os Romanos derramavam amêndoas nos recém-casados para estes serem abençoados com a fertilidade.
- Hoje em dia, os norte-americanos dão aos convidados do casamento um saco de amêndoas açucaradas que representam: crianças, felicidade, romance, saúde e fortuna.
- Na Suécia, no Natal, é tradição comer um pudim feito de canela e arroz, que tem uma amêndoa no interior. Diz-se que quem encontra a amêndoa tem boa sorte por 1 ano.
- Na China a amêndoa é símbolo de tristeza duradoura e da beleza feminina.

Alfarroba

- Enquanto São João Batista pregava na imensidão do deserto as vagens de alfarroba e o mel silvestre eram o seu alimento. Por isso esta árvore ficou conhecida como Pão-de-São-João.
- Os romanos usavam as sementes de alfarroba como medida de comparação com o peso das pepitas de ouro. Com o tempo foi estandardizado este método de determinação de pureza do ouro, visto que uma moeda de ouro, chamada solidus, tinha o peso de 24 Kerátion (sementes de alfarroba). Se o solidus pesasse 24 Kerátion era considerado 100% puro ouro.
- A alfarroba foi a 1ª fonte de açúcar até à cana-de-açúcar se tornar amplamente disponível.

Castanha

- Os Gregos colocavam as castanhas em ânforas cheias de mel silvestre para as conservarem durante mais tempo.
- Os banquetes Romanos tinham sempre castanhas.
- O castanheiro simbolizava o pão seco e escuro das regiões serranas – “árvore-do-pão”.
- Hoje em dia, a transformação da castanha tem trazido um valor acrescentado a este produto – EX: *marron glacé*, farinhas, compotas, pão, etc..

5- Adivinhas

1. Duras ou com picos
Andamos aos pares ou trios
Somos as protetoras
de saborosos frutos!
2. Sou um fruto de Outono.
Quando chego a amadurecer,
dou um trabalhão ao dono
se ele me quiser comer.
3. É uma caixinha
de bem-querer
não há carpinteiro
que a saiba fazer.
4. Qual é a coisa, qual é ela,
tem três capas de Inverno:
a primeira mete medo,
a segunda é lustrosa,
a terceira é amargosa?

5. De mim nasce uma donzela,
mais formosa do que eu,
ela vai com quem me deixa,
eu fico com quem me deu.
6. Ave sou e não voo,
tenho lã e não sou carneiro;
nestas duas palavras
disse o meu nome inteiro.
7. Sou negra como o cacau,
Comprida como um feijão-verde.
Faço doces e bolinhos,
no Algarve sou rainha.
8. Bege por fora
Verde por dentro,
com sal ou em gelados
todos ficam encantados!

Soluções:

1- Cascas

2- Noz

3- Amêndoa

4- Castanha

5- Ouriço

6- Avelã

7- Alfarroba

8- Pistácio

6- Receitas com frutos secos

Leite de amêndoa

150g de amêndoa

4 Chávenas de água

Preparação:

Colocar as amêndoas numa taça/tigela cobertas com água, deixar a demolhar durante 8 horas. Lavar as amêndoas e triturá-las num liquidificador com 4 chávenas de água. Em seguida, coar com um pano de algodão fino ou um coador muito fino. Reservar no frigorífico.

Pão de centeio com nozes

100g de farinha de centeio

100g + 210g de farinha de trigo

7g de fermento instantâneo

1 col. café de sal

Erva-doce q.b.

120g de nozes picadas

240ml + 60ml de água



Preparação:

Colocar $\frac{3}{4}$ chávena de farinha de trigo (100g), a farinha de centeio, o fermento, o sal e $\frac{1}{2}$ colher de chá de erva-doce no processador de alimentos. Com o processador em movimento, juntar uma chávena de

água (240 ml). Colocar a massa numa taça, cobrir com película aderente, e deixar levedar durante pelo menos 6 horas (pode ser deixado a levedar durante a noite).

No processador de alimentos, colocar a massa levedada e a restante farinha de trigo e triturar. Juntar a água (60ml), 1 colher de sopa de cada vez (cerca de 4) até se formar uma bola, e posteriormente, adicionar as nozes partidas.

Deixar a massa levedar pelo menos uma 1 hora e meia, numa taça coberta com película aderente.

Colocar a massa numa forma de pão, previamente untada com azeite, e deixar levedar pelo menos mais 1 hora.

Colocar a forma num forno pré-aquecido a 180 °C, e deixar cozer durante cerca de 30 minutos, até o pão apresentar uma crosta crocante e dourada.

Muffin's de amêndoa

Para 6 muffin's:

50ml leite

40g de flocos de aveia;

40g de farinha de amêndoa;

2 Ovos;

2 Bananas maduras;

Azeite para untar as formas



Preparação:

Num recipiente, colocar as bananas, o leite, a aveia, os ovos e a farinha de amêndoa; Triturar até ficar uma massa homogénea; Distribuir a massa uniformemente por várias formas previamente untadas com o azeite; Levar ao forno durante 30 minutos, à temperatura de 180º. Deixar arrefecer e desenformar.

Bolinhas de frango panadas em avelã (8 a 10)

200g de batata-doce

125g de peito frango

½ cebola

2 dentes de alho

Avelã picada q.b.

2 col. sopa de azeite

1 col. café de sal

Especiarias a gosto q.b.

Preparação:

Cozer a batata-doce no micro-ondas, durante 5 min, na potência máxima. Cozer o peito de frango e desfiar. Numa panela, colocar a cebola picada, o azeite, o alho e o frango; acrescentar o sal e os temperos a gosto, tapar e deixar cozinhar durante uns 5 minutos. Em seguida esmagar a batata-doce e adicionar à panela, envolver tudo e retirar do lume. Fazer bolinhas pequenas e passar pela avelã picada, como se estivesse a panar. Levar ao forno pré-aquecido a 180ºC durante 10 a 15 minutos num tabuleiro forrado com papel vegetal.

Sopa de castanha (para 2 pessoas)

200g de castanhas

½ Cebola

½ Dente de alho

1 Courgette

1 Colher sopa de azeite

1 Col. café de sal

Água



Preparação:

Colocar as castanhas no micro-ondas 2 a 3 minutos na potência máxima, de seguida descascar. Lavar, descascar e cortar os legumes. Colocar numa panela os legumes e as castanhas descascadas, cobrir com água, temperar com o sal e levar ao lume a cozinhar. Quando os legumes estiverem cozidos, triturar com a ajuda de uma varinha mágica, de modo a se obter um creme homogéneo. Adicionar o azeite e envolver no creme. Servir quente.

Frango estufado com castanhas

1 Peito de frango médio

½ Cebola

1 Tomate

½ Courgette

1 Cenoura

100g Cogumelos inteiros



100g castanhas
1 Dente de alho
2 Col. sopa de azeite
1 Col. café de sal
50ml Vinho branco
salsa fresca q.b.
1 Folha louro

Preparação:

Lavar as castanhas e dar-lhes um golpe, de seguida colocá-las no microondas durante 2 a 3 minutos na potência máxima. Colocar numa panela o azeite com a cebola, o alho, o tomate, a courgette e a cenoura. Adicionar o peito de frango cortado previamente em cubos, polvilhar com sal. Tapar e deixar cozinhar em lume brando.

Adicionar a folha de louro e a salsa. Regar com o vinho branco, tapar e deixar cozinhar durante mais 15 minutos. Introduzir as castanhas já pré-cozidas e descascadas, envolver e voltar a tapar. Por último, colocar os cogumelos inteiros, deixar cozinhar até que o frango e as castanhas apresentem uma textura mais macia. Por fim, aumentar o lume e deixar ferver durante 5 minutos. Antes de servir, adicionar salsa picada na hora.

Mousse de alfarroba

2 Bananas maduras
½ Abacate maduro
1 Colher de sopa de farinha de alfarroba



Preparação:

Colocar tudo no liquidificador e triturar até ficar uma mistura homogénea.

Barritas de avelãs

- 1 Chávena de avelãs;
- 15 Tâmaras;
- 1/2 Chávena de amêndoas;
- 1/2 Chávena de aveia em flocos.

Preparação:

Colocar as amêndoas no processador de alimentos e triturar, de modo a ficarem grosseiramente picadas. Juntar a avelã e aveia, e triturar novamente. Com o processador de alimentos ligado, juntar as tâmaras uma a uma, de modo a não sobrecarregar o processador. Logo que a massa comece a formar uma bola, e ficar bem unida, está pronta.

Colocar a massa numa forma de pão revestida de película aderente ou papel vegetal, e achatar com uma colher a superfície da massa. Levar a forma ao frigorífico durante 1h. Cortar a massa em 6 ou 8 barritas, e guardar no frigorífico.

Robalo com crosta de pistácio

- 1 Robalo médio
- 1 Cebola pequena
- 15g pistácio
- Salsa fresca q.b.
- 1col.sopa de azeite



1col.café de sal

Preparação:

Temperar o peixe com sal e pimenta, selar de todos os lados numa frigideira antiaderente. Em seguida colocar a cebola, a salsa, o pistácio e o azeite num processador até ficar com uma consistência pastosa. Barrar o peixe com a mistura de pistácio e levar ao forno durante 10 minutos a 180°C.

Doce de aveia e avelã

¼ Chávena flocos aveia

1 Iogurte natural sólido

½ Banana

30g de avelãs



Preparação:

Manteiga de avelã:

Colocar 30g de avelãs num liquidificador e triturar até se obter uma consistência cremosa, tipo manteiga. Esta operação poderá demorar alguns minutos. Depois reservar no frigorífico.

Doce:

Misturar a aveia e o iogurte. Cobrir e colocar no frigorífico durante 8h. Antes de servir, cortar uma banana às rodelas e aquecer juntamente com a manteiga de avelã no micro-ondas durante 30s, ou, até a banana ficar mole. Adicionar esta mistura à aveia e iogurte, cobrir com avelãs picadas.

Bebida quente de alfarroba

200ml leite magro

1 Col. sobremesa amido milho

1 Col. sobremesa de farinha de alfarroba

1 Pau de canela

3 Avelãs

Adoçante a gosto



Preparação:

Tostar as avelãs no forno até ficarem douradas, retirar a pele e picá-las grosseiramente. Levar ao lume o leite, as farinhas e a canela até engrossar, adicionar o adoçante que preferir. Por fim, colocar as avelãs tostadas por cima da bebida.

7- Protocolos de atividades com frutos secos

Atividade 1: Grinalda de castanhas

Material

- Castanhas
- Cartão grosso
- Fita de tecido
- Cola quente e pistola



Como se faz?

1. Recortar o cartão com a forma pretendida para a sua grinalda;
2. Com a pistola de cola quente preencher o cartão com as castanhas;
3. Fazer um laço com a fita de tecido e colar com a cola quente;
4. Com mais um pouco de tecido fazer um suporte para pendurar a grinalda.

Atividade 2: Bonecos de castanhas

Material

- Castanhas
- Ouriços
- Papel crepe
- Plasticina
- Fósforos
- Folhas
- Olhos para colar nos bonecos



- Cartolina
- Lápis
- Tesoura



Como se faz?

1. Organizar o material na mesa para que as crianças possam aceder facilmente;
2. Cada criança deverá imaginar o boneco que pretende fazer e escolher o material de que necessita;
3. No fim será feita uma exposição dos trabalhos.

Atividade 3: Caracóis de castanhas

Material

- Plasticina de várias cores
- Castanhas



Como se faz?

1. Dispor o material na mesa, acessível às crianças para que estas possam criar livremente.

Atividade 4: Castanhas com cápsulas de café

Material

- Cartolina castanho-escura
- Tesoura
- Tintas

- Pincéis
- Folhas A4
- Cápsulas de café
- Marcadores
- Cola
- Fita de tecido
- Fio



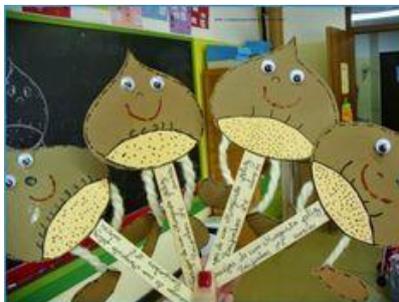
Como se faz?

1. Recortar na cartolina a forma da castanha;
2. Desenhar as próprias mãos em folhas A4 e recortá-las;
3. Fazer um furo em cada cápsula e passar um fio para pendurar ;
4. Decorar as castanhas em cartolina e colocar os pezinhos feitos com as cápsulas e as mãos das crianças.

Atividade 5: Marcadores de livros com castanhas

Material

- Cartolina castanha
- Cartolina bege
- Olhos de colar
- Marcadores
- Espátula de madeira (dos médicos) ou pau de gelado



Como se faz?

1. Desenhar a forma de uma castanha na cartolina mais escura e recortar. Em seguida desenhar a parte mais clara da castanha na cartolina bege e recortar;
2. Juntar as duas partes com cola;
3. Decorar a castanha, de acordo com o gosto da criança;

4. Colar a castanha na espátula e identificar o autor ou escrever uma frase na espátula.

Atividade 6: Ratinhos de noz

Material

- Casca de noz
- Olhinhos de colar
- Fio
- Feltro de várias cores
- Tesoura
- Cola de contato



Como se faz?

1. Recortar as orelhas dos ratinhos em feltro;
2. Cortar um pedaço de fio para a cauda do ratinho;
3. Colar os olhos, as orelhas e a cauda na casca de noz.

Atividade 7: Flores de pistácio

Material

- Cascas de pistácios
- Tintas de várias cores
- Pincéis
- Cola
- Folhas A3
- Marcadores



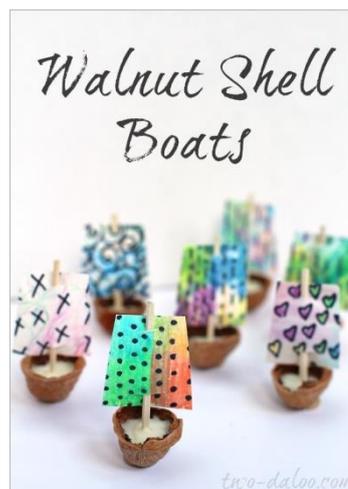
Como se faz?

1. Desenhar as flores na folha A3 com os marcadores;
2. Pintar os pistácios;
3. Colar os pistácios na folha A3 no local das pétalas e das folhas.

Atividade 8: Barcos de noz

Material

- Cascas de noz
- Cartolina branca
- Palitos
- Plasticina
- Marcadores
- Tesoura



Como se faz?

1. Recortar as velas em cartolinas e decorar com marcadores;
2. Fazer dois cortes pequenos em cada vela para passar o palito;
3. Colocar a plasticina dentro da casca da noz e juntar a vela no barco.

Atividade 9: Pavão com pistácios

Material

- Imagem com um pavão (ver ilustração)
- Cascas de pistácios
- Cola
- Tintas
- Pincéis



Como se faz?

1. Pintar as cascas dos pistácios de várias cores;
2. Pintar o desenho do pavão;
3. Colar as cascas de pistácio em representação da cauda do pavão.

Atividade 10: Árvore de pistácio (decoreção de natal)

Material

- Cascas de pistácios
- Cone feito de cartolina mais grossa ou cartão
- Cola quente e pistola
- Tintas ou sprays (opcional)
- Pincéis
- Enfeites de Natal (opcional)

Como se faz?

1. Se optar por pintar as cascas dos pistácios com tintas deve fazê-lo antes de as colar no cone. Caso opte por pintar com sprays deve fazê-lo depois de colar as cascas no cone;
2. Colar as cascas com cola quente, de baixo para cima. A primeira camada colar com as cascas viradas para baixo, a partir daí colar com as cascas viradas para cima;
3. Caso deseje, poderá decorar a árvore com motivos natalícios.



Atividade 11: Onde está o amido?

Material

- Água;
- Tintura de iodo;
- Recipientes: copos e pratos descartáveis;
- Conta-gotas;
- Alimentos diversos: castanhas, nozes, pistácios, batata crua, pão, frutas, farinha de trigo, sal e amido de milho.

Como se faz?

1. Colocar um pedaço de cada alimento no recipiente mais indicado;
2. Colocar cerca de 10 gotas de tintura de iodo num copo e acrescentar água até metade da capacidade do copo, diluir.
3. Com a ajuda de um conta-gotas deitar algumas gotas de tintura de iodo diluída em cada alimento.
4. Observar a coloração dessa solução nos diferentes alimentos.
5. Anotar o que aconteceu nos diferentes alimentos e tentar perceber se há ou não amido na sua composição.

O amido de milho é o que chamamos de “controlo positivo” nesta experiência. Como estamos à procura de amido nos alimentos, a coloração que encontrarmos no amido de milho será a coloração que vai aparecer nos alimentos que tiverem amido na sua constituição. Qualquer outra cor irá indicar que não existe amido no alimento testado.

O sal de cozinha será o “controlo negativo”, pois nele não se encontrará amido.

O que acontece?

O amido é uma molécula complexa formada pela ligação de várias moléculas de glicose, a glicose é um açúcar ou hidrato de carbono simples e facilmente consumido pelas células, tanto animais como vegetais. O

amido é muito complexo e não consegue entrar nas células. Serve como uma "substância de reserva" em muitas plantas. Ou seja, o amido serve como fonte de glicose para as plantas e para os animais que consumirem essas plantas. Não devemos encontrar o amido em alimentos de fontes animais como o leite, por exemplo.

A reação que observamos aqui é da formação de um complexo de iodo e amido. O iodo liga-se ao amido, através de uma reação química, dando origem a um composto de coloração azul. Se a solução de iodo não for diluída, o azul é tão intenso que apresenta uma tonalidade mais roxa.

ATENÇÃO!

A solução de iodo é usada como anti-séptico, ou seja, ela tem a propriedade de matar algumas bactérias, alguns vírus e alguns fungos. Serve para desinfetar feridas mas não deve ser ingerida pois pode causar danos ao seu organismo (ela é tóxica!).

O envenenamento pelo iodo causa vômitos, diarreia, sede, sabor metálico na boca e desmaio.

NÃO COLOQUE A SOLUÇÃO DE IODO NA SUA BOCA!

CUIDADO TAMBÉM COM SEUS OLHOS.

Atividade 12: Em busca das gorduras escondidas

Objetivo:

Nesta experiência vamos investigar a quantidade de gordura que existe em alguns alimentos. A gordura é muito traquina e gosta muito de brincar às escondidas nos alimentos, sempre à espera que não a consigamos encontrar. Nesta experiência, os alimentos suspeitos que vão ser investigados são: as nozes, as pepitas de chocolate, as batatas fritas de pacote e as batatas fritas de pacote light.

Material

- Acetona;
- Nozes;
- Pepitas de chocolate;
- Batatas fritas de pacote;
- Batatas fritas de pacote *light*;
- Vareta de vidro;
- 8 etiquetas;
- 4 placas de Petri;
- Balança;
- 4 tubos de ensaio;
- Caneta ou lápis.

Como se faz?

1. Escrever numa etiqueta “Nozes” e colar num tubo de ensaio.
2. Pesar 5 g de nozes.
3. Colocar as nozes entre duas folhas de alumínio e esmagar com um martelo.
4. Passar as nozes esmagadas para o tubo de ensaio.
5. Adicionar acetona ao tubo de ensaio e misturar, agitando energeticamente com a ajuda de uma vareta de vidro, de forma a permitir que a acetona absorva a gordura das nozes.
6. Escrever numa etiqueta “Gordura das nozes”, colar numa placa de Petri, pesar e registar.
7. Depois de bem misturado, decantar cuidadosamente a acetona para a placa de Petri, deixando apenas ficar no tubo de ensaio as nozes.
8. Repetir os passos 1 a 7 para as pepitas de chocolate, as batatas fritas de pacote e as batatas fritas de pacote light .
9. Depois de toda a acetona ter evaporado, pesar as placas de Petri com gordura (registar) e calcular o peso da gordura e a % de gordura no alimento.

Resultados:

Alimentos	Peso da placa de Petri	Peso da placa de Petri com gordura	Peso da gordura	% de gordura no alimento
Pepitas de chocolate				
Batatas fritas de pacote				
Batatas fritas de pacote <i>light</i>				
Nozes				

ATENÇÃO!

Cuidados que debes ter com a acetona: não engolir, não cheirar, não deixar tocar na pele nem nos olhos.

Atividade 13: Como cresce um castanheiro?

Uma das formas mais antigas e divertidas de aprender a respeitar a natureza é observar as plantas e os animais. Foi desta forma que os nossos antepassados descobriram como funciona o ciclo de vida da nossa fauna e flora. Trazendo esta atividade para a escola ou para a família é possível ensinar as crianças os estágios de crescimento das plantas, como a do castanheiro, por exemplo.

Material:

- um copo descartável;
- um pedaço de algodão esterilizado (deve ser do tamanho ideal para forrar o fundo do recipiente em que será plantado);
- uma castanha;
- água.

Como se faz?

Forrar o fundo do copo com algodão humedecido, colocar a castanha (a nossa semente) e deixar o copo num local iluminado. Manter o algodão sempre húmido, molhando, aos poucos, durante a evolução da semente. Acompanhar o processo e observar a semente a germinar.

O que acontece?

Nos primeiros dias é normal que nada aconteça, apenas uma mudança de cor no algodão. A próxima etapa observada será a castanha um pouco enrugada. Depois irá germinar, fase que desperta a atenção das crianças. Mais algum tempo e será possível observar as raízes e o caule do pequeno castanheiro, até se formar a primeira folha.

Para que o processo ocorra sem problemas o algodão não pode ficar seco, a castanha não pode apanhar muito sol e é preciso ter algum cuidado com os insetos, que podem entrar no copo.

Quando o castanheiro atingir cerca de 10 cm, deverá ser replantado num local adequado, onde possa crescer. Deverá ser plantado inicialmente num vaso com substrato, para crescer até pelo menos aos 50 cm, atingida essa altura poderá ser plantado no jardim. Cave um buraco de aproximadamente 20 cm e coloque o castanheiro, cubra as raízes com terra e não se esqueça de continuar a regar. Levará alguns anos para se formar uma árvore capaz de produzir castanha, mas se conseguirem, será uma árvore belíssima.

8- Bibliografia

Biombo da história dos frutos secos na alimentação do Homem:

Noz

- <https://walnuts.org/about-walnuts/walnut-history/>
(consultado a 29/11/2016)
- Smith, A. F. (s/data). Historical virtues of the walnut. Consultado a 20/11/2016 em:
http://cawalnuts.s3.amazonaws.com/walnuts/assets/File/Historical_Virtues_of_the_Walnut_FINAL.pdf

Alfarroba

- <https://www.caroube.net/es/articulo/48-procedencia-algarrobo>
(consultado a 29/11/2016)
- <http://www.herbco.com/c-217-carob.aspx>
(consultado a 29/11/2016)

Pistácio

- <http://www.foodreference.com/html/a-pistachios-208a.html>
(consultado a 12/12/2016)

Amêndoa

- <http://www.nationalalmondday.com/history-of-almonds.html>
(consultado a 12/12/2016)
- <http://nutsforalmonds.com/history.htm>
(consultado a 12/12/2016)
- Ladra, L. (2011). Aspectos etnográficos da cultura tradicional da amêndoa no Douro Superior. *Côavisão*, nº13, 35-45

Castanha

- Monteiro, M. L.; Patrício, M. S. (2007). Conservação, regeneração e exploração do castanheiro. In Silva, Joaquim Sande (ed.) *Do castanheiro ao teixo: as outras espécies florestais* Lisboa, Público, Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento. p. 51-78.
- Matos, A. (2003). *O sistema de comercialização de castanha da Terra Fria Transmontana e sua cadeia de valor*. Vila Real: UTAD.
Tese de Mestrado
- www.serralves.ubiprism.pt/documentos/especie/63/download
(consultado a 12/12/2016)

Avelã

- <https://www.gourmethazelnuts.com.au/history.php>
(consultado a 12/12/2016)
- <http://www.kj hazelnuts.com/about/history-of-the-hazelnut.html>
(consultado a 12/12/2016)
- Silva, A. P. C. M. [coord.] (2005). *A aveleira / Projecto Agro 162*.
Viseu, Ministério da Agricultura: UTAD, D.L. p. 9-16

Painéis dos frutos secos com curiosidades científicas:

Pistácio

- <http://www.gera.com.pt/projetos-de-investimento/produ%C3%A7%C3%A3o-de-pistacio/>
(consultado a 9/12/2016)
- Humphries, C.J.; Press, J.R. e Sutton, D.A. (1996). *Guia Fapas – Árvores de Portugal e Europa*. Porto, Fapas

Alfarroba

- <http://www.cima.ualg.pt/ALFAETILICO/>
(Consultado a 19/11/2016)

Avelã

- <http://www.fciencias.com/2013/03/07/molecula-da-semana-filbertona/>

(Consultado a 20 /11/2016)

- Ruiz del Castillo, M. L.; Caballero, E. G.; Blanch, G. P. e Herraiz, M. (2002). Enantiomeric composition of filbertone in hazelnuts and hazelnut oils from different geographical origins. *Journal of the American Oil Chemists Society* Vol 71, p. 589 – 592.

Castanha

- <http://www.compoundchem.com/2015advent/2015advent12/>

(Consultado a 11/11/2016)

- <http://cienciabraganca.pt/index.php?pagina=nav/naturais-show&id=85>

(Consultado a 19/11/2016)

- <http://www.ointerior.pt/noticia.asp?idEdicao=619&id=32324&idSeccao=7661&Action=noticia>

(Consultado a 4/12/2016)

- [http://www.mundosdevida.pt/ Visao](http://www.mundosdevida.pt/Visao)

(Foto do castanheiro. Consultado a 16/01/2017)

Amêndoa

- <http://www.isa.utl.pt/files/pub/destaques/diagnosticos/Amendoa.pdf>

(Consultado a 2/12/2016)

- <http://serralves.ubiprism.pt/documentos/especie/1351/download>

(Consultado a 2/12/2016)

- Humphries, C.J.; Press, J.R. e Sutton, D.A. (1996). *Guia Fapas – Árvores de Portugal e Europa*. Porto, Fapas

Noz

- Araújo, Maria Eduarda M. (2012). *A cor dos têxteis antigos. Os neutros: bege, castanho e preto*. Lisboa, Museu Nacional de Arqueologia

Painéis dos frutos secos com curiosidades nutricionais:

Todos os frutos secos

- Ros, E. (2010). Health benefits of nut consumption. *Nutrients*. 2(7), p. 652-682.

Castanha

- De Vasconcelos, M. C.; Bennett, R. N.; Rosa, E. A. e Ferreira-Cardoso, J. V. (2010) Composition of European chestnut (*Castanea sativa* Mill.) and association with health effects: fresh and processed products. *Journal of the science of food and agriculture*. 90(10), p.1578-1589.

Alfarroba

- Barak, S. e Mudgil, D. (2014). Locust bean gum: processing, properties and food applications--a review. *International journal of biological macromolecules*. 66, p. 74-80.

Gráficos da composição nutricional de todos os frutos secos

- Martins, I.; Porto, A. e Oliveira, L. (2007). *Tabela da composição de alimentos*. Lisboa, Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge

Painel dos benefícios gerais dos frutos secos:

- Ros, E. (2010). Health benefits of nut consumption. *Nutrients*. 2(7), p. 652-682.

Cubos com o B.I das árvores:

- Humphries, C.J.; Press, J.R. e Sutton, D.A. (1996). *Guia Fapas – Árvores de Portugal e Europa*. Porto, Fapas

- www.florestar.net

(Consultado a 3/12/2016)

- <http://jb.utad.pt/>

(Consultado a 3/12/2016)