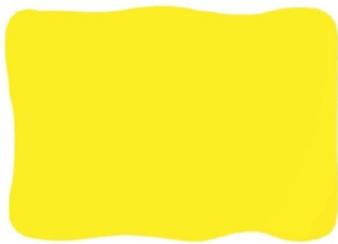


Os vulcões dos Açores

1º Ciclo

Guião do Professor



INTRODUÇÃO

Os recursos pedagógicos “Os vulcões dos Açores” foram criados com o objetivo de divulgar e dar a conhecer à comunidade educativa (alunos, professores, auxiliares educativos e encarregados de educação) o património geológico açoriano.

O presente guião foi elaborado com o intuito de apoiar os professores do 1º Ciclo do ensino básico na introdução de alguns conceitos da geologia e do vulcanismo, aos alunos.

OBJETIVOS DO CONTEÚDO

- Compreender o que é um vulcão;
- Conhecer a estrutura de um vulcão;
- Conhecer/identificar diferentes produtos vulcânicos;
- Conhecer/identificar diferentes tipos de vulcões (tamanho, onde se formam);
- Conhecer o processo de formação de ilhas vulcânicas;
- Conhecer/identificar principais vulcões dos Açores;
- Compreender a importância dos vulcões;
- Saber como proceder em caso de erupção vulcânica.

CONCEITOS

- Bomba vulcânica
- Chaminé vulcânica
- Cinzas vulcânicas
- Cratera
- Gases vulcânicos
- Lava
- Vulcão

DIAPOSITIVO 1

O professor poderá iniciar a apresentação questionando os alunos e fazendo indagações, tais como: O que é um vulcão? Como surgem os vulcões? Como são constituídos? Os vulcões são todos iguais? Conhecem algum vulcão? etc.

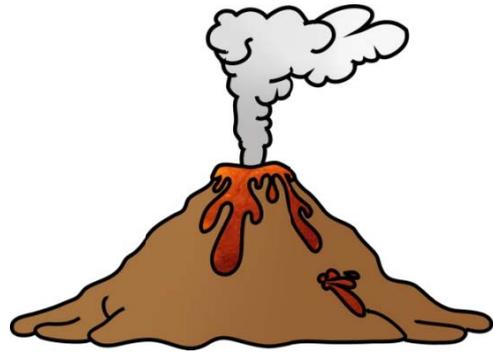
A utilização de perguntas diagnósticas servirá para avaliar os pré-requisitos dos alunos, visto que é importante que o professor determine os conhecimentos prévios sobre este conteúdo programático.

O professor deverá intervir, ao longo do processo de ensino-aprendizagem, de forma a problematizar a situação, facilitando a colocação de perguntas que permitam a exploração do conteúdo.

DIAPOSITIVO 2

O que são vulcões?

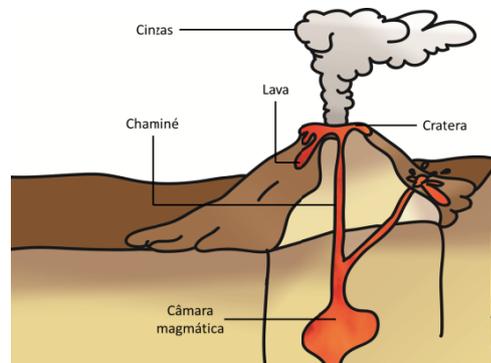
Os vulcões são estruturas geológicas criadas quando o magma ascende para a superfície terrestre causando uma erupção.



DIAPOSITIVO 3

Estrutura de um vulcão:

- **Câmara magmática** – Reservatório de magma;
- **Chaminé** – Por onde ascende o magma;
- **Cratera** – Abertura por onde sai a lava;
- **Lava** – O magma quando já se encontra à superfície, ainda em fusão. Este ao arrefecer forma as rochas vulcânicas;
- **Cinzas** – Nuvem de poeiras e pequeníssimos fragmentos de rochas vulcânicas que ficam em suspensão no ar e que podem percorrer grandes distâncias.



Nota: O professor poderá explorar cada uma das estruturas geológicas do vulcão e exemplificar, as possíveis, utilizando de preferência exemplos de estruturas geológicas locais.

DIAPOSITIVO 4

Produtos vulcânicos:

Os vulcões para além da lava também expelem, fragmentos de rochas, cinzas e gases.

- **Lava** - O magma quando já se encontra à superfície, ainda em fusão. Quando arrefecido dá origem às rochas vulcânicas.
- **Cinzas** – Poeiras e pequeníssimos fragmentos de rochas vulcânicas (< 2mm).
- **Bombas vulcânicas** – Fragmentos de lava que arrefecem ao serem projetados e ficam com forma alongada (> 64mm).
- **Gases vulcânicos** – Gases dissolvidos no magma, os mais comuns são: vapor de água; dióxido de carbono e dióxido de enxofre.

Nota: O professor poderá explorar cada um dos produtos vulcânicos e exemplificar, de preferência com exemplos de produtos vulcânicos locais.

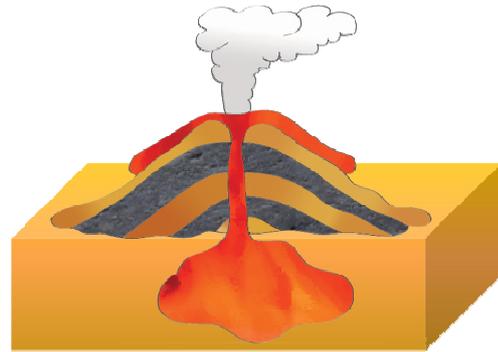
DIAPOSITIVO 5

Tipos de vulcões

Existem diferentes tipos de vulcões que podem ser agrupados, de modo geral, de acordo com a sua dimensão e lugar onde se formam, entre outros parâmetros.

- Grandes vulcões

Formados por diferentes episódios vulcânicos que podem ocorrer durante um período de tempo, de alguns milhares, a dezenas de milhares de anos, originando um edifício vulcânico de grandes dimensões com camadas de lava sobrepostas. Conforme, a explosividade das erupções, maior ou menor, podem formar-se diferentes tipos de vulcões, com diferentes morfologias (estratovulcões ou vulcões em escudo). Os grandes vulcões podem apresentar caldeira de colapso no topo;

**- Pequenos vulcões**

Resultam apenas de uma erupção ou fase eruptiva, que pode persistir por dias, meses ou até alguns anos e sem momentos de “adormecimento” longos a separar a sua atividade. Conforme a explosividade das erupções, maior ou menor, podem formar-se diferentes tipos de vulcões com diferentes morfologias (cones de escórias, cones de pedra-pomes, domos, cones de salpicos de lava – *spatter*, cones de tufos). Terminada a sua atividade, normalmente, não entram novamente em erupção, embora no futuro possam ocorrer novas erupções nas proximidades. Originam pequenos cones vulcânicos, de dezenas ou pequenas centenas de metros de altura.



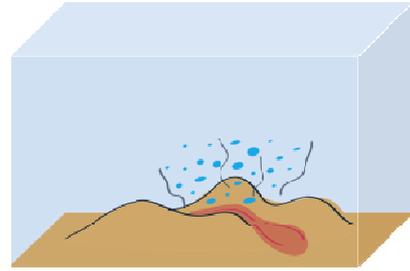
TAMANHO

DIAPOSITIVO 5 (CONT.)

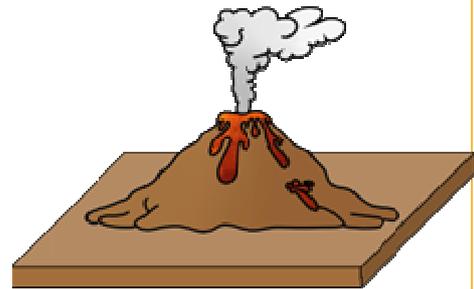
LOCAL ONDE SE FORMAM?

- Vulcões submarinos

São aqueles que iniciam a sua atividade eruptiva em meio aquático (mar, lagos). Alguns vulcões que ocorrem em locais pouco profundos podem atingir a superfície originando os ilhéus;

**- Vulcões em terra (subaéreos)**

São todos os vulcões que ocorrem à superfície terrestre, quer seja, em ilhas ou continentes.



DIAPOSITIVO 6

Grandes vulcões:

Os professores poderão dar alguns exemplos dos grandes vulcões existentes na ilha ou do grande vulcão que se avista da escola.

Exemplos de grandes vulcões dos Açores:

- **São Miguel** – Vulcão das Sete Cidades, Vulcão do Fogo, Vulcão das Furnas e Vulcão da Povoação;
- **Banco D. João de Castro** (submarino, localizado entre as ilhas de São Miguel e Terceira);
- **Terceira** – Vulcão de Santa Bárbara, Vulcão do Pico Alto, Vulcão do Guilherme Moniz, Vulcão dos Cinco Picos;
- **Graciosa** – Vulcão da Caldeira;
- **Pico** – Vulcão da Montanha, Vulcão do Topo;
- **Faial** – Vulcão da Caldeira;
- **Corvo** – Vulcão do Caldeirão.

Nota: Com este diapositivo pretende-se apenas dar um exemplo local de um grande vulcão, uma vez que este conteúdo irá ser mais aprofundado nos diapositivos 12, 13 e 14.

DIAPOSITIVO 7

Pequenos vulcões

Os professores poderão dar exemplos dos pequenos vulcões existentes na ilha ou do pequeno vulcão que se avista da escola.

Alguns exemplos de pequenos vulcões dos Açores:

- **Santa Maria** - Pico do Facho, Monteiros, Pico Vermelho (Santa Bárbara);
- **São Miguel** – Pico das Camarinhas (Ferraria), Serra Gorda, Pico Gaspar (Furnas), Caldeira do Alferes (Sete Cidades);
- **Terceira** – Pico do Gaspar, Matias Simão (Biscoitos), Pico do Algar do Carvão;
- **Graciosa** – Caldeirinha de Pêro Botelho, Pico Timão, Pico da Ajuda (Santa Cruz);
- **São Jorge** – Pico da Esperança, Bocas de Fogo, Pico do Areeiro;
- **Pico** – Cabeço dos Toledos, Cabeço Gordo, Cabeço da Hera, Cabeço das Cabras;
- **Faial** – Cabeço Verde, vulcão dos Capelinhos, Cabeço Queimado;
- **Flores** – Pico da Sé, Pico da Cruz (Santa Cruz);
- **Corvo** – Coroinha, Coroa do Pico.

DIAPOSITIVO 8

Vulcões submarinos

Alguns exemplos de vulcões submarinos dos Açores:

- **São Miguel** – Ilhéu de Vila Franca do Campo, Morro das Capelas, Ilhéu de Rosto de Cão (São Roque), Ilhéus dos Mosteiros;
- **Banco D. João de Castro** – entre as ilhas de São Miguel e Santa Maria, encontra-se atualmente a 12 m de profundidade;
- **Terceira** – Ilhéus das Cabras, Monte Brasil;
- **Graciosa** – Ilhéu do Carapacho e Ponta do Carapacho;
- **São Jorge** – Morro das Velas, Morro de Lemos;
- **Pico** – Ilhéus da Madalena, Cabeço Debaixo da Rocha;
- **Faial** – Monte da Guia, vulcão dos Capelinhos.

Nota: nem todos os ilhéus que vemos nas nossas ilhas são vulcões submarinos, alguns são constituídos por pedaços que já foram contíguos às ilhas mas por erosão atualmente encontram-se separados.

DIAPOSITIVO 9

Vulcões em Terra (subaéreos)

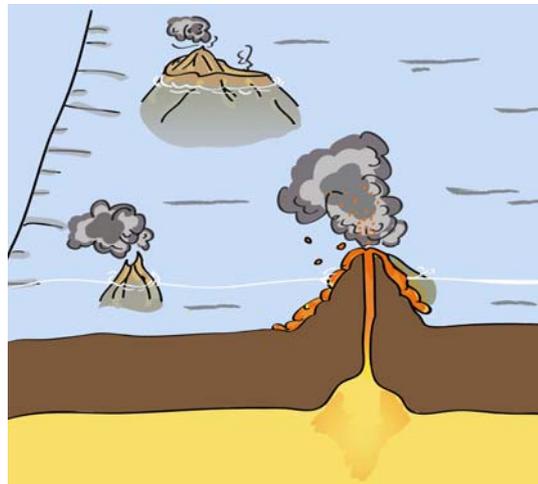
Alguns exemplos dos Vulcões em terra (subaéreos) dos Açores:

- **Santa Maria** - Pico do Facho, Monteiros, Pico Vermelho (Santa Bárbara);
- **São Miguel** – Vulcão das Sete Cidades, vulcão do Fogo, vulcão das Furnas, vulcão da Povoação, Pico das Camarinhas (Ferraria), Serra Gorda, Caldeira do Alferes (Sete Cidades);
- **Terceira** – Vulcão de Santa Bárbara, vulcão do Pico Alto, vulcão do Guilherme Moniz, vulcão dos Cinco Picos, Pico do Gaspar, Matias Simão (Biscoitos), Pico do Algar do Carvão;
- **Graciosa** – Vulcão da Caldeira, Caldeirinha de Pêro Botelho, Pico Timão, Pico da Ajuda (Santa Cruz);
- **São Jorge** – Pico da Esperança, Bocas de Fogo, Pico do Areeiro;
- **Pico** – Vulcão da Montanha do Pico, vulcão do Topo, Cabeço dos Toledos, Cabeço Gordo, Cabeço da Hera, Cabeço das Cabras, Pico da Urze;
- **Faial** – Vulcão da Caldeira, Cabeço Verde, vulcão dos Capelinhos, Cabeço Queimado;
- **Flores** – Pico da Sé, Pico da Cruz (Santa Cruz);
- **Corvo** – Vulcão do Caldeirão, Coroinha, Coroa do Pico.

DIAPOSITIVO 10

Formação de ilhas vulcânicas

Quando os vulcões formam-se a partir dos fundos marinhos e o seu topo atinge a superfície, ficando fora de água, formam-se as ilhas vulcânicas, como por exemplo o Arquipélago dos Açores, Madeiras, Canárias, Hawaii, etc.

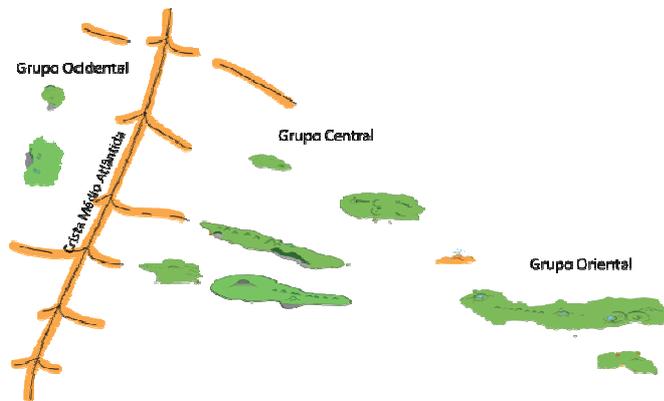


DIAPOSITIVO 11

Arquipélago dos Açores

O arquipélago dos Açores é formado por nove ilhas, alguns ilhéus e fundos marinhos circundantes;
Encontra-se dividido em três grupos:

- **Grupo Ocidental**
(Corvo e Flores)
- **Grupo Central**
(Faial, Pico, São Jorge, Graciosa e Terceira)
- **Grupo Oriental**
(São Miguel e Santa Maria)



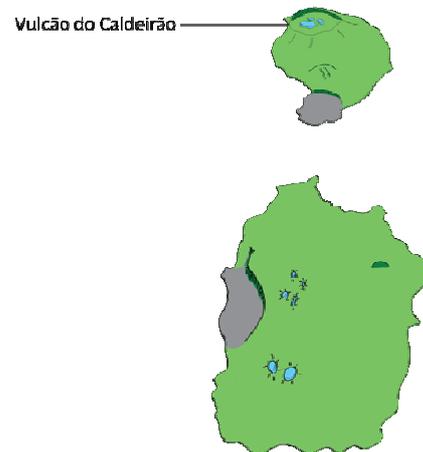
O Grupo Ocidental encontra-se dividido do Grupo Central e Oriental pela Crista Médio Atlântica (rifte), uma grande cadeia montanhosa submarina, constituída por inúmeros de vulcões e geologicamente muito complexa.

DIAPOSITIVO 12

Vulcões dos Açores

A ilha do **Corvo** é formada por um grande vulcão - o Vulcão do Caldeirão - que tem no interior da sua caldeira uma lagoa e alguns pequenos vulcões (cones).

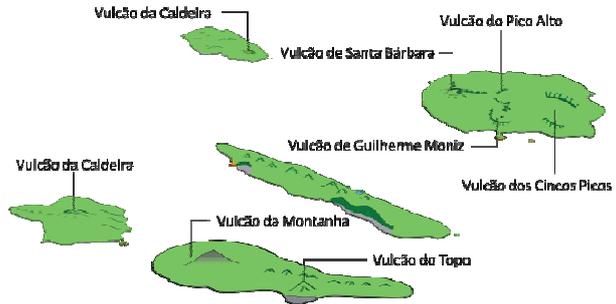
Na ilha das **Flores** não existe nenhum grande vulcão. Foi formada por várias erupções de pequenos vulcões e sobreposição das suas escoadas lávicas. Esta ilha tem pequenas crateras com lagoas, muitas chaminés vulcânicas visíveis (porque os seus cones vulcânicos foram erodidos) e algumas fajãs. O Pico da Sé é um exemplo de um pequeno vulcão (é um domo).



DIAPOSITIVO 13

Vulcões dos Açores

A ilha do **Faial** tem no centro um grande vulcão com caldeira - o Vulcão da Caldeira - com uma pequena lagoa e um pequeno vulcão no seu interior. À volta da cidade da Horta e no Capelo existem alguns pequenos vulcões subaéreos, existindo também pequenos vulcões submarinos (Capelinhos, Costado da Nau e Monte da Guia). O Castelo Branco é um exemplo de um pequeno vulcão (é um domo).



A ilha do **Pico** é formada por dois grandes vulcões - o Vulcão do Topo e o Vulcão da Montanha (o ponto mais alto de Portugal com 2351 metros) - e alinhamentos de pequenos vulcões que se localizam no Planalto da Achada e à volta da Montanha. Os ilhéus da Madalena correspondem a um pequeno vulcão submarino que está a ser destruído pelo mar. Esta ilha tem muitas grutas vulcânicas (ou cavidades vulcânicas).

A ilha de **São Jorge** é composta por pequenos vulcões alinhados e suas escoadas de lava, por isso a ilha apresenta-se alongada. Esta ilha tem muitas fajãs e os Morros de Lemos e de Velas são vulcões submarinos.

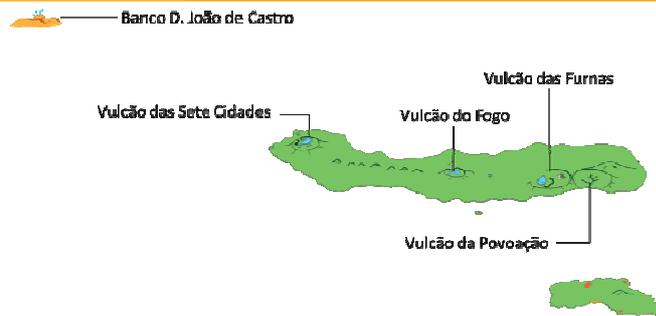
A ilha **Graciosa** é formada por um grande vulcão com caldeira – Vulcão da Caldeira (no seu interior localiza-se a Furna do Enxofre – cavidade vulcânica) – e alguns pequenos vulcões dispersos pela ilha. A ilha tem três serras - Serra Branca, Serra Dormida e Serra das Fontes. Os ilhéus do Carapacho correspondem ao resto de um vulcão submarino. Na zona do Porto e Afonso e Ponta da Barca é possível observar chaminés de pequenos vulcões que foram destruídos pelo mar.

A ilha **Terceira** é constituída por quatro grandes vulcões com caldeira – Vulcão de Santa Bárbara, Vulcão de Guilherme Moniz, Vulcão do Pico Alto e o Vulcão dos Cinco Picos - e alinhamentos de pequenos cones ao redor e dentro das suas caldeiras. O Monte Brasil e o Ilhéu das Cabras correspondem a pequenos vulcões submarinos. No centro da ilha localiza-se o Algar do Carvão (cavidade vulcânica).

DIAPOSITIVO 14

Vulcões dos Açores

Entre as ilhas Terceira e São Miguel existe um grande vulcão submarino – **Banco D. João de Castro** – o topo deste vulcão encontra-se a 12 metros de profundidade. Este vulcão já formou uma pequena ilha (entre



DIAPOSITIVO 14 (CONT.)

os anos 1720 e 1722) que entretanto foi destruída pelo mar.

A ilha de **São Miguel** é formada por quatro grandes vulcões com caldeiras – Vulcão das Sete Cidades, Vulcão do Fogo, Vulcão das Furnas (todos preenchidos com lagoas) e o Vulcão da Povoação – e duas zonas formadas por pequenos cones vulcânicos – no Nordeste e entre os Vulcões das Sete Cidades e do Fogo. Os ilhéus de Vila Franca do Campo, Mosteiros, Rosto de Cão (São Roque) e Morro das Capelas correspondem a pequenos vulcões submarinos.

A ilha de **Santa Maria** é formada por pequenos vulcões. Esta ilha é a mais antiga dos Açores e por isso não é fácil identificar os vulcões que a formaram, possui rochas com fósseis e praias de areia branca.

DIAPOSITIVO 15

Importância dos Vulcões

Os vulcões não trazem só catástrofes e têm muitas vezes um papel importante nas atividades dos seres humanos.

Os locais vulcânicos são muito apetecíveis para viver, devido:

- às suas paisagens vulcânicas de grande beleza (turismo, atividades de lazer e natureza);
- fertilidade do solo vulcânico;
- matérias-primas (por exemplo: rochas de cantaria e cascalhos para construção civil);
- recursos de vulcanismo secundário que podem ser aproveitados (por exemplo: banhos termais, águas minero-medicinais, lamas);
- aproveitamento de energia geotérmica.

Os vulcões são, também, os grandes responsáveis pelo aumento de área dos territórios onde ocorrem (ilhas ou zonas litorais continentais).

DIAPOSITIVO 16

Importância dos vulcões – Paisagens

O arquipélago dos Açores é fortemente marcado pela sua paisagem vulcânica, apresentando um conjunto de formações geológicas que demonstram a força do interior e da superfície da Terra, de onde se destacam diferentes tipos de vulcões, rochas, lagoas, praias, cavidades vulcânicas, entre outros.

DIAPOSITIVO 17

Importância dos vulcões – Turismo

As regiões vulcânicas são muito procuradas por turistas. Todos os anos, o arquipélago dos Açores recebe milhares de turistas que vêm à descoberta da natureza, das paisagens vulcânicas, da gastronomia, etc.

DIAPOSITIVO 18

Importância dos vulcões – Fertilidade do solo

Os solos vulcânicos são muito férteis para o cultivo de produtos agrícolas, uma vez que as cinzas vulcânicas enriquecem as terras.

Nos antigos campos de lava de algumas ilhas foram plantadas vinhas.

DIAPOSITIVO 19

Importância dos vulcões – Matérias-primas

Os vulcões fornecem diversas matérias-primas (rochas e minerais) que se utilizam em variadas indústrias como a construção civil, criação de artesanato e joias, assim como medicamentos.

DIAPOSITIVO 20

Importância dos vulcões – Energia

Nas regiões vulcânicas podem existir, a algumas centenas de metros de profundidade, lençóis de água que são aquecidos pelo calor proveniente do interior da Terra, funcionando assim como reservatórios de energia calorífica.

Nos Açores esse calor é aproveitado para a produção de energia elétrica.

A produção de energia elétrica a partir desta fonte, não produz gases responsáveis pelo efeito estufa, por este motivo a energia geotérmica é considerada uma fonte de energia renovável e limpa.

DIAPOSITIVO 21

O que fazer no caso de uma erupção vulcânica

- Manter a calma;
- Ter à mão um rádio com pilhas para seguir as informações;
- Ao sair de casa, levar apenas o essencial;
- Ter comida e água à mão;
- Seguir as instruções das autoridades.

Os professores podem criar na sala de aula simulacros de sismos e erupções vulcânicas.

Para mais informações e recursos pedagógicos os professores podem consultar as páginas dos Serviços de Proteção Civil em:

- <http://www.prociv.pt/Pages/default.aspx>
- <http://www.azores.gov.pt/Portal/pt/entidades/srcte-srpcca>

FICHA TÉCNICA

Produção de conteúdos:

- Paulo Garcia
- Eva Lima

Imagens:

- Paulo Garcia
- Rafaela Anjos

Fotografias:

- [Geoparque Açores](#)
- [Parques Naturais Açores](#)
- [SIARAM – Sentir e Interpretar o Ambiente](#)
- [SRAM – Secretaria Regional do Ambiente e do Mar](#)
- Ullrich Kueppers

