

Cubo Mágico

Os jogos envolvendo assuntos matemáticos constituem uma importante ferramenta para o desenvolvimento da capacidade lógica dos alunos. Eles contribuem na elaboração de ideias, construção de estratégias e tomada de decisões visando atingir os resultados esperados.

O cubo mágico é um quebra cabeça que possui todas as características citadas. Ele é um jogo tridimensional composto de 6 faces de cores diferentes divididas cada uma em 9 partes de tamanhos iguais. As linhas e colunas devem ser giradas para que o cubo seja montado de forma que as faces possuam todas as partes de mesma cor.

Sabemos que o cubo mágico, como é tradicionalmente conhecido, é um dos brinquedos mais populares do mundo e através dele podemos trabalhar diversos conceitos em sala de aula como o conteúdo de geometria através de cálculo de áreas, volumes, perímetro, vértices, arestas, faces e análise combinatória com combinações. Aqui vai um pouco da história deste extraordinário brinquedo com diversos vídeos e imagens ensinando sua resolução.

Em 1974 o primeiro protótipo foi desenvolvido. Erno Rubik inspirou-se em quebra-cabeças já conhecidos, como o Tangram. No início do projeto, parecia impossível criar um mecanismo para sustentar os pequenos cubos devido à grande quantidade de movimentos possíveis, mas Rubik acabou encontrando a solução enquanto observava despreocupado o curso do Rio Danubio numa tarde de domingo. Em 1978 o cubo começava a ser produzido sem incentivos. Mesmo sendo inicialmente rejeitado, um ano depois, atingira uma publicidade tal que se podia ver pessoas entretidas com seus cubos nos trens, restaurantes, etc. Sua explosão de popularidade iniciou-se em 1980, quando o cubo passou a ser um brinquedo internacional. Mesmo saindo da Hungria aos milhões por ano, a demanda não era contida, surpreendendo os industriais. Em 1981 a demanda cresceu exponencialmente. Foram criados centros de produção na China, em Hong Kong, no Brasil, entre outros. A sua solução era algo raro e valioso, o desejo de ver as seis faces do cubo reorganizadas atingia todas as idades e profissões. Foram lançados mais de 60 livros para ajudar tais pessoas. Nenhum outro quebra-cabeça teve tantos adeptos, o que o torna um brinquedo genial. Em 1985 os direitos autorais sobre o cubo foram comprados por Seven Towns, que o reintroduziu no mercado, obtendo muito sucesso. Atualmente Erno Rubik e Seven Towns trabalham próximos. Rubik está engajado a descobrir novos quebra-cabeças e continua sendo o principal beneficiado com sua invenção. O Cubo de Rubik é um cubo geralmente confeccionado em plástico e possui várias versões, sendo a versão 3x3x3 a mais comum, composta por 54 faces e 6 cores diferentes, com arestas de aproximadamente 5,5 cm. Outras versões pouco menos conhecidas são a 2x2x2, 4x4x4 e a 5x5x5.

Curiosidades

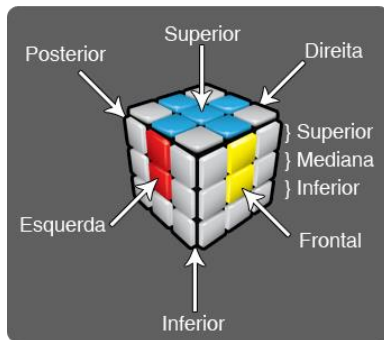
– O cubo de Rubik possui 43.252.003.274.489.856.000 (43 quintilhões) de combinações possíveis diferentes.

– Se alguém pudesse realizar todas as combinações possíveis a uma velocidade de 10 movimentos por segundo, demoraria 137.151.202.672 anos, supondo que nunca repetisse a mesma combinação.

– Ernő Rubik, inventor deste quebra-cabeça, demorou um mês a resolver o cubo pela primeira vez.

Uma das divisões do **Cubo Mágico** são as camadas:

- *Superior;*
- *Mediana;*
- *Inferior.*



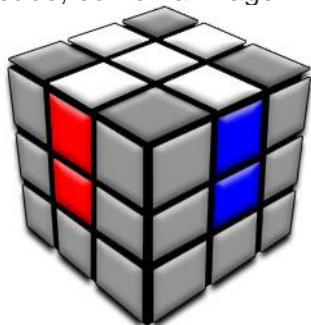
Método de Camadas – Parte 1

Existem vários métodos para se **montar o cubo mágico**, alguns são mais simples e rápidos, outros mais complexos e lentos. Para os iniciantes, o **método de camadas** é a opção ideal, já que ele possui apenas *5 sequências que devem ser decoradas*.

Por outro lado, esse *método* é de *nível iniciante* e leva alguns (poucos) minutos para ser finalizado, mesmo com prática.

Essa sequência possui *7 vídeos*, que você poderá assistir em menos de uma hora e meia.

Nessa *primeira parte do tutorial*, você aprenderá alguns conceitos básicos do cubo mágico e vai ver como iniciar a montagem da primeira camada fazendo uma cruz em um dos lados. Ao final do vídeo, você poderá montar uma **crux** em um dos lados do cubo, como na imagem:



Vídeo: <https://youtu.be/lrY5JjSFR8I>

Método de Camadas – Parte 2

Essa é a segunda etapa do **método de camadas**. Após ter montado a *crux* no primeiro tutorial, você aprenderá a posicionar os cantos da cruz.

Com esse vídeo, você poderá finalizar a **primeira camada** do seu **cubo**, que deverá ficar como a imagem:

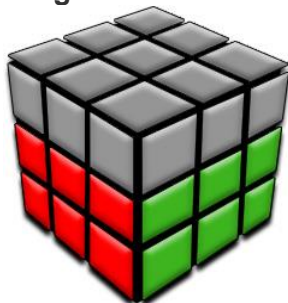


Vídeo: https://youtu.be/BA7p_MKkexI

Método de Camadas – Parte 3

Ao chegar nessa etapa você deverá ter as peças da **primeira camada do seu cubo** nos lugares corretos, ou seja, além de uma das faces estar completa com **uma cor**, as cores laterais devem bater com os **cubos de centro**.

Nessa etapa você aprenderá a posicionar as quatro peças que faltam para preencher a **segunda camada do cubo** e deixá-lo como a imagem:

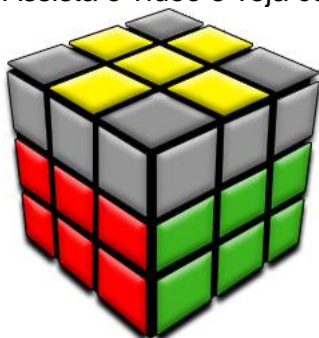


Vídeo: <https://youtu.be/1GOu1Y5h74Q>

Método de Camadas – Parte 4

Ao chegar nessa etapa, o seu cubo deverá ter duas camadas montadas. Após *preencher a segunda camada* do cubo, você aprenderá como **montar uma cruz** na parte *posterior* do **cubo mágico**.

Se o seu **cubo** já está como o da imagem a seguir, você pode pular para a **parte 5**. Assista o vídeo e veja como fazer.



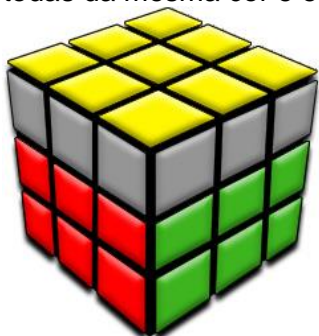
Vídeo: <https://youtu.be/HWD7JrdGwC4>

Método de Camadas – Parte 5

Após fazer uma cruz na **face superior** do seu cubo, você deverá posicionar as peças de canto.

Nessa etapa você aprenderá a preencher os **cantos da face superior do cubo**, sem se preocupar com as cores das **peças da terceira camada** nas outras faces.

Resumindo: ao final dessa etapa, as peças da **face superior** do seu cubo deverão ser todas da mesma cor e ele deverá ficar como na imagem:



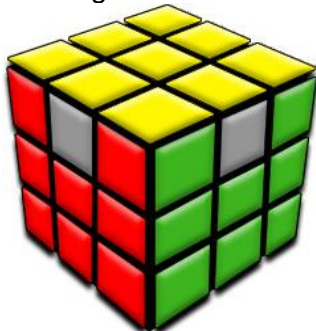
Vídeo: <https://youtu.be/g53TSqJOgFg>

Método de Camadas – Parte 6

Agora você já montou quase por completo o seu **cubo mágico** utilizando o **método de camadas**.

Nessa penúltima etapa você aprenderá o *algoritmo* chamado de “L”, que servirá para organizar os cantos da **terceira camada do cubo**.

Com isso, faltarão, no máximo, 4 peças fora do lugar e o seu cubo deverá ficar como o da imagem:

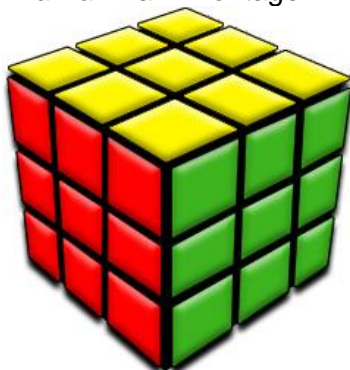


Vídeo: <https://youtu.be/5WN8wQN90wE>

Método de Camadas – Parte 7

Essa é a última etapa do **método de camadas**. Nela, você deverá aprender a posicionar as últimas peças do seu **cubo mágico**.

No vídeo a seguir você aprenderá como aplicar o movimento chamado “*Minerva*” para *finalizar* a montagem. Após essa etapa, o seu cubo estará montado!



Vídeo: <https://youtu.be/xBxJ7tQPID8>

Bom divertimento!

Referências

<http://www.montarcubomagico.com.br/sobre-o-cubo-de-rubik/> acesso às 14:10 do dia 13/02/2018

<http://www.cubovelocidade.com.br/info/historia-do-cubo-magico.html> acesso às 16:14 do dia 13/02/2018

Equipe de Matemática 2018