

Planos de aula / Ciências / 4º ano / Terra e Universo

Construindo marcadores de tempo do passado: relógios de Sol, água e areia

Por: Andresa Prata Cirino Cuginotti / 01 de Novembro de 2018

Código: **CIE4_08T&U07**

Sobre o Plano

4º ano

Objetivos de aprendizagem

Identificar diferentes tipos de marcadores de tempo e explicar seu funcionamento com a construção de protótipos.

Habilidade da Base Nacional Comum Curricular

(EF04CI11) Associar os movimentos cíclicos da Lua e da Terra a períodos de tempo regulares e ao uso desse conhecimento para a construção de calendários em diferentes culturas.

Este plano foi elaborado pelo Time de Autores NOVA ESCOLA.

Professor-autor: Andresa Prata Cuginotti

Mentor: Aline Soares Silva

Especialista: Margareth Polido

Materiais complementares



Documento

Atividade para impressão – Mão na Massa – Construindo marcadores de tempo do passado: relógios de Sol, água e areia

<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/uDG2FfTcDBjh2jQxgJAs9nJaXKs4nUhD4d3YV6f4RZeQA46AsxJEBZeETC7C/atividade-para-impressao-mao-na-massa-cie4-08tu07>



Documento

Atividade para impressão – Mão na Massa (nomes) – Construindo marcadores de tempo do passado: relógios de Sol, água e areia

<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/6dERzt2F5qtw3w6XKrUtFgzJACCGbF8csQs5qy7VRUgpeYQ5FwWnYV4hGz2x/atividade-para-impressao-mao-na-massa-nomes-cie4-08tu07>



Documento

Material complementar – Sistematização – Construindo marcadores de tempo do passado: relógios de Sol, água e areia

<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/g9MQVQeRPdEHFqMdau9Ns6SszhYQx4sMEewScRFjNHrj5djDhrTt3X4h2ZbU/material-complementar-sistematizacao-cie4-08tu07>

Construindo marcadores de tempo do passado: relógios de Sol, água e areia

Slide 1 Sobre este plano

Construindo marcadores de tempo do passado: relógios de Sol, água e areia

Este slide não deve ser apresentado para os alunos, ele apenas resume o conteúdo da aula para que você, professor, possa se planejar.

Sobre esta aula: Nesta aula, serão abordados aspectos que fazem parte do trabalho com uma das habilidades de Ciências. Você observará que a habilidade não será contemplada em sua totalidade e que a proposta pode ter continuidade em aulas subsequentes. Esta aula faz parte de uma unidade, mas pode ser realizada separadamente.

A etapa Mão na massa deste plano de aula sugere a pesquisa e a construção de relógios de diversos tipos (sol, água e areia). Separe anteriormente diversos materiais (sucatas) que possam ser utilizados para essa construção, assim como as ferramentas necessárias.

Aqui estão alguns links (acesso em 05/06/2018) sobre os marcadores de tempo e o passo-a-passo da construção de relógios de Sol, água e areia caseiros. Caso sua escola não possua acesso a recursos digitais, disponibilize aos alunos material para pesquisa, que pode ser impresso desses e de outros sites ou livros sobre o assunto.

Marcadores de tempo:

<http://efisica.if.usp.br/mecanica/ensinomedio/tempo/e>

<https://super.abril.com.br/historia/relogio-maquina-do-tempo/>

<http://www.mundodosrelogios.com/tiposrelogios.htm>

[https://historiadigital.org/curiosidades/6-](https://historiadigital.org/curiosidades/6-instrumentos-utilizados-para-contar-o-tempo/)

[instrumentos-utilizados-para-contar-o-tempo/](https://historiadigital.org/curiosidades/6-instrumentos-utilizados-para-contar-o-tempo/)

Construção de Relógio de Sol:

[https://pt.wikihow.com/Fazer-um-](https://pt.wikihow.com/Fazer-um-Rel%C3%B3gio-de-Sol)

[Rel%C3%B3gio-de-Sol](https://pt.wikihow.com/Fazer-um-Rel%C3%B3gio-de-Sol)

[http://www.manualdomundo.com.br/2015/03/como-](http://www.manualdomundo.com.br/2015/03/como-fazer-relogio-de-sol-com-pet/)

[fazer-relogio-de-sol-com-pet/](http://www.manualdomundo.com.br/2015/03/como-fazer-relogio-de-sol-com-pet/)

Construção de Relógio de água (clepsidra):

[http://aguararabr.blogspot.com/2015/08/clepsidra-](http://aguararabr.blogspot.com/2015/08/clepsidra-como-fazer-um-relogio-dagua.html)

[como-fazer-um-relogio-dagua.html](http://aguararabr.blogspot.com/2015/08/clepsidra-como-fazer-um-relogio-dagua.html)

[http://mentesirrequietas.blogspot.com/2012/08/relogio-](http://mentesirrequietas.blogspot.com/2012/08/relogio-clepsidra-o-relogio-de-agua.html)

[clepsidra-o-relogio-de-agua.html](http://mentesirrequietas.blogspot.com/2012/08/relogio-clepsidra-o-relogio-de-agua.html)

Construção de Relógio de areia (ampulheta):

[https://pt.wikihow.com/Fazer-uma-](https://pt.wikihow.com/Fazer-uma-Ampulheta-Com-Garrafas-Pl%C3%A1sticas-Recicladas)

[Com-Garrafas-Pl%C3%A1sticas-Recicladas](https://pt.wikihow.com/Fazer-uma-Ampulheta-Com-Garrafas-Pl%C3%A1sticas-Recicladas)

[http://chc.org.br/acervo/aprenda-a-fazer-uma-](http://chc.org.br/acervo/aprenda-a-fazer-uma-ampulheta/)

[ampulheta/](http://chc.org.br/acervo/aprenda-a-fazer-uma-ampulheta/)

Materiais necessários para a aula: Sucatas

diversas, areia, computadores ou tablets

conectados à internet e/ou livros e impressos sobre o assunto.

Construindo marcadores de tempo do passado: relógios de Sol, água e areia

4º ano

Objetivos de aprendizagem

Identificar diferentes tipos de marcadores de tempo e explicar seu funcionamento com a construção de protótipos.

Habilidade da Base Nacional Comum Curricular

(EF04CI11) Associar os movimentos cíclicos da Lua e da Terra a períodos de tempo regulares e ao uso desse conhecimento para a construção de calendários em diferentes culturas.

Professor-autor: Andresa Prata Cuginotti

Mentor: Aline Soares Silva

Especialista: Margareth Polido

Construindo marcadores de tempo do passado: relógios de Sol, água e areia

Slide 2 Título da aula

Tempo sugerido: 2 minutos

Orientações: Leia o tema da aula e comente com os alunos que eles irão investigar e construir instrumentos para a marcação do tempo

Construindo marcadores de tempo do passado

Construindo marcadores de tempo do passado: relógios de Sol, água e areia

Slide 3 Contexto

Tempo sugerido: 6 minutos

Orientações: Em um círculo ou semicírculo, mostre as imagens aos alunos (projetadas ou impressas).

Se não for possível, use imagens de relógios diversos com os quais os alunos estejam familiarizados encontradas em revistas, por exemplo. Em seguida, inicie uma discussão com as questões propostas no slide, propondo rapidamente a rotina de pensamento *Pense, Forme uma Dupla e Compartilhe* (traduzido do inglês *Think, Pair, Share*) sobre a pergunta “Como se media o tempo antes de esses instrumentos existirem?”. Nessa rotina, os estudantes são convidados a pensar individualmente sobre um assunto por uns poucos minutos e depois compartilham seus pensamentos com uma dupla próxima. A ideia é que seja algo simples. Recolha as ideias de todas as duplas rapidamente, anotando palavras chaves no quadro ou em um cartaz grande (papel kraft, por exemplo) sob o título: *Como achamos que o tempo era medido antes do relógio que conhecemos?* Leia mais sobre a rotina *Pense, Forme uma Dupla e Compartilhe* [aqui](#) (em inglês. Acesso em 24/06/2018), com tradução para o português [aqui](#).

Em seguida, comente sobre a atividade que será realizada: “*Hoje nós vamos investigar como as pessoas marcavam o tempo antes de serem inventados os relógios que usamos hoje. Vamos também construir esses “relógios” antigos com sucatas e apresentar nossas descobertas e construções para a turma*”.

Vocês conhecem esses instrumentos? Para que servem?



Gettyimages



45JJ



Gettyimages



Construindo marcadores de tempo do passado: relógios de Sol, água e areia

Slide 4 Questão disparadora

Tempo sugerido: 2 minutos

Orientações: Ainda na mesma formação com os alunos, leia a questão disparadora. Incentive-os a pensar em padrões que poderiam ser utilizados para marcar a passagem do tempo e como eles poderiam ser utilizados. Deixe que os alunos compartilhem suas hipóteses e ideias sobre o tema. Registre essas ideias e deixe-as visíveis durante toda a aula, para que os alunos possam retornar a elas à medida em que desenvolvem seu pensamento no processo. Se surgirem questionamentos nesse momento, registre-os também em um local visível. Não se preocupe em responder os questionamentos deles, mas em estimulá-los a pensar sobre o tema.

Quais marcadores de tempo eram utilizados no passado e como funcionavam?

Construindo marcadores de tempo do passado: relógios de Sol, água e areia

Slide 5 Mão na massa

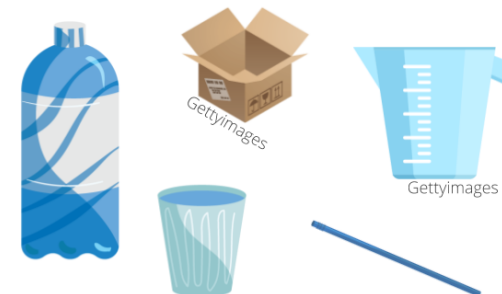
Tempo sugerido: 30 minutos

Orientações: Organize os alunos em pequenos grupos (4 ou 5 alunos). Explique a atividade usando o slide projetado. Distribua para cada grupo a [atividade impressa](#) com as perguntas guia da pesquisa e a folha para registro do processo de construção, e o nome do marcador de tempo destinado a cada grupo (relógio de sol, ampulheta, clepsidra). Os nomes dos marcadores de tempo podem ser impressos [aqui](#) ou escritos em tiras de papel. Mais de um grupo pode pesquisar e construir um mesmo marcador de tempo, dependendo do número de alunos na turma. Isso é interessante até para que as informações encontradas possam ser comparadas e contrastadas.

Faça combinados com a turma sobre o tempo disponível para a pesquisa e construção e possíveis sinais que vocês utilizarão para avisos e pedidos de diminuição de volume de voz, caso o volume das discussões comece a ficar muito alto. Você pode projetar, caso seja possível, um temporizador com a contagem regressiva do tempo combinado, para ajudar os estudantes a gerenciarem seu tempo. Um temporizador online pode ser acessado [aqui](#), por exemplo, mas existem outras opções para esse recurso. Caso isso não seja possível, combine com os alunos de avisá-los, por exemplo, a cada 5 minutos, quanto tempo ainda falta para o final da atividade.

Enquanto os alunos pesquisam e constroem seus relógios, circule entre os grupos, auxiliando-os a resolver possíveis dúvidas, interpretar textos mais complexos e lembrando-os de registrar as descobertas da pesquisa e o processo de construção. Caso perceba que algum grupo está com dificuldades em encontrar as informações ou construir seus relógios, sugira sites confiáveis e ajude-os com ideias para iniciarem a construção. É importante, entretanto, que os grupos tentem construir seus relógios sem seguir um passo-a-passo desde o princípio, usando as informações que pesquisaram sobre como eram esses relógios e criando uma forma de utilizar o Sol, a água e a areia para marcar o tempo. Apenas apresente sugestões se algum grupo realmente não apresentar nenhum progresso após um tempo de discussão. Alguns sites que lhe podem ser úteis estão listados no primeiro slide desse plano de

Mãos à obra!



- Em pequenos grupos, vocês receberão o nome de um marcador de tempo usado em outra época ou civilização.
- Pesquisem:
 - Como funciona? Qual regularidade utiliza?
 - Quais suas vantagens e desvantagens?
 - Quando foi utilizado?
- Com os materiais disponíveis, construam uma versão simples desse marcador de tempo.
- Registrem o processo do grupo

Construindo marcadores de tempo do passado: relógios de Sol, água e areia

aula. Os relógios construídos serão apenas protótipos, não necessitando funcionar perfeitamente. Se você julgar conveniente e tiver tempo disponível, dedique outras aulas para a construção de relógios mais precisos, o que requer mais tempo, testes e adequações.

Materiais necessários: Sucatas diversas, areia, computadores ou tablets conectados à internet e/ou livros e impressos sobre o assunto.

Materiais complementares:

[Atividade para impressão – perguntas e folha de registro](#)

[Nomes dos marcadores de tempo](#)

Construindo marcadores de tempo do passado: relógios de Sol, água e areia

Slide 6 MÃO NA MASSA

Na sequência, dedique um tempo para que os grupos façam adaptações a seus projetos, se necessário, com base no feedback recebido do outro grupo.

Caso não tenha mais de um grupo trabalhando com o mesmo marcador de tempo, pule esse slide.

Vamos trocar?

- 1) Compartilhem com outro grupo que está trabalhando com o mesmo marcador de tempo suas descobertas e construções.
- 2) Façam adaptações ao seu projeto com base na troca feita com o outro grupo, caso julguem necessário.

Construindo marcadores de tempo do passado: relógios de Sol, água e areia

Slide 7 SISTEMATIZAÇÃO

Tempo sugerido: 10 minutos

Orientações: Proponha uma roda de conversa para que os alunos possam compartilhar o que aprenderam durante a atividade. Peça para os grupos compartilhem rapidamente o que descobriram em suas pesquisas e como funciona o marcador de tempo que construíram. Marque o tempo para a apresentação de cada grupo (1 ou 2 minutos).

Após todas as apresentações, pergunte para os alunos:

Quais regularidades são utilizadas nesses marcadores de tempo?

Volte ao quadro onde estão anotadas as ideias iniciais dos alunos e comparem o que eles falaram no princípio e o que descobriram na aula.

Contem suas descobertas para a classe!

- Como funciona o seu marcador de tempo?
- Quando foi utilizado?
- Quais as suas vantagens e desvantagens?

Construindo marcadores de tempo do passado: relógios de Sol, água e areia

Slide 8 SISTEMATIZAÇÃO

Orientações: Projete o slide ou leia as informações para sistematizar os aprendizados da aula. Retome o que os alunos haviam dito na apresentação da questão disparadora e ressalte o que eles aprenderam na aula.

Descobrimos, nessa aula, que povos antigos utilizaram outras formas de marcação de tempo diferentes das que utilizamos hoje

Construímos relógios de Sol, de areia (ampulheta) e de água (clepsidra) e descobrimos que cada um tem suas vantagens e limitações.

Esses relógios fazem uso de regularidades como o movimento aparente do Sol e a vazão constante da água ou da areia por um orifício para marcarem a passagem do tempo.

