

**ESCOLA DE ENSINO MÉDIO E TÉCNICO SENAC SANTA CRUZ DO SUL**

**PROJETO OLHANDO PARA CIMA**

Yasmin Sara Sardo Candiago  
**RELATÓRIO INTERDISCIPLINAR**

Santa Cruz do Sul, 16 de julho de 2022.

## SUMÁRIO

<b>1. Química .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Composição química do bicarbonato de sódio e do vinagre .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Propriedades dos elementos presentes no bicarbonato de sódio e no vinagre.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Biologia .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1. Biomoléculas no espaço.....</b>	<b>4</b>
<b>2.2. Geografia .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Matemática e Física .....</b>	<b>6</b>
<b>4. Filosofia e Sociologia.....</b>	<b>8</b>
<b>4.1. Teste em animais .....</b>	<b>8</b>
<b>5. História .....</b>	<b>10</b>
<b>5.1. Egípcios.....</b>	<b>10</b>
<b>6. Educação Física.....</b>	<b>11</b>
<b>6.1. Inatividade física x Sedentarismo .....</b>	<b>11</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>12</b>

## **1. Química**

### **1.1. Composição química do bicarbonato de sódio e do vinagre**

A fórmula do bicarbonato de sódio é  $\text{NaHCO}_3$  e ele é formado por quatro elementos, sendo eles o carbono (1 átomo), o hidrogênio (1 átomo), o sódio (1 átomo) e o oxigênio (3 átomos). Já a fórmula do vinagre é  $\text{CH}_3\text{-COOH}$ , e ele é composto por três elementos, sendo eles o carbono (2 átomos), o hidrogênio (4 átomos) e o oxigênio (2 átomos).

### **1.2. Propriedades dos elementos presentes no bicarbonato de sódio e no vinagre**

#### **1.2.1. Carbono (C)**

O carbono é um átomo não metal do grupo 14 e período 2. Possui número atômico 6 (6 elétrons e 6 prótons no interior do núcleo) e massa atômica 12 u. Apresenta-se em estado sólido para condições normais de temperatura e pressão. O carbono possui raio atômico pequeno e afinidade com muitos outros elementos pequenos. As principais substâncias em que o carbono se faz presente, além do bicarbonato de sódio, é o dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), o monóxido de carbono ( $\text{CO}$ ) e o carbonato de cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ).

#### **1.2.2. Hidrogênio (H)**

O hidrogênio é o primeiro átomo da tabela periódica. Ele é um não metal e seu número atômico é 1 (1 elétron e 1 próton em seu interior) e sua massa atômica é 1 u. Ele se apresenta em estado gasoso em temperatura ambiente, e é quase insolúvel em água. Possui maior eletronegatividade e energia de ionização do que qualquer elemento metálico, porém, baixos índices de raio atômico. O hidrogênio está presente, principalmente, na água ( $\text{H}_2\text{O}$ ), no sulfeto de hidrogênio ( $\text{H}_2\text{S}$ ) e no ácido carbônico ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ).

#### **1.2.3. Sódio (Na)**

O sódio é um elemento químico considerado um metal alcalino do grupo 1 e período 3. Possui número atômico 11 (11 prótons e 11 elétrons em seu interior) e

massa atômica 23 u. Apresenta baixos índices de eletronegatividade e elevados níveis de eletropositividade e raio atômico. O sódio se apresenta em estado sólido em temperatura ambiente, é macio e tem coloração branca. Além do bicarbonato de sódio, o sódio também está presente em outras substâncias, como o cloreto de sódio (NaCl), o carbonato de sódio (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) e o hidróxido de sódio (NaOH).

#### **1.2.4. Oxigênio (O)**

O oxigênio é um não metal do grupo 16 e período 2. Seu número atômico é 8 (8 elétrons e oito prótons no interior do núcleo) e sua massa atômica é 16 u. Apresenta elevadas eletronegatividade, eletroafinidade e energia de ionização, mas pequeno raio atômico e baixo caráter metálico. O oxigênio também está presente em substâncias como o dióxido de oxigênio (O<sub>2</sub>), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e o ozônio (O<sub>3</sub>) e, além disso, seus átomos são capazes de realizar ligações iônicas e covalentes.

## **2. Biologia**

### **2.1. Biomoléculas no espaço**

As Biomoléculas são conjuntos químicos das células dos seres vivos que ajudam na participação da organização e dos processos bioquímicos dos organismos. Elas são compostas, principalmente, por carbono, hidrogênio, nitrogênio e oxigênio. No geral, as biomoléculas costumam ser orgânicas, mas também podem ser inorgânicas. Além de constituírem os seres vivos, elas podem ser encontradas em elementos inertes da natureza, como a água e os sais minerais, por exemplo.

No espaço, foi encontrada uma molécula orgânica de óxido de propileno (CH<sub>3</sub>CHCH<sub>2</sub>O) próximo ao centro da Via Láctea, em uma imensa nuvem de poeira e gás – local onde se formam as estrelas. A molécula em questão é classificada como quiral, e elas se formam como uma espécie de espelho, ou seja, são duplicadas “ao contrário”, como as mãos de um ser humano. Para esta descoberta, foi utilizado um radiotelescópio de extrema sensibilidade para detectar a molécula. Cientistas já tinham encontrado moléculas quirais em meteoritos na Terra e em cometas no Sistema Solar, mas, até o momento, não havia registro de tal tipo de molécula no espaço interestelar.

A descoberta de biomoléculas no espaço interestelar é de grande importância para a Ciência, pois, com ela, talvez seja possível resolver o grande mistério de quais seriam as substâncias que formam a base do Sistema Solar, e assim, de certa forma, explicar a origem da vida. *“É um salto pioneiro na nossa compreensão de como as moléculas prebióticas (que deram origem à vida) se formam no universo e os efeitos que elas podem ter sobre as origens da vida”*, aponta Brett McGuire, coautor do estudo e químico de Charlottesville, cidade localizada nos Estados Unidos.

## **2.2. Geografia**

### **2.2.1. O que torna a Terra o único planeta, do Sistema Solar, possuidor de diversas formas de vida?**

A hipótese de existir vida fora do planeta Terra é um tópico que já vem sendo discutido há muito tempo, porém, não temos nenhuma comprovação que, de fato, exista um planeta que ofereça as mesmas condições de vida que a Terra oferece. O maior motivo disso, é que a Terra está situada em um local onde nenhum outro planeta do Sistema Solar está: a zona habitável.

A zona ou faixa habitável de um sistema estelar é, sucintamente, definido como as condições necessárias para a existência da vida. Em nosso Sistema Solar, essa zona fica localizada entre Vênus e Marte, espaço onde se situa a Terra. É graças a ela que temos presente características que tornam o planeta Terra habitável.

Dentre essas características, vale destacar a água líquida encontrada na Terra, que, aliás, é responsável por compor 71% da superfície terrestre e é extremamente essencial para o desenvolvimento da vida. Além disso, temos a presença das placas tectônicas, que são responsáveis por sustentar os continentes e os oceanos, e o enorme campo magnético que envolve o planeta terrestre. É por causa deste campo magnético que existe a atmosfera e, conseqüentemente, suas camadas. A atmosfera é de muita importância, pois é ela que protege a Terra dos raios ultravioleta e dos ventos solares, além de nos fornecer oxigênio e fazer com que a temperatura na superfície terrestre não seja nem tão quente e nem tão fria.

Com tais informações apresentadas anteriormente, é possível perceber que a Terra é “única”. Talvez fora do nosso Sistema Solar, e até mesmo da Via Láctea, seria possível encontrar outro planeta que tenha as condições necessárias para a vida

humana, porém, até não chegarmos lá, teremos que nos contentar em viver apenas neste planeta, a Terra.

### **3. Matemática e Física**

#### **3.1. Fotos do processo de construção do foguete.**



#### **3.2. Quantidade de material utilizado na construção (e explicação da escolha de cada um), detalhando o processo de construção e as unidades de medida utilizadas.**

Para a construção do foguete foram utilizados: duas garrafas pet, uma sendo o foguete e a outra, a base; meio litro de vinagre, que será o “combustível” do foguete; duas colheres de sopa de bicarbonato de sódio, que será o fator que levará o vinagre a entrar em combustão; um filtro de café, utilizado para colocar o bicarbonato dentro, fazendo uma espécie de “embrulho”; linha, utilizado para prender o embrulho e pendurá-lo na boca da garrafa, mas sem encostar no vinagre, na hora do lançamento; duas folhas duras de papel coladas uma sobre a outra, para se fazer a ponta e as quatro abas que ficam ao redor do foguete; fita adesiva, para colar e firmar a ponta e abas no foguete; rolha, para lacrar a garrafa e assim fazer com que a substância que está dentro do foguete faça pressão sobre ela; papelão, que foi utilizado para montar um apoio para a base do foguete.

Na hora do lançamento, despejamos o vinagre dentro da garrafa/foguete e prendemos o embrulho (contendo o bicarbonato de sódio dentro) na boca da garrafa com a linha – sem deixar que encoste no vinagre. Após isso, colocamos a rolha e viramos o foguete de cabeça para baixo, deixando-o na base e esperamos a reação. A reação se dá, pois, o vinagre e o bicarbonato de sódio (que está dentro do embrulho) reagem entre si formando  $\text{CO}_2$ , e quanto mais gás é liberado, maior a pressão no interior da garrafa. A pressão é tanta, que chega a um ponto que a rolha é forçada a sair, fazendo com que o foguete entre em "combustão".

### **3.3. Distância e tempo que o foguete atingiu o solo**

A distância foi de 2,65 metros e o tempo de 1,30 segundos. A velocidade média do foguete foi de, mais ou menos, 2 metros por segundo (2,03846154 m/s).

### **3.4. Maior velocidade que um foguete real pode atingir**

Para poder entrar em órbita, é necessário que um foguete atinja a marca de cerca de 28 440 km/h, para escapar da gravidade terrestre. Porém, o foguete mais rápido construído, pode alcançar a velocidade de 27 820 km/h, que é o caso da nave espacial Voyager 1.

### **3.5. Tipo de movimento realizado pelo foguete (retilíneo ou curvilíneo, com aceleração ou sem)**

Acredito que o movimento que se realizou tenha sido o curvilíneo, pois o foguete não voou em linha reta, e sem aceleração.

### **3.6. Pesquisa sobre um foguete real**

#### **3.6.1. Foguete Antares**

O foguete Antares é um veículo de lançamento descartável desenvolvido pela Orbital Sciences Corporation; a nave possui 40,5m de altura e 3,9m de largura e o combustível utilizado é a hidrazina e o peróxido de nitrogênio. Antares possui de 2 a 3 estágios e por se tratar de uma nave de carga, não possui tripulantes. Com cerca de 472 milhões de dólares de custo, a nave espacial é utilizada para lançar a nave não tripulada Cygnus, que é usada para abastecer a Estação Espacial Internacional.

### **3.7. Padrões geométricos observados no espaço, em relação a sua massa e movimento**

Os padrões observados são esferas, como os planetas, o Sol e a Lua; elipses, como o movimento de translação que a Terra faz ao redor do Sol; e anéis, como os anéis de Saturno.

### **3.8. Velocidade de rotação e translação da Terra**

A velocidade do movimento de translação da Terra ao redor do Sol é cerca de 108 000 quilômetros km/h. Já a velocidade do movimento de rotação da Terra é de, mais ou menos, 1 666 km/h.

### **3.9. Velocidades de cometas que a NASA já estimou.**

Algumas velocidades estimadas pela NASA são o Cometa Halley, com uma velocidade que varia entre 70,6 km/s e 63,3 km/s; o Cometa Encke, com cerca de 69,9 km/s; o Cometa Leonard, com, mais ou menos, 70 km/s; e o Cometa Neowise, com, em média, 64,1 km/s.

## **4. Filosofia e Sociologia**

### **4.1. Teste em animais**

Os testes em animais são experimentos realizados em animais vivos – chamados cobaias –, para fins de conhecimento científico aos seres humanos, como, por exemplo, a elaboração de remédios, vacinas, procedimentos cirúrgicos e, também, cosméticos, produtos de limpeza, produtos agroquímicos, entre outros. Os principais animais utilizados como cobaias nesses procedimentos são coelhos, camundongos, ratos, porquinhos da índia, macacos, cães e hamsters.

No Brasil, a legislação não proíbe a prática de testes em animais, nem mesmo a comercialização de cosméticos que utilizam essa técnica. Contudo, em alguns estados brasileiros, o uso de testes em animais pela indústria cosmética é proibido, como é o caso de Rio de Janeiro, Pará, São Paulo, Minas gerais, entre outros.



#### 4.1.1. Pontos positivos e negativos

A prática de testes em animais é algo que, há muito tempo, vem sendo um assunto de muita polêmica; uns à favor, outros contras. Mas a pergunta que fica é, realmente há um lado positivo e negativo destas práticas? Sim, há.

Os pontos positivos dessa prática são que, além de beneficiarem os seres humanos, os testes beneficiam os próprios animais, pois eles são utilizados também a favor do desenvolvimento de vacinas, rações e medicamentos veterinários. Fora que o principal objetivo dos testes não é causar dor e sofrimento aos animais, muito pelo contrário, visto que existe um comitê, o Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), que é responsável pela criação de normas que protegem o bem-estar dos animais em questão. Além disso, no Brasil, o fim do uso destes tipos de testes faria com que a ciência brasileira se tornasse diretamente dependente da tecnologia estrangeira.

Em relação as negativas destas práticas, pode-se destacar que, além de serem submetidos a práticas extremamente cruéis – como inalação de fumaça, inserção de substâncias tóxicas em seus olhos, entre outros –, os testes causam sofrimento, ferimentos e desenvolvem até mesmo transtornos psicológicos nos animais. Além dos mais, vale ressaltar que os produtos testados em animais não são totalmente eficientes nos seres humanos, uma vez que os resultados concordam, em média, de 5% a 25% das vezes.

Apesar de haver pontos positivos, os testes em animais, para mim, são extremamente cruéis e ultrapassados. Muitos defendem que a indústria farmacêutica depende diretamente da testagem em animais, mas isso não passa de uma grande falácia. Em entrevista à Revista Veja, no ano de 2010, o médico norte-americano Ray Greek afirma: “[...] *muitos remédios que temos hoje foram testados em animais, falharam nos testes, mas as empresas decidiram comercializar assim mesmo e o remédio foi um sucesso.*” Em virtude disso, em meu ver, essa prática só é realmente utilizada atualmente, por apresentar uma mão de obra “fácil” e por proporcionarem um enorme lucro à indústria farmacêutica.

Diferente do que muitos pensam, haveria, sim, outras maneiras para substituir a testagem em animais. Uma delas, seria a testagem em humanos, desde que, claro, sejam observados todos os pré-requisitos de segurança, e a testagem em

computadores, que novamente é afirmado por Ray Greek, ainda em entrevista à Revista Veja, em 2010, *“As drogas deveriam ser testadas em computadores, depois em tecido humano e daí sim, em seres humanos.”*.

## **5. História**

### **5.1. Egípcios**

#### **5.1.1. Aspectos econômicos, culturais, políticos, sociais.**

Os egípcios foram um povo do Antigo Oriente próximo no norte da África, localizado no curso inferior do rio Nilo, que é, atualmente, o estado moderno do Egito. Eles se desenvolveram por volta de 3100 a.C. – com a unificação política do Alto e Baixo Egito, com o primeiro faraó (Narmai) -, e ao longo dos três mil anos que se passaram.

A sociedade egípcia era baseada, basicamente, na hierarquia e na mobilidade social limitada. No topo da pirâmide estavam os faraós – considerados deuses vivos – os nobres, os funcionários de alto escalão, os sacerdotes, os guerreiros, os escribas, os artesãos, os empregados, os camponeses – que eram a grande maioria da população –, e os escravos. Os camponeses possuíam as piores condições de vida, pois tinham muita supervisão vinda de seus gestores. Já os escravos eram capturados em guerras e comércios, porém, também eram pegos os próprios filhos de escravos, usados como forma de “tributos” das regiões dominadas. A forma de governo utilizada no Egito Antigo era a monarquia e a teocracia (poder político fundamentado na religião).

A economia do Egito Antigo baseava-se na agricultura e na pecuária. Eram cultivados, principalmente, cereais – como a cevada e o trigo –, legumes e árvores frutíferas. Eram criados bois, cabras, cavalos e porcos. Também era utilizado o papiro – que era encontrado nas margens do rio Nilo –, e, com ele, produziam-se cordas, cestas, esteiras, papel e sandálias. Em relação a religião, os egípcios eram considerados politeístas, ou seja, eles possuíam vários deuses em suas crenças, entre os quais estão, principalmente, Hórus, Ísis, Osíris e Rá. Os egípcios acreditavam também na vida após a morte, e que, na verdade, a vida na Terra era apenas uma fase da existência.

### **5.1.2. Relação do Egito Antigo com a astronomia**

No que diz respeito aos astros, a astronomia tinha ligação direta com os deuses e a mitologia egípcia. Por exemplo, o céu seria representado pela Deusa Nut, o Sol pelo Deus Rá, a Terra pelo Deus Geb, entre outros. Segundo mito, o riso de Net representava os trovões e seu choro, as chuvas; o corpo da Deusa também estaria estendido sobre a Terra para “protegê-la”, fazendo com que seus membros, que tocavam o solo, formassem os quatro pontos cardeais. Além disso, os egípcios acreditavam que o Sol (Rá), quando entardecia, se punha na boca de Net, para que, à noite, viajasse através de seu corpo e que, pela manhã, voltasse a brilhar em seu ventre, no Oriente.

A astronomia do Egito foi responsável pela criação de calendários e instrumentos astronômicos. No calendário egípcio, um ano era composto por 360 dias, sendo dividido em 12 meses de 30 dias cada um. E, além dos 360 dias de cada ano, eram considerados mais 5 dias entre um ano e outro (chamados dias epagômenos). Havia também três estações de quatro meses cada: a Inundação (outono), a Semeadora (inverno), e a Colheita (verão). O dia era dividido entre noite e dia e as horas eram medidas através da variação do comprimento de sombras.

Os relógios solares foram também uma das principais invenções desse período, no qual eram utilizados como um instrumento de medição da passagem do tempo pela observação da posição do Sol, que foi passado pelos gregos e romanos, chegando até mesmo ao período do Renascimento.

## **6. Educação Física**

### **6.1. Inatividade física x Sedentarismo**

A inatividade física refere-se as pessoas que não atingem os níveis de atividade física recomendadas, mas, ainda sim, podem praticar algum tipo de exercício. Além disso, é importante ressaltar que ser inativo fisicamente é diferente de ser sedentário. O sedentarismo caracteriza-se como a falta de atividades físicas na rotina das pessoas ou como as atividades praticadas em posições sentadas, deitadas ou reclinadas; com baixo gasto energético.

Já sendo considerado uma questão de saúde pública, de acordo com Organização Mundial da Saúde, 70% da população mundial é sedentária, e o Brasil é o campeão na modalidade na América Latina e está em quinto lugar no ranking global. Em relação as consequências da inatividade física e do sedentarismo, as principais são: obesidade, problemas cardíacos, câncer, diabetes tipo II e trombose.

## REFERÊNCIAS

<https://altamontanha.com/porque-a-terra-e-habitavel/>  
<https://blogfca.pucminas.br/colab/cosmeticos-animais/>  
<https://canaltech.com.br/curiosidades/como-os-egipcios-interpretavam-os-astros-167312/>  
<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/fisica/reacao-de-empuxo-como-os-foguetes-se-locomovem.html>  
<https://escolakids.uol.com.br/historia/religiao-no-egito-antigo.htm>  
<https://exame.com/ciencia/cientistas-descobrem-molecula-organica-no-espaco/>  
<https://mundoeducacao.uol.com.br/amp/quimica/carbono.htm>  
<https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/elemento-sodio.htm>  
<https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/hidrogenio.htm>  
<https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/oxigenio.htm>  
<https://padlet.com/yasmindavila/rz7nj192q3d3552p>  
[https://pt.m.wikipedia.org/wiki/Antares\\_\(foguetes\)](https://pt.m.wikipedia.org/wiki/Antares_(foguetes))  
[https://pt.wikipedia.org/wiki/Antigo\\_Egito](https://pt.wikipedia.org/wiki/Antigo_Egito)  
[https://pt.m.wikipedia.org/wiki/Testes\\_com\\_animais](https://pt.m.wikipedia.org/wiki/Testes_com_animais)  
<https://revistaproativa.com.br/sedentarismo-vs-inatividade-fisica-conceitos-similares-ou-distintos/#:~:text=Por%20muito%20tempo%20o%20termo,atividade%20f%C3%ADsica%20moderada%20para%20adultos>  
[https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/download/197/209/#:~:text=Diferentemente%20dos%20povos%20mesopot%C3%A2micos%2C%20os,\)%20\(HORVATH%2C%202008](https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/download/197/209/#:~:text=Diferentemente%20dos%20povos%20mesopot%C3%A2micos%2C%20os,)%20(HORVATH%2C%202008)  
[https://stringfixer.com/pt/Antares\\_230%2B](https://stringfixer.com/pt/Antares_230%2B)  
<https://www.ecycle.com.br/formula-do-bicarbonato-de-sodio/>

<https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/biologia/biomoleculas>

<https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/coluna-do-tracking/estados-proibem-utilizacao-de-animais-em-testes-de-cosmeticos->

[14062022#:~:text=Lei%20n%C2%BA%208.361%2C%20de%2011,todo%20o%20es](https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/coluna-do-tracking/estados-proibem-utilizacao-de-animais-em-testes-de-cosmeticos-14062022#:~:text=Lei%20n%C2%BA%208.361%2C%20de%2011,todo%20o%20es)

<https://www.infoescola.com/civilizacao-egipcia/economia-e-sociedade/>

<https://www.manualdaquimica.com/quimica-geral/hidrogenio.htm>

<https://www.manualdaquimica.com/quimica-organica/carbono.htm>

<https://www.to.gov.br/saude/inatividade->

[fisica/3hrfmh1y1htw#:~:text=Uma%20vida%20sedent%C3%A1ria%20pode%20tamb%C3%A9m,at%C3%A9%20alguns%20tipos%20de%20c%C3%A2ncer](https://www.to.gov.br/saude/inatividade-fisica/3hrfmh1y1htw#:~:text=Uma%20vida%20sedent%C3%A1ria%20pode%20tamb%C3%A9m,at%C3%A9%20alguns%20tipos%20de%20c%C3%A2ncer)