

***Divirta-se com o
Clube da Química***

Polímeros



www.clubedaquimica.com

Produção

Leopoldo Francivaldo Ribeiro Maciel

Odeval Costa dos Santos

Supervisão

Genilson Pereira Santana

Caça Palavras I

Polímeros são **macromoléculas** obtidas pela combinação de um número imenso (da ordem de milhares) de moléculas pequenas, os **monômeros**. O processo pelo qual isso é feito é denominado **polimerização**. Esse processo é conhecido desde 1860, mais foi em 1864 que se desenvolveu o primeiro polímero com aplicação prática, a **celulóide** (nitrato de celulose). Os polímeros sintéticos, ou seja, produzidos de forma **artificial**, começaram a ser desenvolvidos no fim do século e podem ser classificados basicamente em polímeros de adição e polímeros de condensação. Os de **adição** são quando as substâncias usadas na geração de polímeros manifestação de forma obrigatória uma ligação dupla entre os **carbonos**. Ao momento que ocorre a polimerização, acontece a quebra da ligação do π e também a geração de duas novas ligações simples. Os polímeros de **condensação** são gerados quase sempre através da reação, por meio de dois monômeros distintos e com extinção de pequenas moléculas. Nessa modalidade de polimerização, os monômeros não necessitam demonstrar **ligações duplas** por meio dos carbonos, no entanto, é extremamente necessário a presença de dois tipos de grupos funcionais distintos.

W A V K L N M Z K X F O P I H J
U C M A C R O M O L E C U L A N
W A F G B C E R S C A H J J L Z
C O N D E N S A Ç A R D U I B D
M O L K J Ç V A X F E L H D S C
O T A S E S G N A D F I D N M A
P X P O L I M E R O D G K Ç A R
O V S C B O I D T G S A A N V B
L X M G F Ç U J I N M Ç T C D O
I Q B S M E L N F Y A A A B G N
M O D L I D O A I K T O F A F O
E H Y K O I G M C C D D O S R E
R F G O L O H V I N V U G F Y S
I D D I H L L K A K A P I A T C
Z H R U B U O G L U E L N C U R
A J S H A L I D O O N A T S T S
Ç O D M S E K Y I P M L N C U H
A L A D I C A O L Ç I T F A D D
O M S A N E N K G I G O F Y A V
N E D S N R M S M O E I D G Y N
V R H E M O O O T D F U B U U M
G R L O G N G G N L D U F I I K
S Y O S D U L K H O T O D O Ç L
F E U S S E D H E I M L E P P O
A T F S T A X V N G E E E R O I
Z A D E E A S F X Z N L R T L U
D J F E H J S J J U I B D O E S

Caça palavras II



L S N P U Ç E S A H L O
 K I Ç O O L A Ç N A S U
 D N O L M L M O R T O H
 A T J I Ç A I A E O S A
 O E N E J S D E S E O F
 O T B T U F O O S O O B
 I I F I O G T K A T C O
 F C B L K C R O S I E R
 L A T E X N I I D O L R
 G T O N P A O H G P O A
 D G P O M I L U R K U C
 L P E L O L T F T S D H
 C E L U L O S E Q E J A
 Y A U H E N L J Y D N S
 L J S E A U O O A A O E
 O Ç O S S K P I G E L D
 O O M A A G E Ç A A E U
 K T O O R I A P D Ç M F
 R N L E E O N I E O I K
 V Ç U T I R E A D E C S

POLIMEROS NATURAIS	POLIMEROS ARTIFICIAIS
Celulose	Poliétileno
Amido	Poliéster
Latex	Sintética
Caseína	Borracha
Seda	Nailon

Quiz de perguntas

Assinale as alternativas corretas:

1º como podem ser os **polímeros**?

- a) Natural e artificial
- b) Aromática e artificial
- c) Sintético e orgânico
- d) Ácidos e bases

2º quais produtos é um polímero **sintético**?

- a) Papelão
- b) madeira
- c) plástico
- d) vidro

3º o que são **fibras**?

- a) filamentos
- b) reações químicas
- c) ligação química
- d) Balanceamento químico

4º o que os **polímeros** não são?

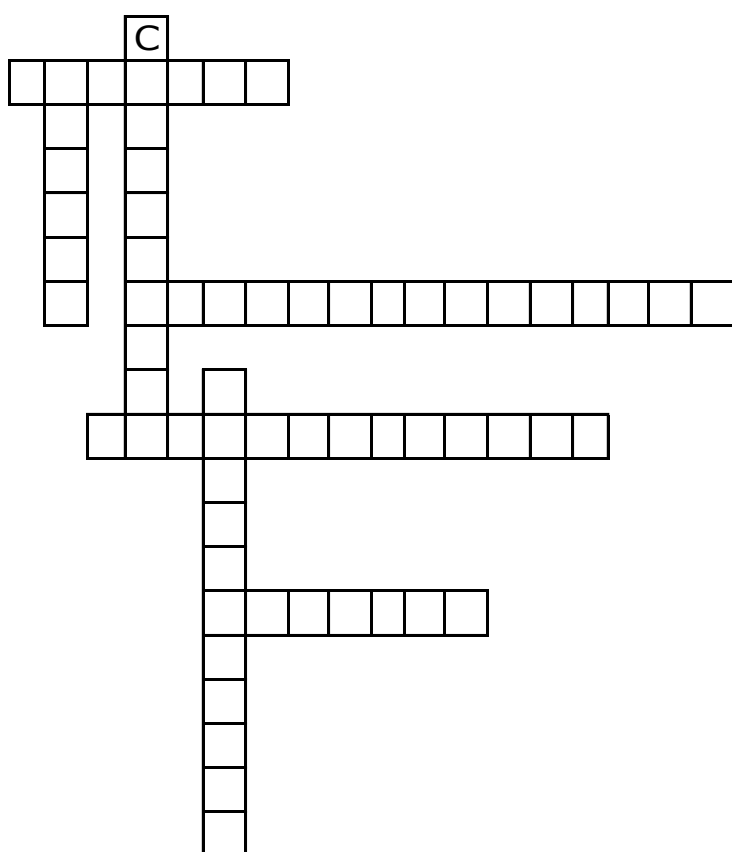
- a) sintético
- b) matérias
- c) substâncias
- d) macromoléculas

5º o que é a **polimerização**?

- a) substancia química
- b) borracha plástica
- c) reação química
- d) processo químico



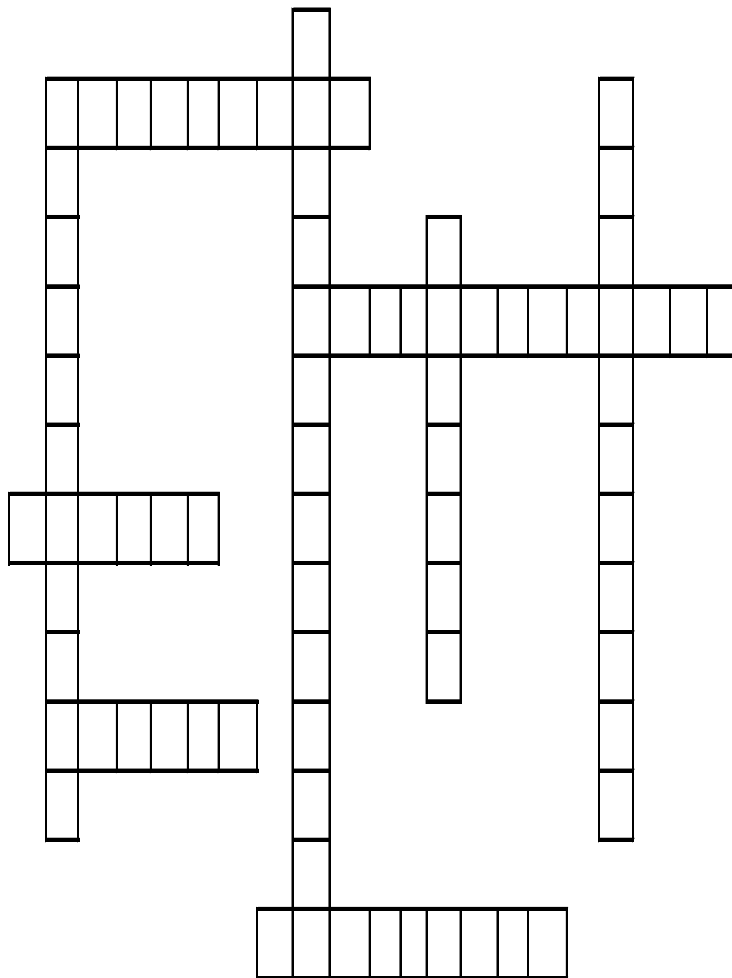
Dominox I



- Etileno
- Teflon
- Cloroetileno
- Tetraflouretano
- Poliestileno
- Vinibenzeno
- Etila

Dominox II

Polímeros de Condensação: são materiais obtidos por meio de reações entre monômeros iguais ou diferentes, onde há a saída de uma molécula, geralmente água.



Poliuretano

Baquelite

Metanal

Náilon

Kevlar

Benzenodiamina

Poliéster

Etilenoglicol

Policarbono

Caça palavras III

Plásticos biodegradáveis é considerado **biodegradável** quando micro-organismo naturais possa decompô-lo transformando-o em substancia mais simples que causa menor impacto ambiental. Mas o que são plásticos biodegradáveis? São **plásticos** obtidos a partir de moléculas que quando unidas formam **moléculas** bem maiores **similares** a polímeros naturais, como, por exemplo, o amido, naturalmente biodegradáveis. Conforme dito no texto **polímeros** e poluição, devido a velocidade com que são produzidos e **descartados**, na embalagem e de sacolas, e plásticos são **danoso** ao meio ambiente, uma alternativa de **minimizar** os impactos ambientais dos resíduos plásticos é a produção de novos plásticos que sejam biodegradáveis, ou seja **degradado** por micro-organismo presente no meio ambiente. Convertendo em **substancias** simples, existente naturalmente em nosso meio

e u b e s r v o s u e s a f u l x
e i i e e r g h d e o e c f g k a
u o o d f e a f a e h s f s f j s
f r d e v r a d a d o d e d g m i
e e e o d e e a d e t v u e j o r
o u g e c e d n v s r b t a j g u
c a r i v r s o s c e a r t l s v
i s a q b u v s c a d z e y ç r r
t r d a f r g o v r f i r i p e e
s o a f e f h a b t g m u u o f r
a e v e a a g e m a j i i h i s a
l d e v e q e d u d l n e f u a s
p o l i m e r o s o o i d d r q l
a t a o r r t y u s i m l a r e s
d p s e l s q w f r a e s d s e m
s j a i e e r u t j h o l m d o d
a e i u r r u t x s v f t e e p e
e e u a u a d f g h i o p k a i s
c i d s a i c v r u r e a s t y f
a o e u s u b s t a n c i a t e h

Bingo

Classificação dos materiais plásticos



Regra do jogo

Marque somente o polímero, o vencedor será aquele que acertar o maior número de palavras que seja polímero

B	I	N	G	O
PLASTICO	PÁSSARO	ESCOLA	TERMOPLASTICOS	PNEU
OS	PATO	LUA	ALGUDÃO	VIDRO
TERMOPLASTICOS	PMMA	PVA	SERINGUIRA	NUVEM
CARNE	COCO	TERRA	PEIXE	PTFE
PAN	TERMOFIXO	SOL	PVA	PP

Caça Palavras IV

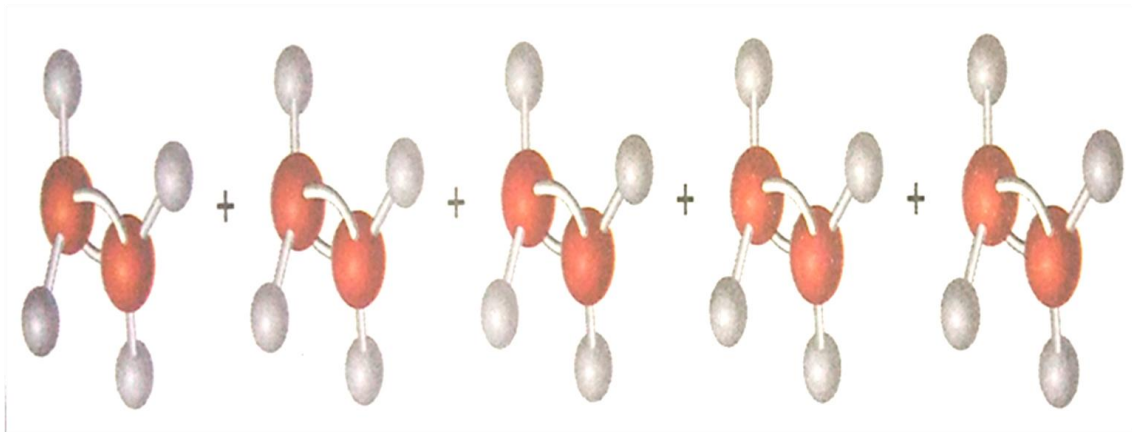
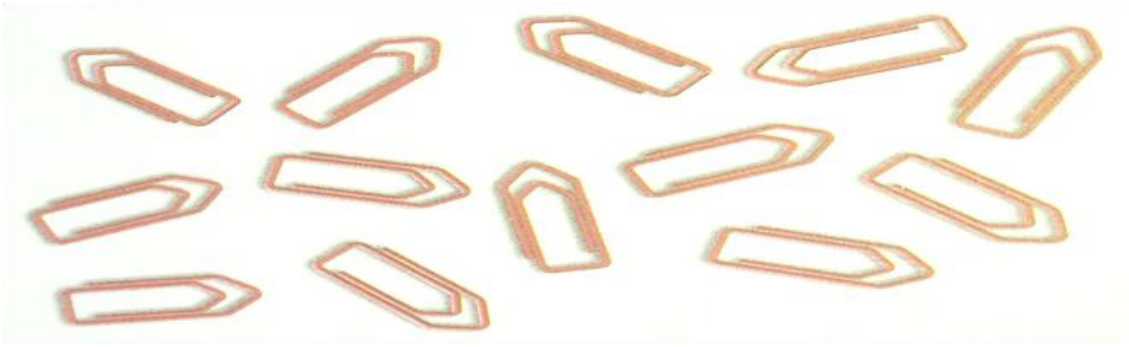
A grande presença de polímeros em nossa sociedade decorre das propriedades estão diversos **matérias**, o que possibilita serem aplicadas na fabricação de uma ampla variedade de coisas. Além das descobertas internacionais, muitos polímeros, como o **polietileno** e o poli (**tetrafluoroetileno**), foram descobertas de modo quase acidental. A síntese artificial de polímeros desenvolveu-se a partir de 1860, e em 1909 o químico belga Leo **Hendrik** Baekeland (1863-1944) criou uma resina plástica bastante resistente ao calor, chamada **Baquelite**. Entretanto, foi a partir da segunda metade do século XX que os polímeros **sintéticos** tiveram um grande impulso na indústria química, superando, em valores, a produção de **fertilizante**, corantes e **quimioterápicos**. **Polimerização** é a reação química que possibilita

a síntese dos diversos tipos de polímeros existente. Ela consiste basicamente na união de inúmeros monômeros, por meio de ligações **covalentes**, formando longas cadeias.

S R Q W O P H D O U M Z B T D F R W
D X Ç V B O Q M W Q A C E T H V S A
F Q Y B P L O Y T F A P Q O E W S Q
M A T E R I A I S R Q K U T H Q X W
G Q D S H E G J T F A J I S L W C E
H D R F G T B T B F H L M E F S R R
T T T J F I N R M W E W I D E D L T
Y A S L R L U H T U N R O T R D T Y
T G I C E E W S Q R D V T G T F I U
F E N E D N Q A F T R B E B I G J I
G I T B R O B L T D I Y R U L T U O
V U E R A Q E A T F K T A N I H H P
D Y T Q A F S O K G Y W P M Z N U V
N F I E T F T P T O B O I I A V G B
M G C D R G L I O H L J C O N B T N
U T O G D T H U T R K Y O N T N F M
T H Y T U R M N O T A D S F E U D C
D U H Y R Q D R T R A S F Q A D R G
C O V A L E N T E E O D G P S F E P
C C I S G W I A O Y Q E D O D G D O
R F U C R R O E K H A I T L F R S U
E G Y V S D R V B N Z U I I G T A T
T B T T M T T Y F B X Y U M L F Q R
V N R Y K T P A E G S T H E J E J Q
S J S J L G I B S T W R G R X W N W
P U E B Q O K N E R E E T I T P D O
Ç I Y F R Y H I F F D S R Z F G F K
I F I E G T U U T C C W F A Z A R F
X P W C R T R E O Y N T M Ç H Z T D
Q D F A B Y U L U A I W R A Y O Q R
A M X T G H J Y J K L E F O F D T L

Quebra cabeça

Monte as polimerizações



Jogo do quadrado

Você vencerá o jogo somente ao escolher palavras que forem plásticos termológicos.

PLASTICOS TERMOLOGICOS

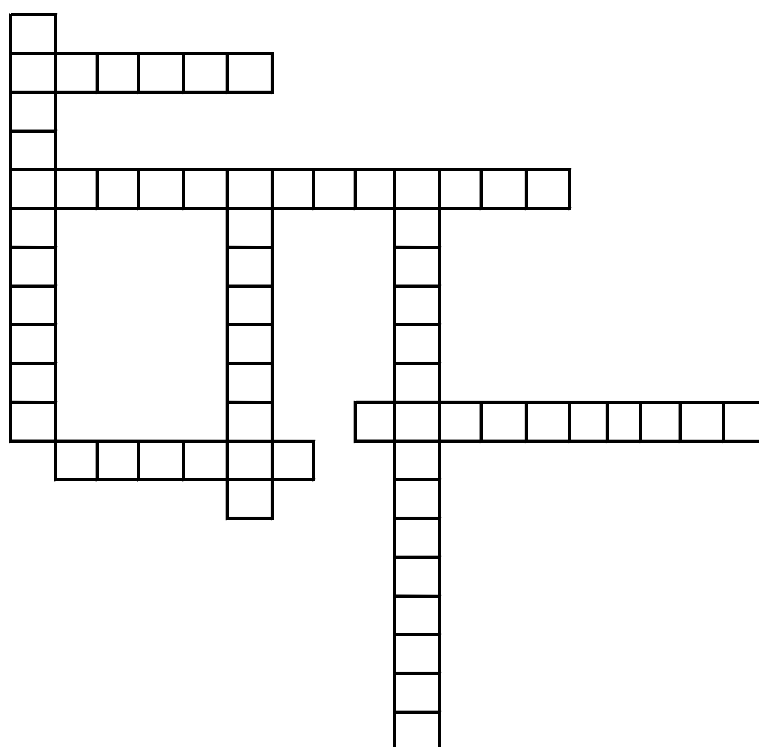


Início do jogo	Água	Papagaio	Vidro	Vela	Escada
Terra	Caneta	Galo	Pais	Rede	Chuva
Arvore	Vento	Colher de plástico	Igreja	Capacete de pedreiro	Navio
Lua	Pássaro	Gato	Copo de plástico	Boi	Escorredor de arroz
Céu	Jogo	Cone	Fio	Garrafa plástica	Ovelha
Bolo	Mamadeira	Casa	Lago	Fogo	Rio
CHEGADA	Pipa	Luz	Fila	Folha	Bode

Dominox III

A resistência Mecânica: uma característica dos polímeros é a variação da rigidez de acordo com a temperatura. Isso possibilita que sejam moldados em alta temperatura e fiquem rígidos em temperatura ambiente.

Elastômeros



Termoplástico

Polímeros

Linear

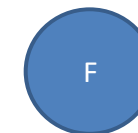
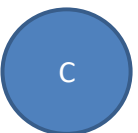
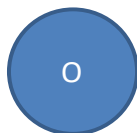
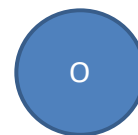
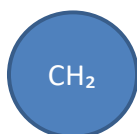
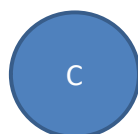
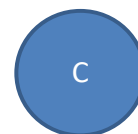
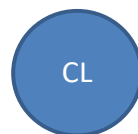
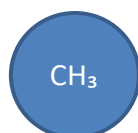
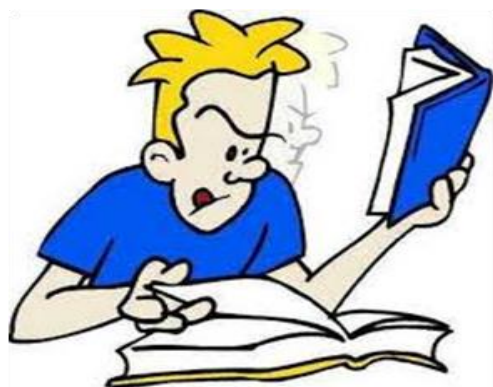
Tridimensionais

Termofixos

Dácron

Montando fórmulas

Monte a fórmula estrutural e de o nome dos polímeros



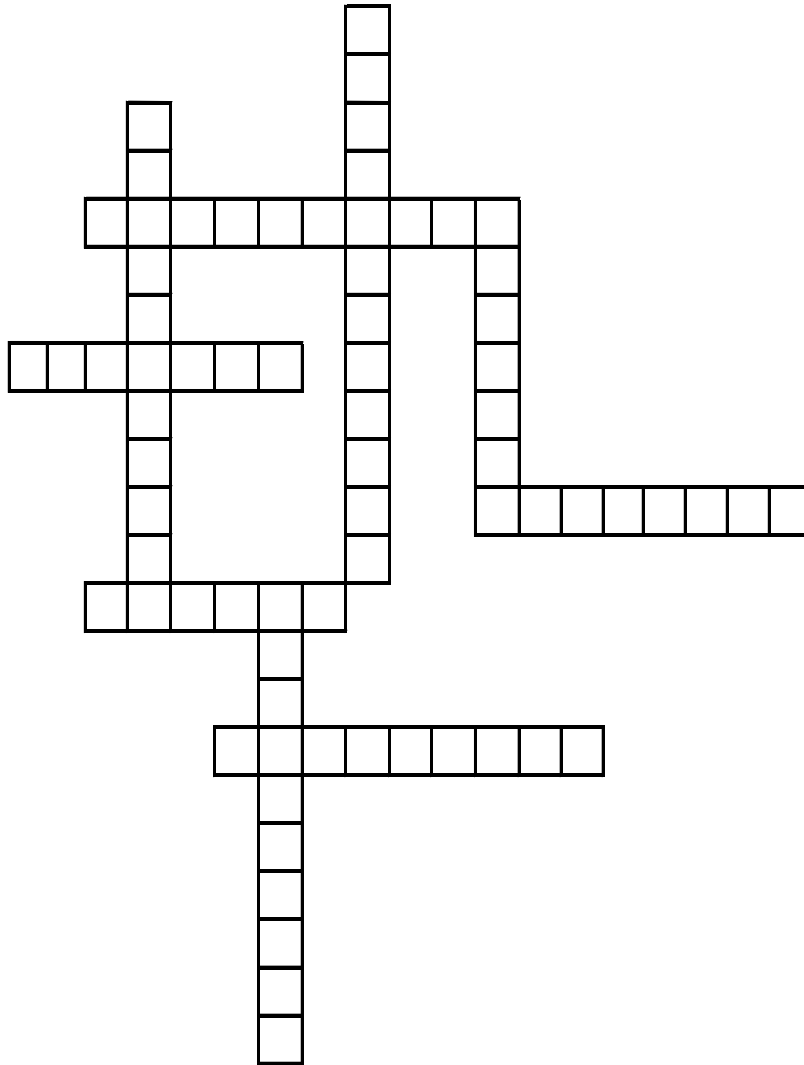
Caça palavras V

A **borracha** sintética é um exemplo de polímeros de adição formada a partir do metil-buta-1,3-dieno. O **polibutadieno**, obtido do buta-1,3-dieno, é a borracha sintética mais importante industrialmente. O buta-1,3-dieno pode ser **copolimerizado** com outros monômeros originando vários outros produtos. Tanto a borracha **natural** como a sintética são denominados elastômeros, por serem polímeros com alta **elasticidade**. Essa propriedade é decorrente da forma com as moléculas se "enrocam". Além da borracha natural, são exemplos de elastômero naturais a guta-percha obtida da palaquium, planta originária da **Malásia**; e a balata obtida da mimusops globosa, originário do Panamá e norte da América do sul. A característica principal da borracha natural é a sua capacidade de voltar à posição original depois de esticada. Essa característica diminui com o aumento da temperatura. Isso ocorre porque, a temperaturas elevadas, suas moléculas escorregam mais umas sobre as outras, de modo que depois de soltas não voltam às posições originais. Atualmente sabe-se que o aquecimento faz com que o **enxofre** se ligue às moléculas de poli-isopreno, unindo-as em emaranhados tridimensionais. Esse processo é denominado **vulcanização**. O elastômero sintético mais utilizado atualmente é a borracha de estireno-butadieno, resultante da mistura que leva 75% de **butadieno** e 25% de **estileno**

Q A Z X S W Ç F D C F V R N
B U T A D I E N O X V B G V
X O R D F H J S D H S V Q M
V V R Y T R E D T K B R A B
D C F R Y I O P G I S D D D
F W E P A U Y R E K L B F B
N S D P J C S D F J F E G T
A A E O Y O H S A H F G N U
T P L L T P Y A T Y G F D O
U O A I R O D H J Y S D J O
R L S B F L F G S T Y A K V
A K T U M I T J E R H Q Q U
L I I T N M A L A S I A I L
S J C A B E S F G U M S O C
D H I D V R D H F G H G D A
R G D I C I Y B G S F D C N
G F A E X Z R H H J D F K I
Y D D N G A E J H U F D G Z
T X E O H D I N W E T Y H J A
G V C V T O K M E A G F G Ç
J E F G H J K L O P M N G A
E N X O F R E O V U X Y C O

Dominox IV

Silicone: são polímeros que apresentam silício como elemento principal



Reação

Obtenção

Propriedades

Aplicações

Silício

Fluidos

Lubrificação

Cirurgia

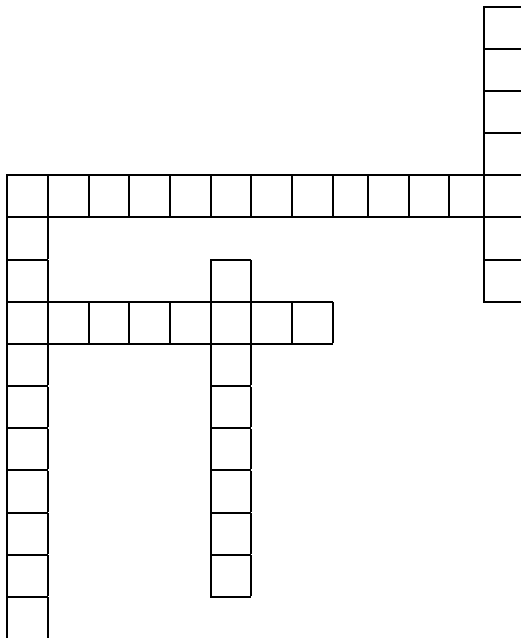
Cosméticos

Dominox V

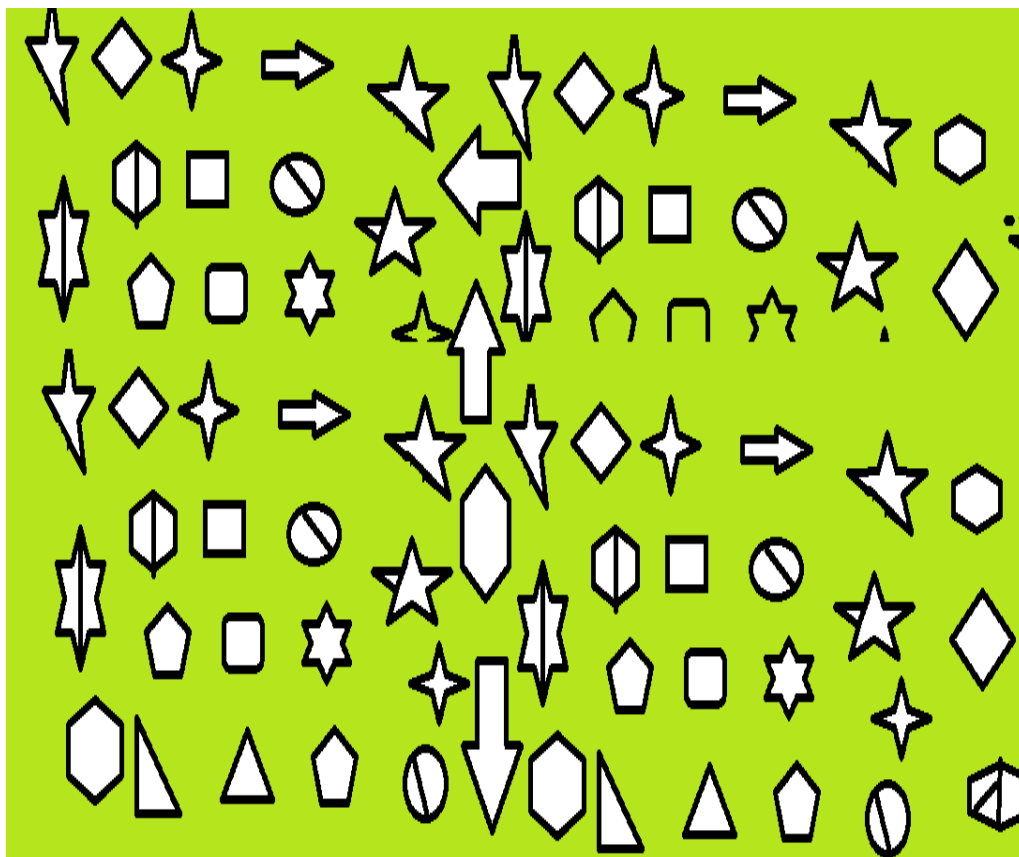
Somente materiais que podem ser recicláveis

- Lata de cerveja
- Garrafa pet
- Lata de higiênico
- Papelão
- Ferro
- Papel
- Pilha
- Plásticos

Reciclagem primaria



Jogo dos sete Erros



Faça o quadrado dos polímeros

Como jogar
com os
polímeros



	hexano	
reação de obtenção	isopropil	butano
	etileno	

	polipropileno	
reação de obtenção	butadieno	propriedade e aplicações
	estireno	
	acrilato	

BINGO II

MARCA SOMENTE AS ETAPAS DA BORRACHA

Borracha sintético

Quais as Etapas da borracha



B	I	N	G	O
DIMERIZAÇÃO DO ACETILENO	LEITE	REAÇÃO DE POLIMERIZAÇÃO	FUMAÇA	REAÇÃO DE OBTENÇÃO
GLOBALIZAÇÃO	POLIBUTADIENO	BALDE	FOGO	COBRA
VUCANIZAÇÃO	GOMA	X	POLINEOPRENO	FACA
GURDURA	ARVORE	BOLSA	NATUREZA	TABELA
APLICAÇÕES	CAMINHO	PROPRIEDADES	ESTRADA	REAÇÃO COM GÁS HIDROGENIO