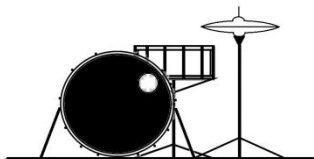


Química Orgânica

Isomeria

Prof. Jackson Alves

Parte II



www.quimusicando.com.br

Isomeria Espacial ou Estereoisomeria

Trata de casos onde há diferenças apenas na posição de alguns átomos em uma estrutura tridimensional

ISOMERIA
GEOMÉTRICA
(Cis-Trans)
(Z-E)

ISOMERIA ÓPTICA
(dextrógiro-levógiro)
(mistura racêmica e
composto meso)

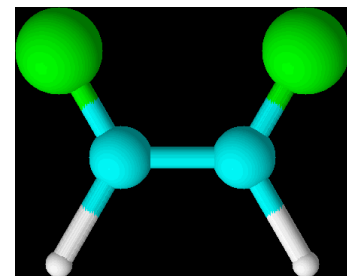
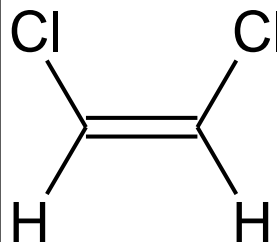
Isomeria Espacial Geométrica (Cis-Trans)

Os casos mais comuns são entre compostos com **ligações duplas** e de **cadeias cíclicas**.

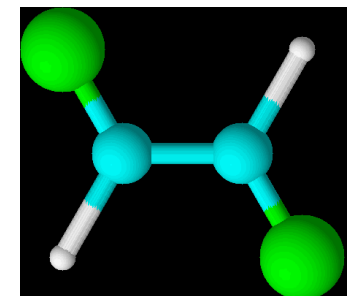
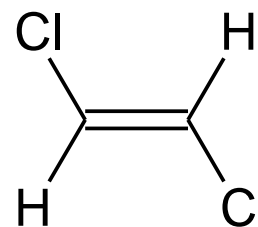
Em compostos com **ligações duplas**

Observe o caso do **1,2 - dicloro - eteno**

$C_2H_2Cl_2$
P.F: - 80,5 °C
P.E: 60,3 °C
Densidade: (20°C): 1,284 g/cm³
Nome: Cis-1,2-dicloro-eteno

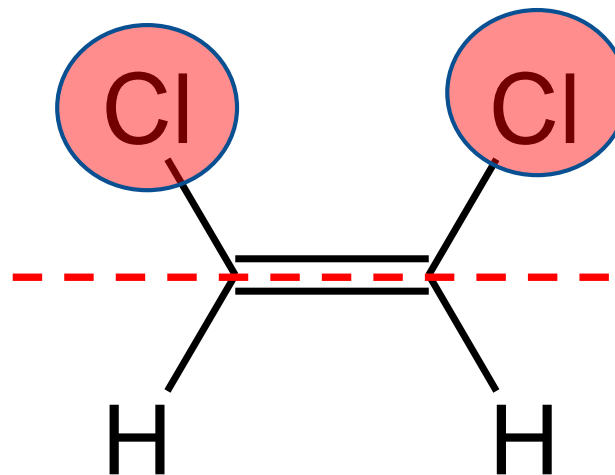


$C_2H_2Cl_2$
P.F: - 50 °C
P.E: 47,5 °C
Densidade (20°C): 1,265 g/cm³
Nome: Trans-1,2-dicloro-eteno



ISOMERIA GEOMÉTRICA

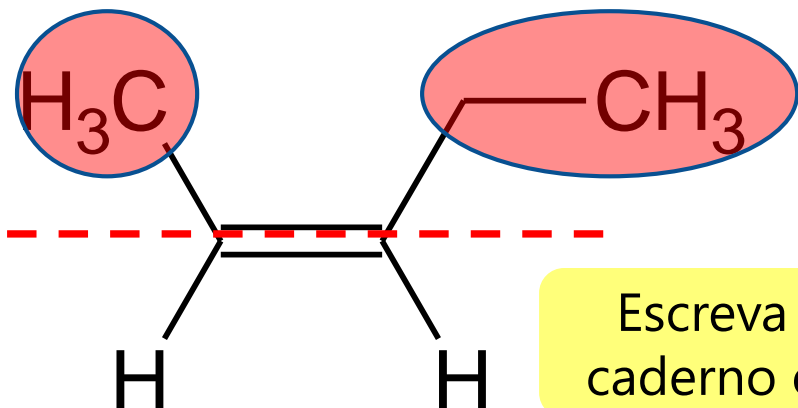
Em compostos com **ligações duplas**



grupos maiores do mesmo lado (CIS)

Escreva em seu caderno o "Trans"

Quais os nomes dessas substâncias?



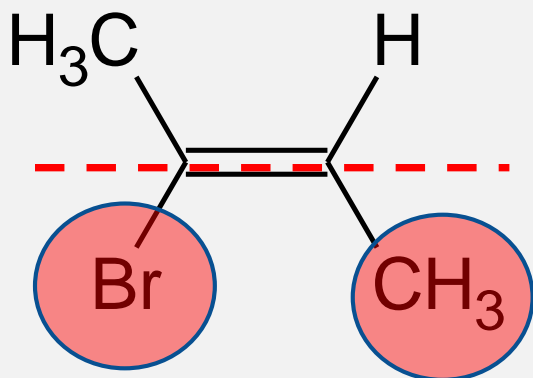
Escreva em seu caderno o "Trans"

grupos maiores do mesmo lado (CIS)

ISOMERIA GEOMÉTRICA

Em compostos
com **ligações
duplas**

Casos especiais



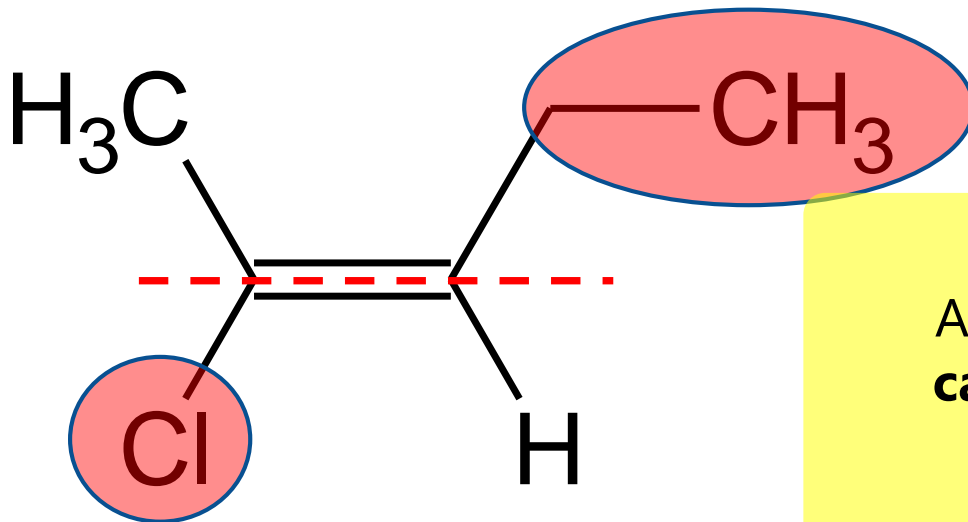
O número atômico do carbono é **6**, do bromo é **35** e do hidrogênio é **1**. Logo a **prioridade** é entre **carbono e bromo**.

Z (do alemão *zusammen*) – zunto = Cis

Z-2-bromo-but-2-eno

**ISOMERIA
GEOMÉTRICA**
Em compostos
com **ligações
duplas**

**Casos
especiais**

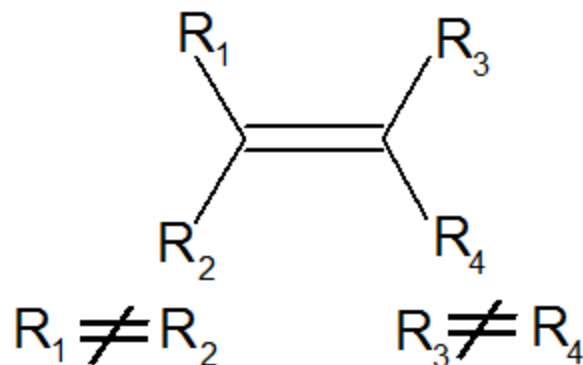


A **prioridade** é entre o **cloro** (17) e **carbono** (6). Nos grupos o **etil** leva vantagem sobre o metil.

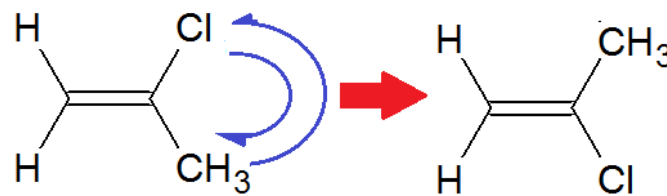
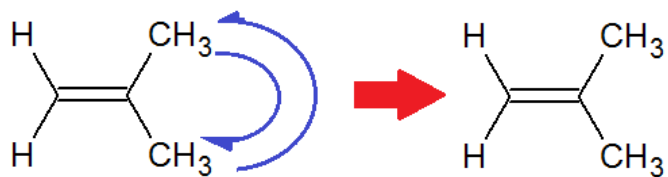
E-2-cloro-pent-2-eno

E (do alemão *entgegen*) – eparado = Trans

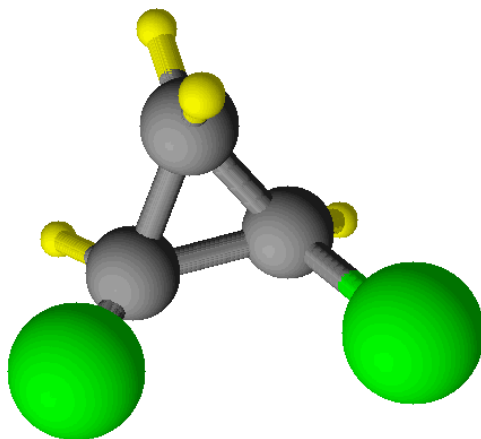
OBS: Para que uma dada fórmula estrutural permita a existência de isômeros geométricos, é necessário, além da presença de uma **ligação dupla**, que cada um dos carbonos da dupla apresente **dois ligantes diferentes** entre si.



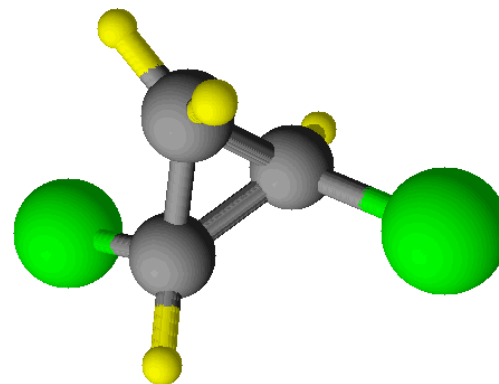
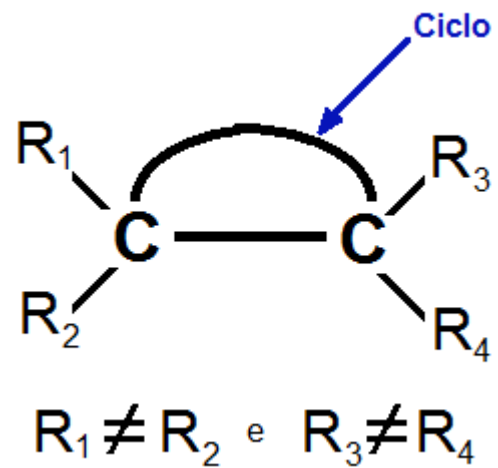
Observe os casos a seguir onde **não** há isomeria geométrica.



**ISOMERIA
GEOMÉTRICA**
Em **compostos
cíclicos**



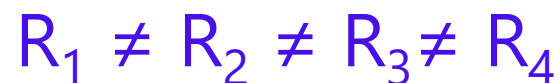
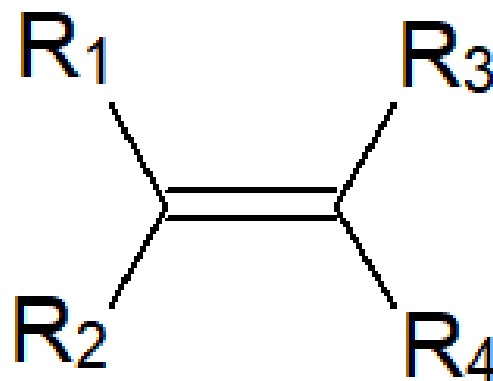
Cis-1,2-dicloro-ciclopropano



Trans-1,2-dicloro-ciclopropano

O SISTEMA DE ISOMERIA E-Z

É usado no lugar da nomenclatura cis-trans em compostos, onde os carbonos da dupla (cadeia aberta) ou cadeia fechada, tiverem pelo menos três ligantes diferentes entre si.

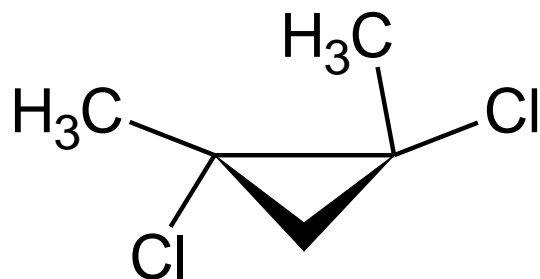


Z (Zusammen) – “Zunto” (junto) corresponde ao isômero Cis.

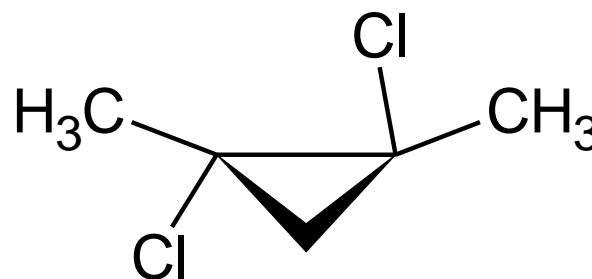
E (Entgegen) – “Eparadao” (separado) corresponde ao Trans..

**ISOMERIA
GEOMÉTRICA**
Em **compostos
cíclicos**

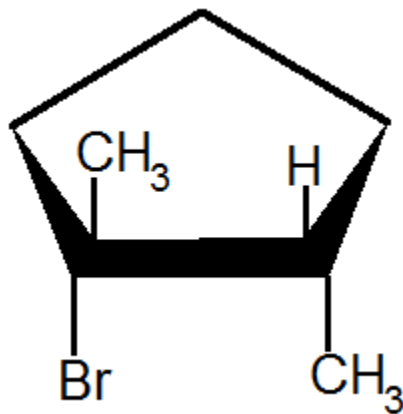
1,2-dicloro-ciclopropano



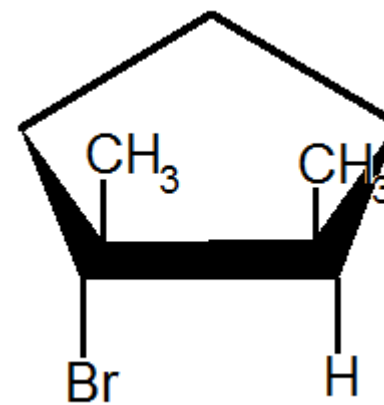
Cis-1,2-dicloro-ciclopropano



Trans-1,2-dicloro-ciclopropano



Z-1-bromo-1,2-dimetil-ciclopentano



E-1-bromo-1,2-dimetil-
ciclopentano

Referências Bibliográficas

ALLINGER, N. L.; CAVA, M. P.; JOONGH, D. C.; JOHNSON, C. R.; LEBEL, N. A.; STEVENS, C. L. Química Orgânica, 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara dois, 1978.

CAREY, Francis. A. Química Orgânica, Vol. 1. Tradução de Kátia A. R.; Jane de M. M; Telma R. M. 7ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

GIRARD, James. Princípios de Química Ambiental. Tradução de Marcos José de Oliveira. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

McMURRY, J. Química Orgânica, 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

SOLOMONS, T. W. G. Química Orgânica, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

VOGEL, A. I. Química Orgânica: Análise Orgânica Qualitativa, 3. ed. Rio de Janeiro: Ao livro técnico S.A., 1978.