

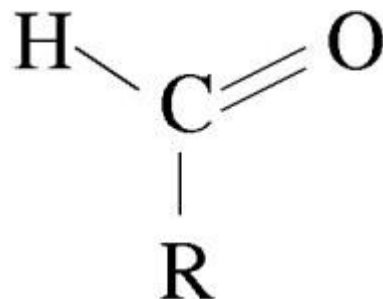
Funções orgânicas

Mestranda: Daniele Potulski

Disciplina: Química da Madeira I

Aldeídos

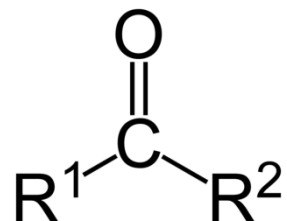
- São compostos orgânicos que apresentam como radical:



- Podem ser representados por R – COH (monoaldeído alifático) e por Ar – CHO (monoaldeído aromático);
- Exemplo: Formaldeído (desinfetante usado na conservação de peças anatômicas e para embalsamar cadáveres;

Cetonas

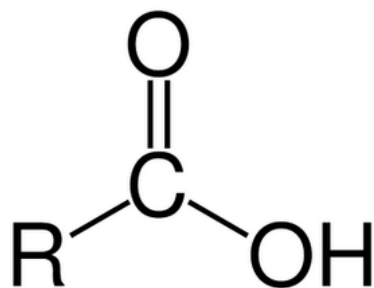
- São todos os compostos orgânicos que apresentam o radical:



- Esse grupo funcional (– CO –) recebe o nome de **carbonila**;
- Podem ser representados por R – CO – R (monocetonas alifáticas), Ar – CO – Ar (monocetonas aromáticas) e Ar – CO – R (monocetonas mistas);
- Exemplo: Acetona (solvente de tintas, vernizes, esmaltes e na preparação de sedas artificiais, celulóide, pólvora sem fumaça, corantes e produtos medicinais;

Ácidos carboxílicos

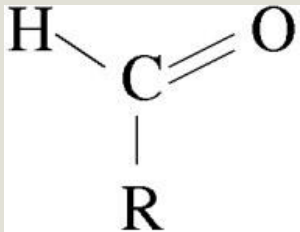
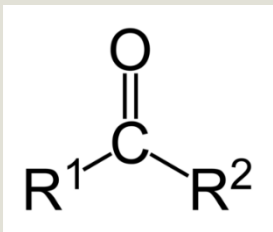
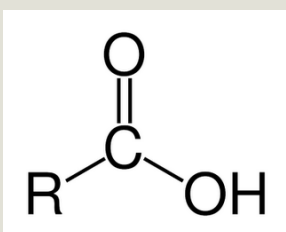
- São todos os compostos orgânicos que apresentam o radical:



- Esse grupo recebe o nome de **carboxila**;
- Podem ser representados por R – COOH (monoácido alifático) e Ar – COOH (monoácido aromático);

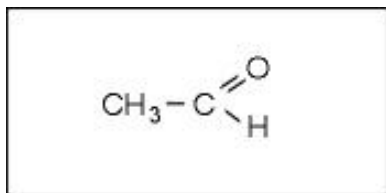
Nomenclatura

- Para os **aldeídos**, as **cetonas** e os **ácidos carboxílicos**:
 - prefixo **indicativo da quantidade de carbonos**,
 - seguido do indicativo intermediário da **natureza das ligações entre carbonos** e da
 - terminação correspondente a função;

FUNÇÃO	Aldeído	Cetona	Ácido
Grupo funcional			
Terminação	al	ona	óico

Nomenclatura

EXEMPLO:

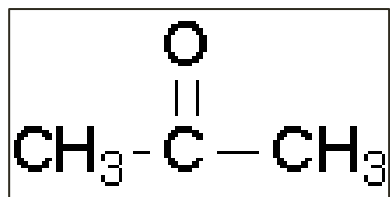


2C → ET

Ligações simples → AN

Terminação → AL

ETANAL

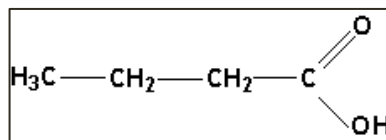


3C → PROP

Ligações simples → AN

Terminação → ONA

PROPANONA



4C → BUT

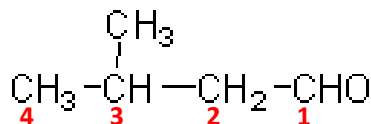
Ligações simples → AN

Terminação → ÓICO

ÁCIDO BUTANÓICO

Nomenclatura

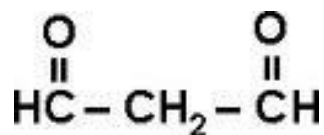
- Havendo necessidade de numeração, devemos considerar como **cadeia principal a mais longa que contenha o grupo funcional**;
- A numeração deve sempre **iniciar do grupo funcional**, no caso de **aldeído** e de **ácido carboxílico** ou do **carbono extremo mais próximo do grupo carbonila**, no caso das **cetonas**;



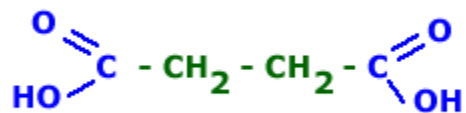
3 - METILBUTANAL

Nomenclatura

- No caso de um grupo funcional aparecer mais de uma vez usa-se **di**, **tri**, etc., precedendo a terminação;



PROPANODIAL



ÁCIDO BUTANODIÓICO

Nomenclatura usual

- Os **ácidos carboxílicos** apresentam uma nomenclatura usual - nomes que lembram produtos naturais nos quais esses ácidos são encontrados: **ácido fórmico**, **ácido acético** (de acetum: vinagre), **ácido butírico** (de butter: manteiga);
- Os **aldeídos** também apresentam nomes usuais: **aldeído fórmico** ou formaldeído, **aldeído acético** ou acetaldeído;
- Para as **cetonas** escreve-se os nomes dos radicais ligados ao grupo cetona em ordem de complexidade, seguidos da palavra cetona: **dimetilcetona**, **metiletilcetona**, **metilfenilcetona**;

Derivados de ácidos carboxílicos

SAL ORGÂNICO

- Sal é o composto que se forma na reação de um ácido com uma base:



Ácido Base Sal



Ácido Base Sal

Derivados de ácidos carboxílicos

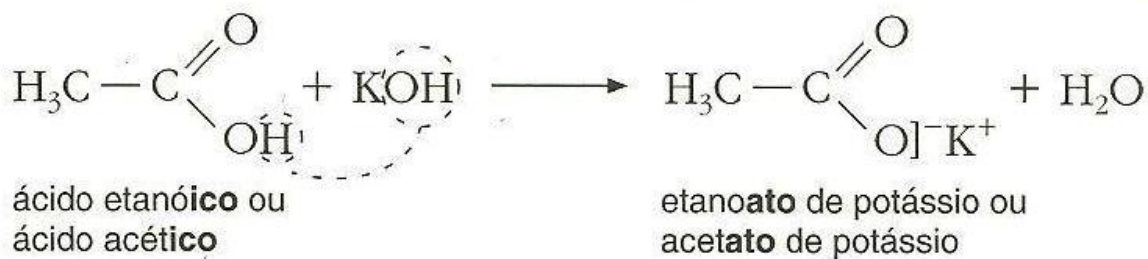
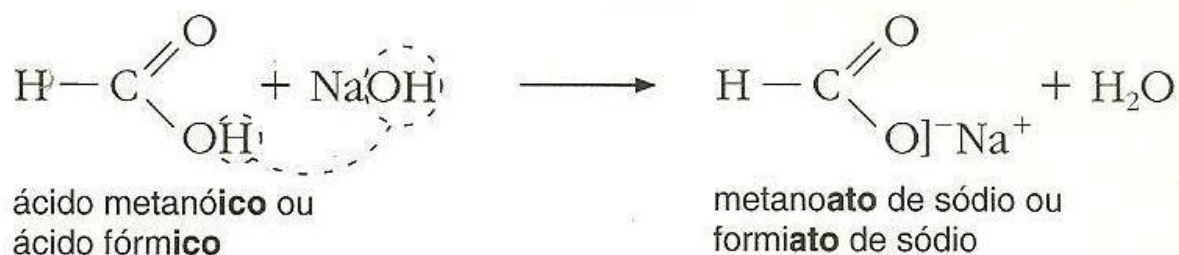
SAL ORGÂNICO - Nomenclatura

- A nomenclatura oficial do sal é feita a partir do nome do ácido correspondente, trocando a terminação, seguindo da preposição **de** e do nome do cátion;

TERMINAÇÃO (ÁCIDO)	ÍDRICO	OSO	ICO
TERMINAÇÃO (SAL)	ETO	ITO	ATO

Derivados de ácidos carboxílicos

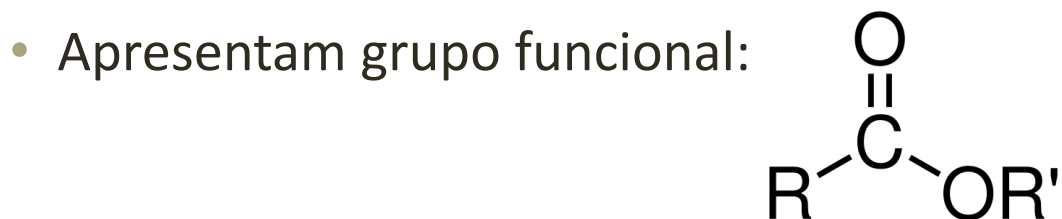
SAL ORGÂNICO - Nomenclatura



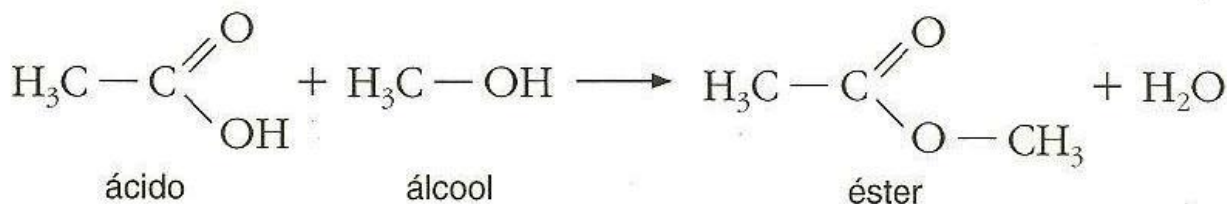
Derivados de ácidos carboxílicos

ÉSTER

- Podem ser obtidos dos ácidos carboxílicos pela substituição do **hidrogênio da carboxila** por um **radical orgânico**;



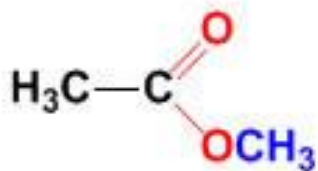
- São provenientes da reação entre um **ácido** e um **álcool**, chamada **reação de esterificação**:



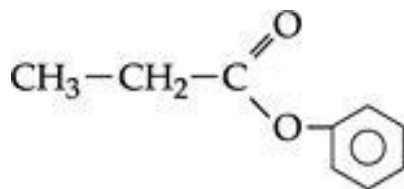
Derivados de ácidos carboxílicos

ÉSTER – Nomenclatura

- Segue a mesma regra dos sais, trocando o nome do cátion pelo nome do radical ligado ao oxigênio;



ETANOATO DE METILA

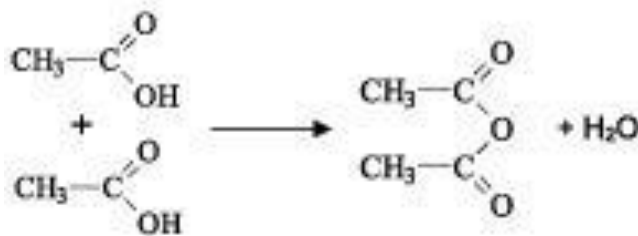


PROPANOATO DE FENILA

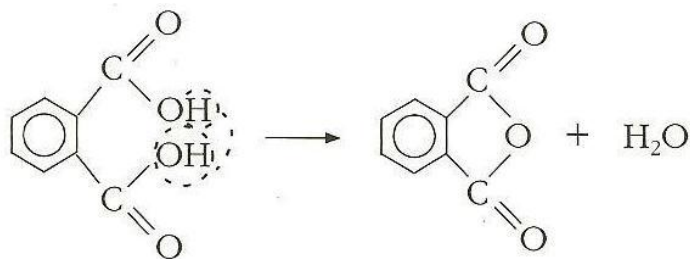
Derivados de ácidos carboxílicos

ANIDRIDO

- São compostos obtidos a partir de ácidos por meio de uma desidratação.
- A desidratação pode ocorrer entre duas moléculas de um ácido – **desidratação intermolecular**:



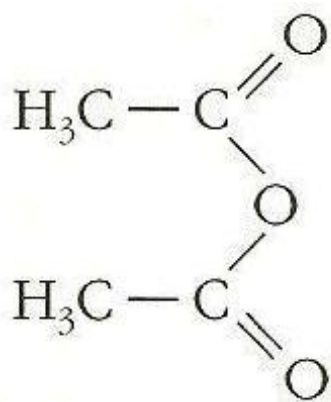
- Ou ocorrer na própria molécula do ácido – **desidratação intramolecular**:



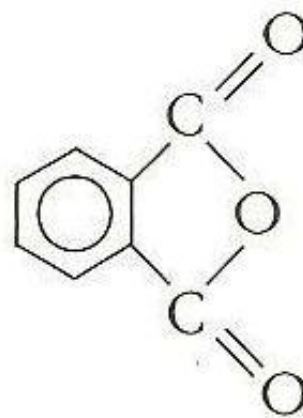
Derivados de ácidos carboxílicos

ANIDRIDO – Nomenclatura

- É feita escrevendo a palavra **anidrido**, seguida do nome do ácido correspondente:



anidrido etanóico

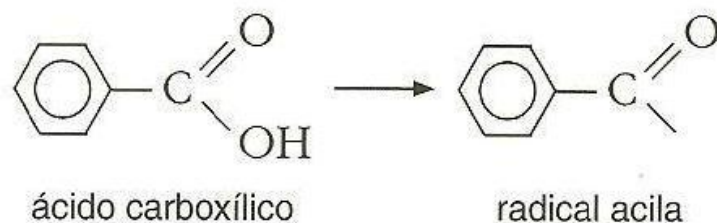
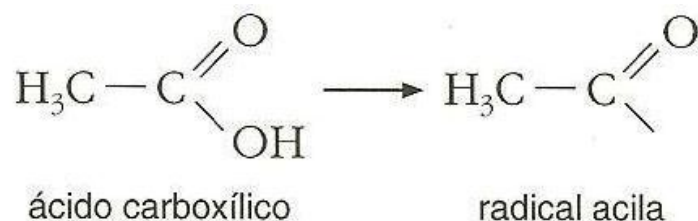


anidrido ortoftálico

Derivados de ácidos carboxílicos

CLORETO DE ÁCIDO CARBOXÍLICOS

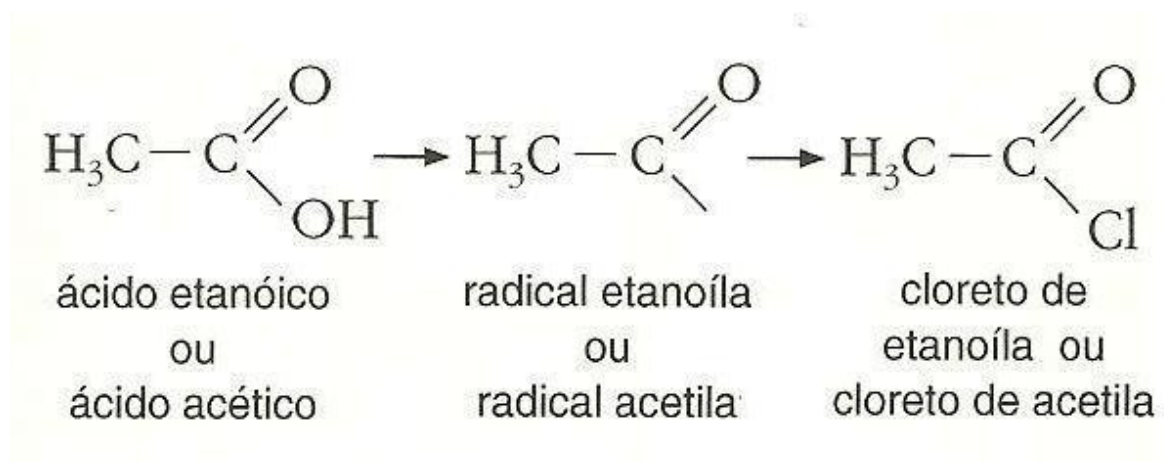
- São compostos que apresentam átomo de cloro substituindo o grupo -OH da carboxila.
- Ao perder o grupo -OH o ácido origina o radical **acila**:



Derivados de ácidos carboxílicos

CLORETO DE ÁCIDO CARBOXÍLICOS - Nomenclatura

- É feita escrevendo a palavra **cloreto**, seguida da preposição **de** e do nome do **radical acila** correspondente:



Derivados de ácidos carboxílicos

ÉTERES

- São compostos que apresentam um átomo de oxigênio ligado a dois radicais orgânicos:



Nomenclatura

- Nome do radical **alcoxi** com menor número de átomos de carbono, seguido do nome do hidrocarboneto correspondente ao outro radical ligado ao oxigênio:

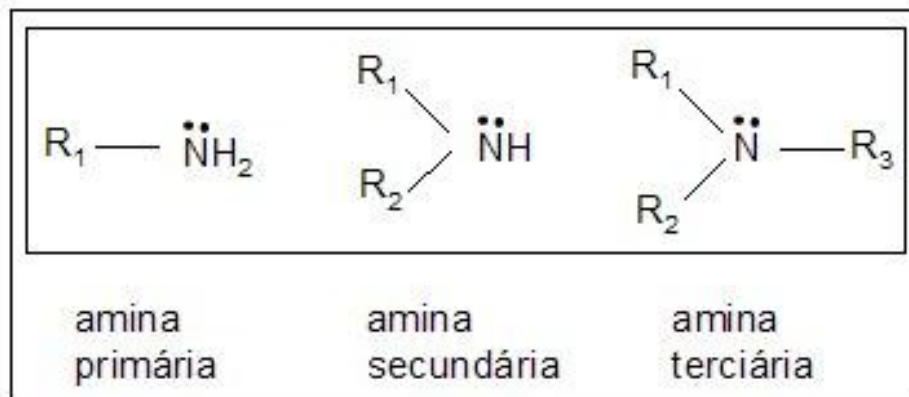


Funções nitrogenadas

- Todos os compostos orgânicos que apresentam nitrogênio pertencem a funções chamadas nitrogenadas. Dentre elas: amina, amida, nitrocompostos e nitrilo.

AMINAS

- São compostos orgânicos derivados do NH_3 pela substituição de um ou mais hidrogênios por igual número de radicais **alquilas** ou **arilas**;



Funções nitrogenadas

AMINAS – Nomenclatura

- Nome dos **radicais ligados ao nitrogênio**, seguido da palavra **amina**:

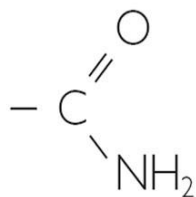


- No caso de estruturas mais complexas de aminas primárias, considera-se o grupo -NH₂ (amino) uma ramificação, e segue a mesma regra de distribuição de números nos carbonos;

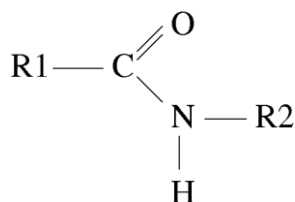
Funções nitrogenadas

AMIDAS

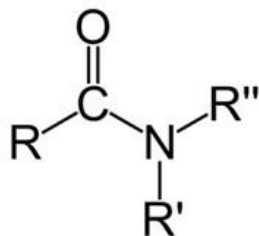
- São compostos orgânicos derivados do NH_3 pela substituição de um ou mais hidrogênios por igual número de radicais **acila**;



→ AMIDA PRIMÁRIA



→ AMIDA SECUNDÁRIA



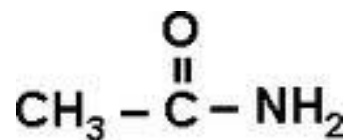
→ AMIDA TERCIÁRIA (amida N-dissubstituída)



Funções nitrogenadas

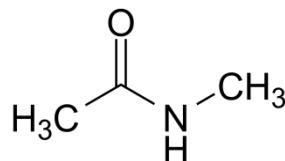
AMIDAS – Nomenclatura

- Amida primária: troca-se a terminação **óico** do ácido correspondente pela palavra **amida**;



ETANAMIDA

- Amida N-substituída: escreve-se a letra N, seguida do nome dos radicais, e completa-se o nome da amida primária correspondente;



N-METILETANAMIDA

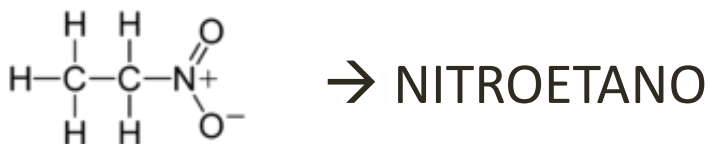
Funções nitrogenadas

NITROCARBONETOS

- Compostos que apresentam o grupo funcional --NO_2 (R -- NO_2 e Ar -- NO_2).

Nomenclatura

- Escreve-se a palavra **nitro**, seguida do nome do hidrocarboneto correspondente:



Funções nitrogenadas

NITRILOS

- São compostos que apresentam o grupo funcional —CN (R — CN e Ar — CN);

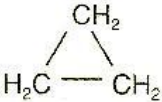
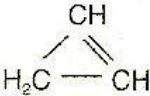
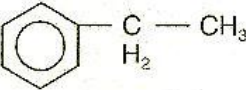
Nomenclatura

- Escreve-se o nome do hidrocarboneto correspondente seguido da palavra **nitrilo**:



Resumo das funções orgânicas

Hidrocarbonetos

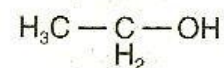
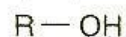
Função	Grupo funcional	Fórmula geral	Exemplo
Alcano		C_nH_{2n+2}	$H_3C - CH_2 - CH_3$
Alceno		C_nH_{2n}	$H_3C - \underset{H}{C} = CH_2$
Alcadieno		C_nH_{2n-2}	$H_2C = \underset{H}{C} - \underset{H}{C} = CH_2$
Alcino	Contém apenas átomos de carbono e hidrogênio	C_nH_{2n-2}	$H_3C - C \equiv CH$
Ciclano		C_nH_{2n}	
Cicleno		C_nH_{2n-2}	
Aromático		C_nH_{2n-6} (para um anel benzênico e cadeia lateral saturada)	
Haleto orgânico	-X (F, Cl, Br, I)	$R - X$	$H_3C - \underset{H_2}{C} - Cl$

Resumo das funções orgânicas

Funções oxigenadas

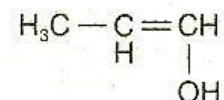
Álcool

— OH (ligado a C saturado)



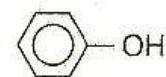
Enol

— OH (ligado a C com dupla ligação)

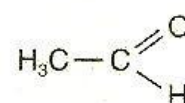
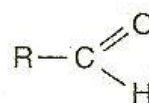
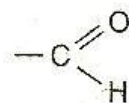


Fenol

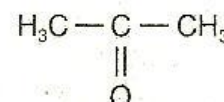
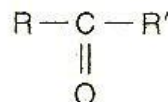
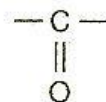
— OH (ligado diretamente a núcleo benzênico)



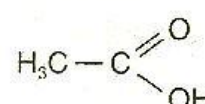
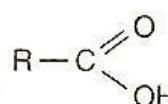
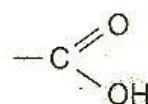
Aldeído



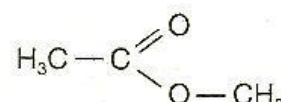
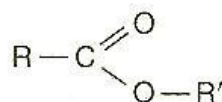
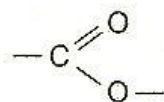
Cetona



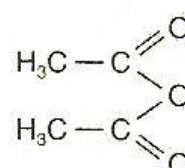
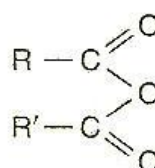
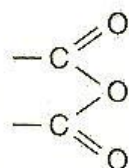
Ácido carboxílico



Éster



Anidrido



Resumo das funções orgânicas

Funções oxigenadas

Função	Grupo funcional	Fórmula geral	Exemplo
Cloreto de ácido	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} \\ \diagdown \\ \text{Cl} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C} \\ \diagdown \\ \text{Cl} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C} \\ \diagdown \\ \text{Cl} \end{array}$
Sal orgânico	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} \\ \diagdown \\ \text{O}]^- \text{ cátion} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C} \\ \diagdown \\ \text{O}]^- \text{ cátion} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C} \\ \diagdown \\ \text{O}]^- \text{Na}^+ \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C} \\ \diagdown \\ \text{O}]^- \text{NH}_4^+ \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C} \\ \diagdown \\ \text{O}] \text{Ca} \end{array}$
Éter	$-\text{O}-$	$\text{R}-\text{O}-\text{R}'$	$\text{H}_3\text{C}-\text{O}-\underset{\text{H}_2}{\text{C}}-\text{CH}_3$

Resumo das funções orgânicas

Funções nitrogenadas

Amina	$-\text{NH}_2$; $-\text{NH}-$; $-\text{N}-$	$\text{R}-\text{NH}_2$; $\text{R}-\text{NH}-$; $\text{R}-\text{N}-\text{R}'$	$\text{H}_3\text{C}-\text{NH}_2$; $\text{C}_6\text{H}_5-\text{NH}_2$; $\text{H}_3\text{C}-\text{N}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
Imina	$=\text{NH}$ (ligado a radical bivalente alquilenno ou alquilideno)	$\text{R}=\text{NH}$	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{NH}$; $\text{H}_2\text{C}=\text{N}-\text{CH}_2$
Amida	$-\text{C}(=\text{O})\text{NH}_2$; $-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-$	$\text{R}-\text{C}(=\text{O})\text{NH}_2$; $\text{R}-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{R}'$	$\text{H}_3\text{C}-\text{C}(=\text{O})\text{NH}_2$; $\text{H}_3\text{C}-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{CH}_3$
Imida	$-\text{C}(=\text{O})\text{N}(\text{C}(=\text{O})\text{R})_2$	$\text{R}-\text{C}(=\text{O})\text{N}(\text{C}(=\text{O})\text{R}')_2$	$\text{H}_3\text{C}-\text{C}(=\text{O})\text{N}(\text{C}(=\text{O})\text{CH}_3)_2$
Nitrocomposto	$-\text{NO}_2$ ($-\text{N}(\text{O})=\text{O}$)	$\text{R}-\text{NO}_2$	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{NO}_2$ ($\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{N}(\text{O})=\text{O}$)
Nitrosocomposto	$-\text{NO}$ ($-\text{N}=\text{O}$)	$\text{R}-\text{NO}$	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{NO}$ ($\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{N}=\text{O}$)
Nitrilo (cianeto)	$-\text{CN}$ ($-\text{C}\equiv\text{N}$)	$\text{R}-\text{CN}$	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CN}$ ($\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{N}$)
Isonitrilo (isocianeto ou carbidammina)	$-\text{NC}$ ($-\text{N}\equiv\text{C}$)	$\text{R}-\text{NC}$	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{NC}$ ($\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{N}\equiv\text{C}$)
Ácido sulfônico	$-\text{SO}_3\text{H}$ ($-\text{S}(\text{O})_2\text{OH}$)	$\text{R}-\text{SO}_3\text{H}$	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{SO}_3\text{H}$ ($\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{S}(\text{O})_2\text{OH}$)
Tiocompostos	$-\text{SH}$	$\text{R}-\text{SH}$ (tioálcool) $\text{R}-\text{S}-\text{R}'$ (tioéter) $\text{Ar}-\text{SH}$ (tiofenol)	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{SH}$ $\text{H}_3\text{C}-\text{S}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ $\text{C}_6\text{H}_5-\text{SH}$
Organometálicos (compostos de Grignard)	$-\text{MgX}$	$\text{R}-\text{MgX}$ $\text{Ar}-\text{MgX}$	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{MgCl}$

Compostos de função mista

- São compostos orgânicos que apresentam na sua estrutura dois ou mais grupos funcionais.
- EXEMPLO:



Trabalho de pesquisa: Carboidratos

TÓPICOS PRINCIPAIS QUE DEVEM SER ABORDADOS

- O que são?
- Onde são encontrados?
- Qual a relação com a madeira?
- Quais tipos de carboidratos são encontrados na madeira?
- Outros assuntos importantes relacionados a carboidratos...

ENTREGA: 02/06/2011 – QUINTA FEIRA

Obrigada pela atenção!!