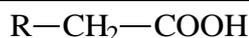


7500088- QUÍMICA ORGÂNICA PARA ENGENHARIA - 2023-2  
EXERCÍCIOS 3

1) A tabela abaixo apresenta os valores de  $pK_a$  do ácido acético e de alguns de seus derivados. Discuta os efeitos eletrônicos (indutivo e de ressonância) de substituintes sobre a acidez desses compostos.

SUBSTITUINTE (R)	NOME	$pK_a$
-H	ACÉTICO	4,8
-OH	HIDROXIACÉTICO	3,8
CN	CIANOACÉTICO	2,4
-NO <sub>2</sub>	NITROACÉTICO	1,7
-F	FLÚORACÉTICO	2,6
-Cl	CLOROACÉTICO	2,8
-Br	BROMOACÉTICO	2,9
-I	ODOACÉTICO	3,2



2) A tabela abaixo apresenta os valores de  $pK_a$  do ácido butanóico e de alguns de seus derivados. Discuta os efeitos eletrônicos (indutivo e de ressonância) de substituintes sobre a acidez desse compostos.

SUBSTITUINTE (R)	NOME	$pK_a$
-H	BUTANÓICO	4,8
-Cl	2-CLOROBUTANÓICO	2,9
-Cl	3-CLOROBUTANÓICO	4,0
-Cl	4-CLOROBUTANÓICO	4,5

3) O ácido malônico,  $HO(O)CCH_2C(O)OH$ , é um ácido diprótico cujos valores de  $pK_a$  para a dissociação do primeiro e do segundo próton são  $\approx 2,8$  e  $\approx 5,7$ , respectivamente. Explique por que o ácido malônico é um ácido mais forte do que o ácido propanóico ( $H_3CCH_2C(O)OH$ ;  $pK_a = 4,87$ ). A notação  $C(O)$  representa o grupo funcional carbonila.

4) Organize os seguintes compostos em ordem crescente de acidez e justifique sua resposta. Organize as bases conjugadas dos ácidos em ordem crescente de basicidade e justifique sua resposta.

