**Exercícios 5**

1. Desenhe a estrutura de Lewis para o fluoreto de carbonila COF2. Qual a geometria devido aos seus pares de eléctrons e qual a geometria molecular em torno do átomo central? Qual é a hibridização do átomo de carbono? Quais orbitais se sobrepõe para formar as ligações σ e π entre carbono e oxigénio?
2. Desenhe a estrutura de Lewis para a 1,1-dimetilhidrazina (CH3)2NNH2. Qual é a hibridização do atómo de carbono? Quais são as orbitais que se sobrepõe para formar a ligação entre dois átomos de nitrogênio?
3. Desenhe a estrutura de Lewis para hidroxilamina H2NOH. Qual é a hibridização do atómo de nitrogênio e do oxigênio nessa molécula? Quais as orbitais se sobrepõem para formar a ligação entre nitrogênio?
4. Especifique a geometria devida aos pares de eléctrons e a geometria molecular para cada átomo sublinhado na seguinte lista. Descreva o conjunto de orbitais híbridos utilizados pelo átomo sublinhado em cada molécula ou ion?
   1. **BBr3; CO2; CH2Cl2; CO32-**
5. Desenhe as estruturas de Lewis do ácido HPO2F2 e de seu anion PO2F2-. Qual é a geometria molecular e a hibridação do átomo de fosforo em cada espécie?

1. Qual é a hibridização do átomo de carbono no fosgénio Cl2CO. Dê uma descrição completa das ligações σ e π nessa molécula.
2. Qual é a geometria devida aos pares de eléctrons e qual é a geometria molecular em torno do átomo central S no cloreto de tionila SOCl2? Qual é a hibridização do enxofre nesse composto?
3. O íon molecular hidrogénio, H2+, pode ser detectado espectroscopicamente. Escreva a configuração electrónica em termos de orbitais moleculares. Qual é a ordem de ligação do íon? A ligação hidrogênio-hidrogênio é mais forte ou mais fraca do H2+ em comparação com H2.
4. O carbeto de cálcio, CaC2 contém o íon acetileto C22-. Desenho o diagrama de níveis de energia dos orbitais moleculares para esse íon. Quantas ligações σ e π o íon possui? Qual é a ordem da ligação carbono-carbono? Como é que a ordem foi alterada por adicionar electrons ao C2 para formar C22- ? O íon C22- é paramagnético?
5. Quando o sódio e o oxigênio reagem, um dos produtos obtidos é o peróxido de sódio Na2O2. O anion é o íon peróxido O22-. Escreva a configuração electrónica para esse íon em termos de orbitais moleculares e, então, compare-a com a configuração electrónica da molécula de O2 com relação aos seguintes critérios:
   1. Caracter magnético
   2. Número de electrons
   3. Ordem de ligação
   4. Comprimento de ligação oxigênio-oxigênio.
6. Com base na teoria das orbitais moleculares qual das seguintes moléculas possui a ligação mais curta e qual possui a ligação mais longa: Li2, B2, C2, N2, O2?



1. A fosfoserina é um aminoácido pouco comum
   1. (identifique as hibridações dos átomos 1 a 5?
   2. Quais as ligações mais polares na molécula?