

Pergunta do aluno: Fiquei com uma dúvida no exercício 3.38 item 'd' do livro.

Os nitrogênios deveriam apresentar hibridação sp^3 e geometria de tetraedro, já que há 4 nuvens eletrônicas em torno de cada átomo de N. Entretanto, eu encontrei duas geometrias possíveis que atendem essa característica e não sei se ambas estão certas (isômeros) ou se apenas uma está correta.

Resposta: A hibridação mais adequada para explicar os Nitrogênios nessa molécula é a sp^3 mesmo, conforme você indica. Quanto a estrutura, note que como a ligação entre os nitrogênios é $\sigma_{sp^3-sp^3}$ (ligação simples) existe rotação livre e, portanto, as duas estruturas que você indica são a mesma.

De fato, deve haver uma posição que mantém os grupos CH_3 mais afastados uns dos outros que será levemente mais estável, como acontece nos diferentes conformeros dos alcanos com as estruturas eclipsadas e as estruturas dispersas (visto em química orgânica)

