

Nome:

RA:

**QG101 - Química Geral**  
**Aula 3 - Estrutura Atômica**  
Justifique suas respostas.

**Questões**

1. O **cálcio** (Ca) é essencial para a estrutura óssea e para diversas aplicações em engenharia civil (cal, cimento). Seu isótopo mais abundante é o  $^{40}_{20}\text{Ca}$ .

- (a) Determine o número de prótons, nêutrons e elétrons do átomo neutro de  $^{40}_{20}\text{Ca}$ .
- (b) Escreva a configuração eletrônica completa do Ca e sua forma abreviada usando o gás nobre anterior como núcleo.
- (c) A qual grupo e período da tabela periódica o Ca pertence? Quantos elétrons de valência possui? Com base nisso, qual íon o Ca tende a formar?

2. O **cloro** (Cl) é amplamente usado no tratamento de água potável. Ocorre naturalmente como mistura de dois isótopos estáveis:

| Isótopo          | Massa (u) | Abundância natural |
|------------------|-----------|--------------------|
| $^{35}\text{Cl}$ | 34,969    | 75,77%             |
| $^{37}\text{Cl}$ | 36,966    | 24,23%             |

- (a) Calcule a massa atômica média do cloro. Compare com o valor tabelado ( $M = 35,45$  u).
- (b) O  $^{35}\text{Cl}$  e o  $^{37}\text{Cl}$  são isótopos? Justifique com base na definição de número atômico e número de massa. Quantos nêutrons tem cada um?
- (c) Escreva a configuração eletrônica do Cl ( $Z = 17$ ) e indique quantos elétrons de valência ele possui. O Cl tende a ganhar ou a perder elétrons? Qual íon forma?

3. O **ferro** (Fe,  $Z = 26$ ) é o metal estrutural mais utilizado na engenharia. Sua tendência à corrosão está diretamente ligada à configuração eletrônica e à facilidade de ionização.

- (a) Escreva a configuração eletrônica completa do Fe e sua forma abreviada com gás nobre.
- (b) O Fe pode se oxidar formando  $\text{Fe}^{2+}$  (perde 2 elétrons) ou  $\text{Fe}^{3+}$  (perde 3 elétrons). Escreva a configuração eletrônica de cada íon. De qual subnível são retirados os elétrons em cada caso? Justifique.
- (c) Entre o Fe ( $Z = 26$ ) e o Cu ( $Z = 29$ ), qual possui maior raio atômico? Justifique com base na tendência de raio atômico ao longo de um período.