

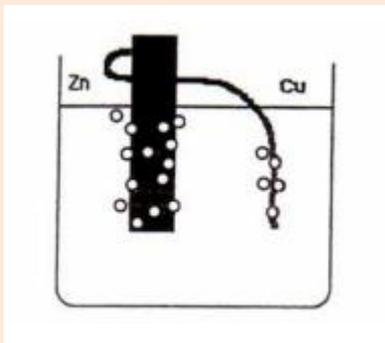


QFL 1701 – Introdução ao Ensino de Química

Artigo 8 - “ Una aproximación a las concepciones de estudiantes preuniversitarios y universitarios sobre pilas galvánicas - Beatriz Sanmartín, Joan J. Solaz-Portolés , y Vicent Sanjosé , Educacion Quimica, 25 (2), p 139-147, 2014.

Metodologia:

- 55 alunos do 2º ano do “bacharelado” (equivale ao 3º ano do ensino médio) e 43 do 1º ano do curso superior de química na Espanha;
- demonstração prática de uma célula Zn-Cu;
- aplicação de um teste com três itens de múltipla escolha, e uma pergunta aberta (explicar o funcionamento da célula demonstrada).





QFL 1701 – Introdução ao Ensino de Química

1º teste – identificação do catodo/anodo e indicar por onde ocorre o fluxo de elétrons;

2º teste – identificar que partículas conduzem a corrente na solução;

3º teste – identificar as cargas presentes em cada semi-célula.

Concepções alternativas apontadas:

No teste:

- os elétrons circulam pela solução e ponte salina;*
- as semi-células não são neutras;*

Na pergunta aberta:

- o Zn cede “algo” ao Cu;*
- desprendimento de H^+ ;*
- oxidação do Cu que produz hidrogênio, assim como o Zn;*
- elétrons do Cu se unem ao gás hidrogênio desprendido pela oxidação do Zn;*
- desprendimento de Cl_2 ;*



QFL 1701 – Introdução ao Ensino de Química

Conclusões:

- a maioria dos estudantes, tanto no ensino médio como no universitário, tem ideias alternativas sobre as células voltaicas;*
- o curso universitário não conseguiu alterar as ideias alternativas anteriores dos alunos;*

Recomendações:

- introduzir metodologia sócio construtivista, com situações problema que permitam aos alunos evoluir seus conhecimentos a partir das ideias prévias;*
- provocar um “conflito cognitivo”, colocar em evidência as ideias erradas dos estudantes para que possam adotar as ideias cientificamente corretas;*



QFL 1701 – Introdução ao Ensino de Química

Artigo 9 - “Concepções alternativas em eletroquímica e circulação da corrente elétrica – Neusa J Caramel, Jesuina L A Pacca, Cad. Brasileiro de Ensino de Química, 28 (1), p 7-26, 2011.

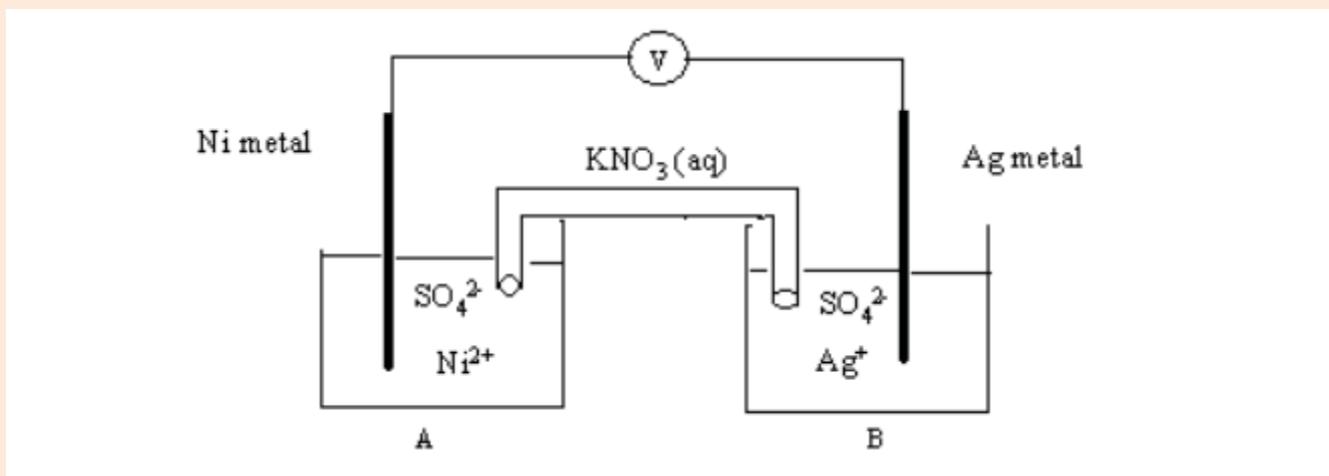
Metodologia:

- 73 alunos do 3º ano do ensino médio e 52 do 3º ano do curso de bacharelado e licenciatura em química;
- aplicação de um teste com duas questões com três itens sobre o funcionamento de uma pilha e eletrólise.



QFL 1701 – Introdução ao Ensino de Química

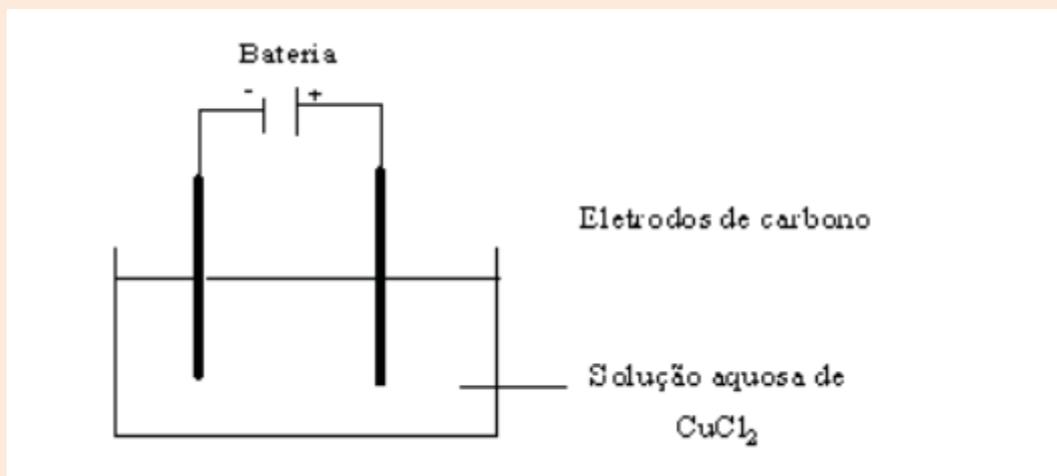
Questão 1





QFL 1701 – Introdução ao Ensino de Química

Questão 2





QFL 1701 – Introdução ao Ensino de Química

Concepções alternativas apontadas:

- *transferência de cargas elétricas sem conservação;*
- *oxidação da Ag e redução do Ni;*
- *ignoram papel da ponte salina;*
- *transferência de íons pelo fio condutor;*
- *desbalanceamento em espécies e cargas (apenas oxidação ou redução);*



QFL 1701 – Introdução ao Ensino de Química

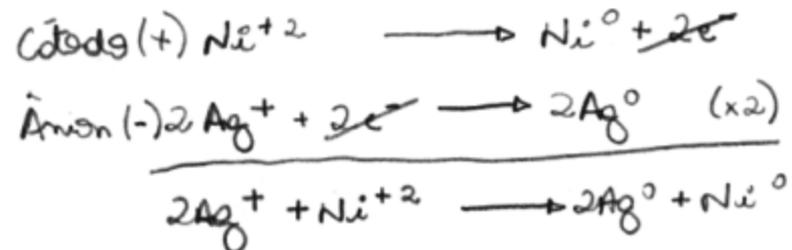


Fig. 3 – Aluno 35em.

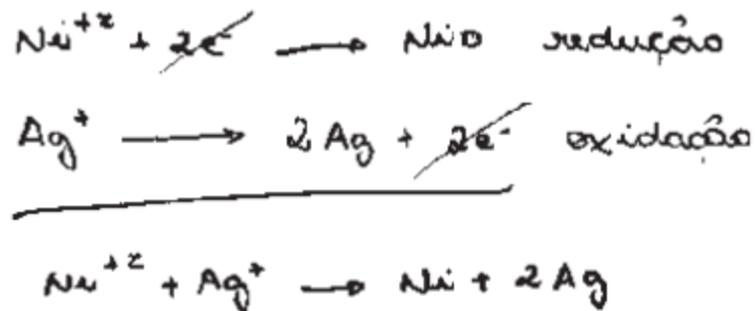


Fig. 4: aluno 62em.



QFL 1701 – Introdução ao Ensino de Química

Conclusões:

- alunos tem dificuldade na explicação de fenômenos nos três níveis (microscópico, macroscópico, representativo);*
- tem dificuldade no entendimento da natureza da corrente elétrica e conservação de cargas;*
- erros conceituais presentes em livros do ensino médio e universitário (relacionados à função da ponte salina, entre outros);*
- dificuldade em integrar conceitos químicos e elétricos.*