O USO DO RETROPROJECTOR COMO ELEMENTO DE APOIO PEDAGÓGICO

José M. M. Cardia Lopes Instituto Superior de Engenharia do Porto

RESUMO:

Neste texto, apresentado sob a forma de painel no 4.º Encontro Anual da Sociedade Portuguesa de Química, em Abril de 1981, chama-se a atenção para alguns aspectos relacionados com o uso do retroprojector nas aulas:

- Vantagens do retroprojector relativamente a outros tipos de equipamento de projecção;
- Como preparar um transparente e adaptar as aulas à utilização do retroprojector;
- Que material de suporte preferido para os transparentes.

Não se pretende lançar ideias novas sobre o assunto mas apenas se procura despertar o interesse dos colegas menos familiarizados com esta técnica de exposição.

1. Que equipamento escolher para projectar imagens durante uma aula

Supunhamos que o/a colega tem a sorte de leccionar numa escola bem equipada e que numa das próximas aulas necessitará de reproduzir uma figura um pouco difícil de desenhar ou uma tabela razoavelmente extensa.

Começa a pensar no tempo que vai perder durante a aula, na possibilidade de o desenho não sair muito feliz, na quebra do ritmo da exposição, e resolve levar a figura já preparada e projectá-la no momento oportuno.

Imediatamente surge uma primeira questão: Que tipo de equipamento utilizar?

- Episcópio?
- Projector de slides?
- Retroprojector?

Antes de optar por um ou outro convirá analisar brevemente as vantagens e desvantagens de cada um.

O episcópio tem a vantagem de permitir a projecção de figuras directamente dos livros, porém, não é fácil de manejar e exige o escurecimento da sala (portanto nem os alunos podem tomar as suas notas, nem pode acompanhar a exposição com equações, cálculos, etc, escritos no quadro preto).

A obtenção de slides, além de relativamente cara, é demorada e exige o acesso a um laboratório fotográfico. Além disso quem não assistiu ainda a conferências nas quais os slides surgem de pernas para o ar ou fora de or-

dem? E há sempre demoras quando se trata de localizar e voltar a projectar um dos slides já passados.

O retroprojector além de ser mais fácil de manejar que qualquer dos outros aparelhos e de dispensar o escurecimento da sala, apresenta ainda vantagens adicionais:

- Os transparentes são fáceis de preparar (mesmo que não tenha «jeito para o desenho» basta sobrepôr o acetato sobre a figura e copiá-la por decalque);
- Durante a projecção pode manter-se simultaneamente junto do aparelho (a fim de apontar na figura os pormenores que mais interesse destacar) e na frente dos alunos, acompanhando as reacções destes à medida que vai desenvolvendo a exposição;
- Pode fotocopiar os transparentes e distribuí-los aos alunos como textos de apoio às aulas (ver 2);
- Pode com toda a facilidade consultar e corrigir os transparentes durante a fase de preparação da aula;
- Pode ainda sobrepôr vários transparentes durante a exposição favorecendo a participação e a assimilação de conhecimentos pelos alunos, na medida em que o «problema» e a «solução» não lhes são apresentados simultaneamente e de imediato (ver 5)

Parece pois que há vantagem em optar pelo retroprojector.

Quer opte pelo retroprojector quer pelo projector de slides não é absolutamente necessário usar um écran (acessório demasiado pequeno para permitir uma imagem tão grande quanto se desejaria, e suficientemente grande para limitar a visão do quadro negro e para criar problemas no transporte e montagem). Numa parede pintada com uma cor clara obtém-se uma imagem aceitável e de maiores dimensões.

2. O que projectar?

Uma vez criado o hábito de recorrer ocasionalmente ao retroprojector pode surgir a questão: porque não usá-lo sistemáticamente durante a totalidade da aula e orientar a exposição em função desse apoio audiovisual? Preferindo esta última hipótese consegue-se dar a matéria de uma forma mais ordenada (respeitando o «plano da aula» que foi considerado como o mais indicado), dar mais matéria por aula e dá-la de forma a despertar melhor a atenção dos alunos. Além disso liberta-os da preocupação de «passar os apontamentos»: se distribuir pre-



viamente fotocópias dos transparentes bastará que os alunos as completem durante a aula com uma ou outra nota que julguem de mais interesse. Facilita-se assim uma maior participação evitando que as aulas se transformem numa espécie de «prova de ditado» da qual se sai com uma resma de folhas manuscritas e apenas uma ideia mais ou menos vaga do assunto tratado.

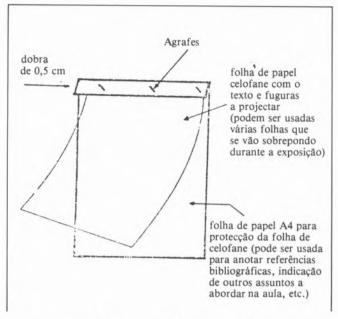
Evidentemente que orientando as aulas deste modo terá mais trabalho na sua preparação, porém, esse trabalho, além dos resultados imediatos que proporciona, pode ser aproveitado no ano lectivo seguinte.

No entanto deve haver um certo cuidado em evitar o recurso excessivo ao retroprojector. O ideal será projectar o esquema da aula (tópicos mais importantes), figuras e tabelas,... acompanhando a exposição no quadro preto e com a realização de experiências, demonstração do funcionamento de aparelhos, apresentação de modelos moleculares, etc.

3. Que material de suporte utilizar

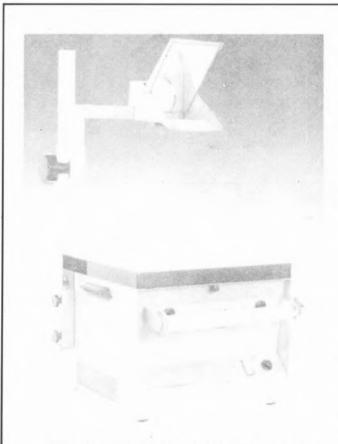
Normalmente utilizam-se folhas de acetato na preparação dos transparentes. Sem dúvida que se trata do suporte ideal se não considerarmos o aspecto económico: além do custo das folhas de acetato há ainda que considerar o custo das canetas especiais indispensáveis para escrever sobre este material.

No entanto utilizando papel celofane como material de suporte obtém-se transparentes absolutamente satisfatórios de uma forma mais económica (o preço do celofane é bastante menor que o do acetato e não são necessárias canetas especiais: podem-se utilizar marcadores vulgares).



Ao projectar, dobrar a folha de celofane pela parte superior e colocá-la sobre o aparelho. Para evitar que o peso da folha de papel faça deslizar o transparente pode-se usar um íman.

Fig. 1 — Como preparar um transparente para retroprojector usando papel celofane.



- RETROPROJECTOR TECNO 24/A4
- EPISCÓPIO TECNOSCOPE 1000
- PROJECTORES DE DIAPOSITIVOS
- DIAPOSITIVOS
- TRANSPARÊNCIAS
- CONJUNTOS DE QUÍMICA
- MODELOS MOLECULARES
- PAPEL DE FILTRO
- MATERIAL DE LABORATÓRIO

TECNODIDACTICA

FABRICANTES E VENDEDORES DE TODO O MATERIAL DIDÁCTICO

AVENIDA MIGUEL BOMBARDA, 161-C — 1000 LISBOA — TELEFONES 549168 / 536748



4. Algumas regras para a elaboração de um transparente

- Utilize uma letra legível, de preferência manuscrita;
- Evite um texto demasiado completo que os alunos terão tendência a aceitar passivamente;
- Utilize várias cores pois, além de ser mais agradável do ponto de vista estético, um mesmo transparente poderá conter mais matéria sem perda de legibilidade;
- Pode incluir fotocópias sobre acetato, as quais serão coladas com fita adesiva ao celofane, caso prefira este material;
- Se necessário sobreponha vários transparentes (nesse caso para garantir uma sobreposição perfeita o conjunto deve ser preso com agrafes).

5. Uso de transparentes sobrepostos

Uma vez que poderá ter interesse, apresenta-se de seguida, através de um exemplo, o modo como podem ser utilizados vários transparentes sobreponíveis.

Por hipótese pretende-se apresentar uma introdução ao funcionamento das pilhas electroquímicas dirigida a alunos do 12.º ano.

Pode-se escolher para iniciar o estudo a reacção correspondente à pilha de Volta e num primeiro transparente projectar a Figura 2(a).

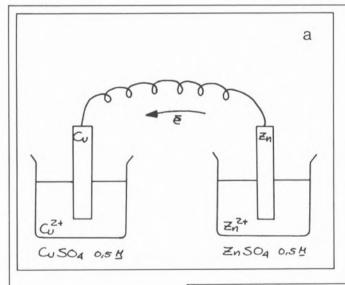
Projectado este transparente chama-se a atenção para o facto de se tratar de uma reacção de oxidação-redução e como tal, se se assegurar o transporte de electrões através de um fio condutor, «parece» que será possível que a reacção química se dê sem que haja contacto directo entre os reagentes. Normalmente não haverá dificuldade em fazer aceitar este ponto.

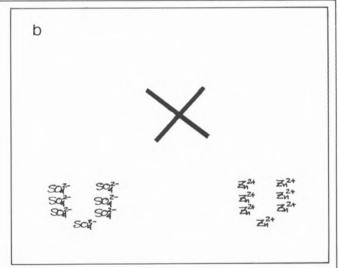
Em seguida realiza-se a montagem indicada e verifica-se que efectivamente não há passagem de corrente. Imediatamente surge a questão:

- Onde está o erro? Na teoria? Na montagem?

Após alguns minutos de discussão na qual o professor se limitará a apontar o que está errado nas sugestões que vão surgindo e a orientar os alunos que se aproximem da solução correcta, sobrepõe-se o segundo transparente, fig. 2(b), obtendo-se como resultado do conjunto a fig. 2(c).

A explicação é agora evidente: numa solução não existem apenas catiões mas sim catiões e aniões, a acumulação de iões junto aos electrodos cria barreiras que impedem o progresso da reacção, etc, etc.





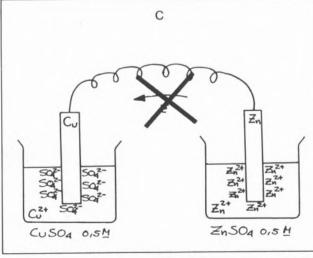


Fig. 2. Exemplo de aplicação