

ELABORAÇÃO DE REGISTOS

Excerto de *Methodological Guide, Inquiry-Based Science Education: Applying it in the Classroom* (capítulo 5)

Os registos relativos às actividades que os alunos realizam podem ter formatos diferentes: textos, desenhos, organigramas, gráficos, posters, etc.

Os alunos podem, individualmente ou em grupo, elaborar registos que funcionam como uma estratégia de apoio à aprendizagem. Em muitas escolas, cada aluno tem um caderno para fazer registos decorrentes das experiências que realiza. Os registos podem ser individuais, intermédios e de grupo (turma). Nas duas primeiras fases os registos podem ser pouco exigentes em termos da organização da informação, em especial quando as crianças ainda se estão a iniciar neste tipo de tarefa.

Gradualmente, e com a ajuda do professor, o aluno vai revendo e melhorando os registos, a nível da ortografia e da comunicação escrita.

A – Registos individuais – Dependendo da idade do aluno, os registos podem incluir desenhos (em especial se se tratar de crianças de 5 ou 6 anos que ainda não sabem ler ou escrever), esquemas, diferentes tipos de textos, protocolos experimentais, referências ao material usado na experiência, a hipótese de partida, o que os alunos antecipam que irá acontecer, e ainda um relatório final relativo à experiência e aos resultados.

O objectivo dos registos é ajudar o aluno não só a relembrar o que viu, fez e discutiu, mas também a estruturar o seu próprio pensamento. Na maioria das vezes, são os registos escritos que levam o aluno a pensar. Se não se pedir aos alunos que façam registos, não se lhes dá a oportunidade para reflectirem sobre a experiência que realizaram. Além disso, a troca de ideias após a colocação das hipóteses iniciais também não terá impacto se não for precedida por uma fase de elaboração de registos”. Isto mostra como é importante que, na fase inicial, o aluno faça registos sem receio de ser avaliado pelo professor (erros ortográficos, interpretações incorrectas, desenhos incompletos ou conclusões erradas) e que tome consciência que os registos escritos são a pedra de toque da actividade científica. É por isso que sugerimos que nesta fase o professor não faça juízos de valor sobre os registos escritos e que se coíba de fazer correcções em termos da correcção formal do texto escrito. No entanto, é essencial que a criança volte a ler o que escreveu.

QUESTÕES PRÁTICAS

Dar algum tempo (não demasiado) para que cada aluno escreva nos seus cadernos de registos. Isto implica pedir-lhes para desenharem a experiência, prevendo resultados, fundamentando as suas previsões (por exemplo, prever se um dado objecto irá flutuar ou afundar, explicando o porquê e elaborando um protocolo/projecto experimental, etc).

B – Registos em grupo na fase intermédia – Trata-se de registos em geral feitos em grupo (mas não necessariamente sempre), para comunicar o que o grupo pensa e/ou fez. Assim, estes registos têm de ser mais cuidados do que os registos individuais, uma vez que têm de ser perceptíveis para os alunos da turma. Podem ter o formato de *posters*, relatórios de grupo, etc, não devendo conter erros de ortografia, embora possam ainda conter desenhos incompletos, interpretações pouco correctas e conclusões com algumas falhas.

QUESTÕES PRÁTICAS

Sempre que os alunos trabalham em grupo deve ser-lhes pedido para fazerem registos que podem ter diferentes formatos (posters, protocol, produto tecnológico)

C – Registos feito no grupo classe – Trata-se de registos feitos em conjunto pela turma, com o apoio do professor, que apoia os alunos na organização das ideias e no utilização correcta dos conceitos e da linguagem científica. Aqui já se trata de “conhecimento” (pode ser incluído no sumário, a elaborar em conjunto pela turma e pelo professor). As expectativas são altas em termos de correcção formal na ortografia e na sintaxe.

Todas as formas de escrita acima citadas ajudam a criança a dar-se conta do seu próprio progresso, a ter consciência do que foi conseguindo ao longo do ano, ou por vezes ao longo de um período de vários anos. Além disso, à medida que o professor lê os registos escritos individuais intermédios pode ir acompanhando o desenvolvimento do aluno e dar-se conta das suas ideias iniciais incorrectas, avanços e recuos, bem como dos seus progressos. Muitas vezes a leitura do caderno de registos permite que o professor se dê conta que um dado conceito específico, que ele julgava que tinha sido percebido pela turma, foi compreendido de um modo completamente diferente. Isso permitir-lhe-á reajustar o conteúdo das aulas, em vez de esperar pelo momento da avaliação, que pode ter lugar só algumas semanas mais tarde. No entanto, é importante ter cuidado para não transformar uma aula de ciências numa aula de leitura e escrita, devendo as actividades de escrita ser um complemento das actividades de ciência.

QUESTÕES PRÁTICAS

As crianças podem desenhar não só o que observam (flores, animais, o sol, o professor, etc), como ainda utilizar os desenhos para explicar as suas ideias. Por exemplo, se crianças pequenas estiverem a trabalhar as sombras, pode pedir-se-lhes que mostrem como fazer sombras nos seus desenhos.

Do mesmo modo, quando estiverem a estudar a electricidade, podem começar por desenhar uma lâmpada com o filamento de tungsténio. Quando se lhes pede para desenharem lâmpadas que funcionam (filamento incandescente) e lâmpadas que não funcionam (filamento “morto”), vão perceber o papel do filamento na lâmpada.

Há várias maneiras de guiar ou estruturar os registos das crianças (ver quadro em baixo). Uma sugestão prática para apresentar os vários tipos de registos pode consistir em usar diferentes papéis coloridos ou tinta.

Alguns professores usam um código com ícones, adequado à idade das crianças (ver quando abaixo), como é mostrado no quadro, o que ajuda a estruturar o caderno de registos, tanto na fase do trabalho individual como na fase do trabalho de grupo.

Experiências com líquidos



O que acontece se misturarmos água e sumo num copo?



O que penso que vai acontecer



O que estou a fazer



O que observo

Não sabemos	Não concordamos	Concordamos	Perguntamo-nos	Pensamos

Exemplos das escolas francesas Montmorncy e Evelyne Villard.

A ABORDAGEM EXPERIMENTAL

Aquilo de que me lembro

Experiência

O que penso

O que procuro

O que vejo

Conclusão

O que procuro

O que estou a fazer

O que sugiro

<input type="checkbox"/> O que observo	
Hipótese	
<input type="checkbox"/> O que sugiro	
<input type="checkbox"/> O que meço	
Resultados da experiência	
<input type="checkbox"/> O que consigo afirmar	
<input type="checkbox"/> O que me recordo	
	<input type="checkbox"/> O que estamos a fazer <input type="checkbox"/> O que estamos a medir
O problema	
<input type="checkbox"/> O que se pode dizer	
<input type="checkbox"/> O que planeio fazer	
<input type="checkbox"/> O que quero verificar	

Exemplo da página de apresentação do livro de experiências da School of Sciences, Bergerac, França.

Relação entre os registos individuais, intermédios e de turma

Exemplos ilustrativos de cada uma das fases

. O professor pede aos alunos para verificarem a temperatura de um cubo de gelo durante um determinado período de tempo e para fazerem registos individuais dos valores observados. O professor apercebe-se que os resultados são apresentados de um modo pouco preciso. Coloca alguns dos registos numa folha de papel e pede aos alunos para, em pequenos grupos, reverem os registos de forma a identificarem os aspectos que faltam, o que é necessário realçar e de seguida sugerirem a melhor maneira de apresentar a informação. Este procedimento é um pouco demorado, mas a aprendizagem é real, como ficou provado pelos cadernos de registos dos alunos, onde todas as medições feitas foram apresentadas correctamente.

. Da mesma forma pode pedir-se aos alunos mais velhos (9-10 anos) para fazerem registos individuais sobre uma dada experiência, sem se lhes dar mais nenhuma indicação. Os resultados podem ser variados: alguns registos poderão ser demasiado extensos e outros demasiado sucintos. Nesse caso também o professor pode escolher vários registos e distribuir um por cada um dos grupos, pedindo-lhes que identifiquem os aspectos que faltam em cada registo, o que deverá ser realçado, etc. No final, quando todos os resultados são analisados, a turma em conjunto chegará à conclusão sobre quais os pontos que devem entrar no relatório.

Vejamos dois exemplos de registos individuais e colectivos.

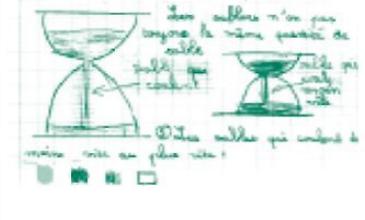
O primeiro texto pertence ao caderno de registos de experiências de Sidonia, uma aluna da escola Bergerac que observou ampolhetas e escreveu sobre as conclusões e as questões que ela própria colocou.

O segundo texto foi construído pela turma em conjunto (escrita colectiva).

Les sables

Observer et comparer plusieurs horloges à sable.

1) Quelle est la couleur habituelle de l'heure ?
 2) Pourquoi a-t-on des horloges plus longues que d'autres ?
 3) Y a-t-il un lien entre la longueur de l'heure et la quantité de sable ?
 4) Comment expliquer que deux horloges de même longueur ne tombent pas à la même vitesse ?



Les sables tombent plus vite dans une horloge que dans une autre. Cela dépend de la quantité de sable et de la largeur du goulot.



Les sables

Après l'utilisation nous observons des différences. Pourquoi ? Expliquez que deux horloges de même longueur ne tombent pas à la même vitesse ?

Hypothèses de la classe :

- 1) la quantité de sable
- 2) la longueur du goulot
- 3) la grosseur des grains de sable
- 4) la taille des sables
- 5) la présence de certains éléments
- 6) la forme de la goulotte.

Il faut vérifier, une horloge faire ses expériences. Il nous faut fabriquer des horloges.

REGISTOS INDIVIDUAIS

Ampulhetas

Observe, compare e de seguida registe.

O que observei / o que pensei

1. Os grãos de areia podem ter vários tamanhos
2. Existem ampulhetas de diferentes tamanhos
3. Diferentes cores podem alterar a velocidade com que a areia cai
4. As ampulhetas nem sempre têm a mesma quantidade de areia
5. A areia começa por cair lentamente e de seguida cai rapidamente

REGISTOS DA TURMA

Ampulhetas

Depois de usar as ampulhetas, observamos as diferenças.

Problema: Como explicar que a areia nas as ampulhetas demore mais ou menos tempo a cair?

Hipóteses colocadas pela turma

Talvez dependa:

- . da quantidade de areia
- . das dimensões do ponto de passagem da areia
- . da espessura dos grãos de areia
- . do tamanho da ampulheta
- . da presença de determinada coloração
- . do volume do pó

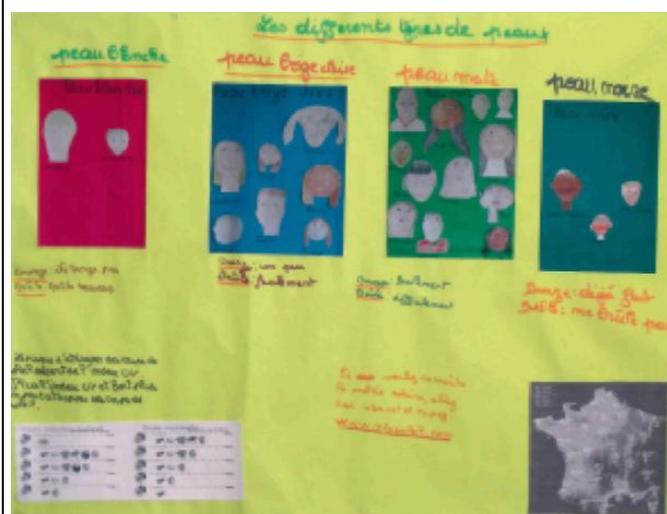
Para chegar a conclusões, vamos fazer algumas experiências. Precisamos de ter ampulhetas.



**REGISTOS
(FASE INTERMÉDIA)**

Descrições de diferentes tipos de pele feitas pela crianças.

Grupo de alunos de 9 anos da professora Emmanuelle Wilgenbus, escola A. Pajeau, France



**REGISTOS
DA TURMA**

Descrição do tipo de pele;
Escrita colectiva (turma).

Alunos de 9 anos da professora Emmanuelle Wilgenbus, escola A. Pajeau, France