

A abordagem Exploratória e Investigativa (IBSME)*

A Abordagem Exploratória e Investigativa (IBSME)

A abordagem Exploratória e Investigativa (IBSME) parte do princípio de que é importante que os alunos compreendam o que aprendem e não se limitem a memorizar conteúdos e informação.

Esta abordagem baseia-se em quatro pontos chave:

- . Explorar e reflectir sobre o trabalho realizado adquirindo conhecimento sobre os fenómenos estudados
- . Investigar, incluindo planificação prévia
- . Concluir após a realização das atividades e a interpretação dos resultados obtidos
- . Comunicar os resultados obtidos e os conhecimentos adquiridos

De notar que esta abordagem não se resume a um conjunto de passos a cumprir. O professor pode pôr a tónica mais numas etapas do que noutras, dependendo do conteúdo e do tipo de investigação que está a levar a cabo.

Princípios da abordagem IBSME

A experiência directa é a base da aprendizagem da ciência

Os alunos necessitam de ter experiência directa sobre o fenómeno que estão a estudar, tendo em conta que a experiência directa é essencial para a compreensão de conceitos; as crianças constroem a compreensão do mundo com base nas suas experiências; as explicações verbais, só por si, não são suficientes para mudar as ideias iniciais dos alunos.

Os alunos devem compreender a questão / problema que está na base da actividade que realizam

Para as crianças se envolverem num processo investigativo é necessário que compreendam a questão/problema que está na base da investigação que vão fazer. É essencial que a questão inicial tenha significado para as crianças.

Os alunos devem adquirir competências

Espera-se que os alunos desenvolvam diferentes competências, a saber, fazer observações rigorosas, formular perguntas, fazer previsões, delinear investigações, analisar dados e defender pontos de vista com base nos dados e informações disponíveis.

Aprender ciência envolve raciocínio, diálogo e comunicação escrita

Para que a experiência direta conduza a aprendizagens, os alunos têm de pensar sobre o trabalho que realizam, têm de discuti-lo e comunicar os resultados a outros.

Aprender ciência envolve cooperação

A actividade científica é, em geral, realizada em colaboração. Quando os alunos cooperam em pequenos grupos partilham ideias, discutem e refletem sobre os resultados das atividades que realizaram.

Aspectos relevantes da abordagem IBSME

Organização da sala de aula

Para que os alunos possam realizar uma investigação em grupo, a sala de aula deve ser preparada de forma a permitir o acesso a materiais e o espaço deve ser ajustado ao desenvolvimento das actividades. Os alunos têm de se sentir bem e de participar em todas as etapas da actividade, desde a própria realização do trabalho prático (*hands-on*), como da reflexão, do diálogo e do registo escrito.

Elaboração de questões

As questões com que os professores confrontam os alunos têm um papel muito importante em IBSME. As “perguntas produtivas” permitem que as crianças atinjam um nível mais aprofundado de trabalho e de raciocínio. “Perguntas não produtivas” exigem apenas respostas superficiais, em geral apenas apresentadas oralmente.

Experiências anteriores e ideias prévias dos alunos

As crianças têm ideias sobre fenómenos do dia-a-dia, embora essas ideias sejam por vezes incompletas, contraditórias e incorrectas em termos científicos. Os professores devem partir das ideias dos alunos e recorrer as actividades que os ajudem a rever essas ideias e a chegar a explicações novas e mais coerentes.

Partilha de ideias

O debate, em pares, pequeno grupo ou no grupo turma, ajuda as crianças a clarificar as suas ideias. Ouvir as ideias dos outros, concordar / discordar e chegar a conclusões em conjunto, são etapas importantes que deverão ter lugar durante todo o processo de IBSME.

Apoio dos alunos na elaboração de registos

Quando os alunos fazem registos relativos às actividades realizadas, estão a aprender e tomam consciência do seu progresso, recordam o que foi aprendido e apercebem-se do desenvolvimento do seu raciocínio. Os registos podem ter a forma de textos, esboços, organogramas, gráficos, tabelas, desenhos ou posters. Estes produtos podem ainda servir para avaliação das aprendizagens dos alunos.

Apoio dos alunos na elaboração de uma investigação

Aprender sobre aspectos a ter em consideração na planificação e na realização de uma investigação é importante na compreensão da natureza da ciência. Em geral, o processo tem início numa conversa na turma para esclarecer uma questão e identificar os elementos do fenómeno que são importantes estudar. Numa investigação que envolva trabalho experimental é muito importante a identificação das variáveis e a análise de como as operacionalizar. Se a investigação for baseada na observação, é também importante decidir sobre o que observar, como fazer a observação e a recolha de dados.

Apoio dos alunos na análise dos resultados obtidos

A análise dos resultados e a formulação de conclusões decorrentes de uma investigação são aspectos fulcrais para que os alunos possam fazer aprendizagens, adquirir conhecimento sólido e significativo a partir das suas investigações. É importante que o processo de análise dos resultados obtidos se realize no final de uma investigação e/ou de uma unidade, e que nesse processo estejam envolvidos todos os alunos.

Comparação com o conhecimento científico

À medida que as crianças investigam os fenómenos naturais, vão desenvolvendo e comparando as conclusões a que vão chegando, produzindo novo conhecimento. Porém, ao contrário dos cientistas, as crianças não descobrem novos fenómenos (o que aprendem é já do domínio do conhecimento científico), apenas comparam o trabalho que realizam com o conhecimento científico.

Avaliação formativa

Na abordagem IBSME a avaliação formativa é um recurso importante, quer para professores quer para alunos, e tem um papel importante como apoio ao processo de ensino e de aprendizagem.

* Excerto da publicação *Implementing Inquiry-Based Science Education* (traduzido e adaptado)