

PLATON: Promovendo abordagens de aprendizagem para o ensino das Ciências Naturais

O Ciclo de Inquiry do PLATON

O Inquiry é uma abordagem que pode seguir ao conceber e implementar as suas aulas. Visto que se relaciona com as práticas seguidas pelos cientistas ao tentarem responder a questões sobre como os fenómenos físicos ocorrem, é uma abordagem e metodologia sugerida na qual pode envolver os seus alunos durante as suas aulas de ciências. Ao envolvê-los nas diversas práticas de inquiry, é esperado que desenvolvam competências e conhecimentos científicos sobre os fenómenos naturais que estão a estudar.

O Ciclo de Inquiry PLATON está organizado num conjunto de sete fases interligadas, nomeadamente

1. Preparar o cenário, 2. Rever aprendizagens, 3. Fazer previsões e colocar questões, 4. Organizar uma pesquisa ou experiência, 5. Fazer experiências e recolher dados, 6. Trabalhar os dados e retirar conclusões e 7. Comunicar e rever descobertas.

O Ciclo de Inquiry PLATON está presente em baixo e uma breve descrição de cada fase é também fornecida na página seguinte:



Preparar o cenário: Esta fase serve para estimular o interesse dos alunos para o problema, questão ou tópico a ser abordado. Durante esta fase, o tópico de aprendizagem é apresentado. Tente preparar o cenário, ligando o tópico que quer apresentar a algo que já seja familiar aos alunos, algo da sua vida quotidiana ou algo que seja importante para eles. Tente tornar esta apresentação o mais interativa possível.

Rever aprendizagens: Encoraje os seus alunos a identificar todos os conceitos que conhecem e que estão relacionados com o problema em debate e a estabelecer as ligações entre eles. Debata o que eles já conhecem ou pensam sobre os tópicos a serem abordados. Relembre-lhes sobre situações de aprendizagem anteriores nas quais foram estudados materiais relevantes. Peça-lhes que liguem os conceitos principais com diferentes domínios relevantes.

Fazer previsões e colocar questões: Esta fase serve para os alunos compreenderem o problema apresentado e terem uma ideia de como vão trabalhar para o resolverem. Convide os seus alunos a estabelecer as questões que vão investigar e a fazer previsões relativamente a elas. As questões colocadas devem focar-se no problema em mãos e as hipóteses e previsões devem ser relativas às questões que colocaram.

Organizar uma pesquisa ou experiência: Durante esta fase, os alunos estabelecem um plano para investigarem o problema em mãos. Os alunos devem criar um plano que os ajudará a responder às suas questões. O seu plano pode envolver uma experiência durante a qual eles terão que recolher dados ou fazer observações (ou ambas), ou pode envolver a recolha de informação através de um processo de investigação e pesquisa.

Fazer experiências e recolher dados: Durante esta fase, os alunos investigam o problema em mãos. Certifique-se que os alunos têm sempre presente o que estão a investigar e a razão pela qual realizam cada passo. Eles necessitam de ter uma noção clara da ligação entre a investigação, as questões que prepararam e as hipóteses que colocaram.

Trabalhar os dados e retirar conclusões: Nesta fase, os alunos verificam os dados, analisam-nos e interpretam-nos. Os dados podem ser valores experimentais, imagens de observações, contribuições de fontes online ou observações escritas. A análise dos dados pode envolver cálculos ou gráficos extra ou simplesmente a observação de imagens. Quando os alunos terminarem o processamento dos seus dados, é altura de os interpretar e elaborar conclusões. Para fazer isto, necessitam sempre de ter em conta por onde começaram, isto é, qual é a pergunta à qual estão a tentar responder.

Comunicar e rever as descobertas: Durante esta fase, os alunos partilham o seu processo de inquiry e os resultados com outros (pares, escola, comunidade etc.). Esta fase envolve a apresentação e debate sobre todo o processo de inquiry ou um passo específico, bem como pedir aos pares que critiquem e comentem o processo e os resultados apresentados.

Pode **envolver os seus alunos em diversos caminhos de inquiry**. Isto pode ser feito ao realizar diferentes combinações das fases sendo que nem todas são necessárias. Por exemplo, se os seus alunos encontram erros substanciais na sua análise de dados, podem voltar a rever a sua preparação experimental, realizar a experiência de novo e recolher novos dados. Ou, no caso em que novas perguntas aparecem durante fase da elaboração das conclusões, pode pedir-lhes que formulem novas hipóteses e comecem a preparação de uma nova pesquisa/experiência. É importante ter em conta que ao trocar entre fases, os seus alunos devem envolver-se numa reflexão/debate sobre o que foi aprendido, o que permanece desconhecido e o que fazer a seguir.

A **Reflexão** e o **debate** também são partes internas de cada fase do inquiry. Por exemplo, os alunos apresentaram as suas descobertas para apoiarem as suas conclusões e fornecerem feedback aos seus pares. Durante a fase “atualizar conhecimentos prévios”, os alunos refletem sobre o seu conhecimento e experiência prévios para expressarem ideias sobre um conceito. Durante a fase “Preparar uma investigação ou experiência”, os alunos podem refletir e debater em grupos sobre a conceção da experiência e se é válida ou não. Perguntas como “ O que vamos estudar? Como podemos estudá-lo? Quantas variáveis temos que ter para que a experiência seja válida? Como podemos fazer variar uma variável? Que outras variáveis podem afetar o resultado e como é que as podemos mante-las constantes? O que precisamos de medir e como podemos fazê-lo?” irão ajudá-lo.

Se deseja aprender mais sobre a aprendizagem baseada no inquiry, pode ver os [vídeos](#) informativos disponíveis no nosso sítio da internet e/ou participar num pequeno [tutorial online](#). Estes tutoriais foram elaborados como tutoriais independentes e não é necessário que os veja todos juntos. Pode começar com um que goste e passar ao próximo quando desejar. Todas as “[Atividades PLATON para Escolas](#)” que estão disponíveis para experimentar com os seus alunos foram desenvolvidas com base neste ciclo de inquiry. Desenvolvemos atividades de curto prazo (máximo três horas letivas), bem como atividades com base em projeto para várias disciplinas e conceitos. Pode também usar o “[Modelo de Inquiry do PLATON](#)” para preparar os seus próprios planos de aula e partilhá-los com outros professores. Neste modelo, encontrará linhas de orientação e sugestões sobre como conceber as suas atividades. Todos estes materiais serão traduzidos para português e estarão disponíveis [online](#) brevemente.

Decompondo o inquiry nas suas componentes

Frequentemente, professores como você lutam com diversas dificuldades para implementarem o inquiry nas suas aulas de ciência e, como resultado, conseguem implementar atividades de inquiry apenas uma ou duas vezes por ano nas suas salas de aula. Isto soa-lhe familiar?

No PLATON, para além de introduzirmos o inquiry como um todo, focámo-nos em decompô-lo nas suas componentes e apresenta-lo aos professores de forma progressiva como uma série de pequenas adaptações. O objetivo desta metodologia é permitir-lhe repensar a forma como ensina e começar a fazer alterações ao juntar gradualmente componentes de inquiry, uma após a outra, à sua abordagem de ensino.

Inicialmente, decompusemos a abordagem do inquiry numa escala menor, identificámos componentes de inquiry independentes e listamo-las por ordem de prioridade. Também identificámos para cada componente de inquiry práticas tradicionais de ensino que podem ser usadas como oportunidades de transição para práticas baseadas no inquiry.

Pode aceder ao conjunto completo de componentes de inquiry sob a forma de [flip cards](#) ou escolher ver o conteúdo de cada um separadamente no nosso website carregando [aqui](#).

As Componentes de Inquiry

- IC1** Estabelecer o enquadramento
- IC2** Reavivar conhecimento prévio
- IC3** Questionar-se sobre como algo funciona
- IC4** Pensar sobre como testar hipóteses
- IC5** Fazer investigação e recolher dados
- IC6** Interpretar dados e retirar conclusões
- IC7** Comparar conclusões com hipóteses e teorias existente
- IC8** Rever e refletir no que foi feito
- IC9** Debater e estabelecer conexões com a vida diária

O seu roteiro para o inquiry: integrar as componentes de inquiry nas suas aulas de Ciências

A integração das componentes de inquiry na sua prática de ensino deverão tomar a forma de pequenas adaptações progressivas da sua prática letiva na sua sala de aula. Esta integração gradual na sua prática diária ajudará a atualizar a sua abordagem letiva como um todo, a compreender melhor e a implementar de forma eficiente a abordagem inquiry, mesmo quando dispõe de tempo limitado.

Dica 1: Não se esqueça de que o processo de integração é gradual e progressivo! Será um processo de tentativa e erro até que descubra o que funciona para si e os seus alunos.

Dica 2: Não se sinta desapontado se as primeiras tentativas não estiverem de acordo com o que tinha antecipado! Será um período de ajustamento para si e os seus alunos. O resultado final, o entusiasmo e a participação ativa que receberá não o desapontarão!

PASSO 1: Repense a forma como ensina!

Antes de começar a integrar as componentes de inquiry na sua prática diária, reflita sobre a sua forma de ensinar atual. Por exemplo, como caracterizaria a sua forma de ensinar? Quais das práticas que está a implementar nas suas aulas considera que são baseadas em inquiry e quais não o são? O que é que necessita de mudar para tornar a sua forma de ensinar mais baseada no inquiry.

PASSO 2: Integre gradualmente as componentes de inquiry no seu estilo de ensino

As nove componentes de inquiry estão listadas por ordem de prioridade para que as possa começar a integrar por essa ordem (de IC1 até IC9). Claro que também pode começar com a componente com a qual se sente mais confortável e pensar sobre como pode mudar o seu estilo de ensino com base nas práticas de inquiry relacionadas. Trabalhe ao seu próprio ritmo, escolha as componentes na ordem que preferir e tente integrar estas recomendações no seu ensino diário!

Para cada componente de inquiry irá encontrar práticas tradicionais e práticas de inquiry com elas relacionadas, um pequeno texto sobre porque existe a necessidade de mudar de um tipo de prática para outro e algumas dicas de inquiry que o ajudarão com a transição.

Quando achar que domina as práticas de inquiry incorporadas numa componente específica, pode passar à próxima. Em baixo, pode encontrar as nossas sugestões que o podem ajudar a tomar a decisão de passar de uma componente para outra:

1. autorreflexão e autoavaliação (ver algumas ideias em baixo)

Refleta

“Como é que os meus alunos estão a responder às adaptações?”

“Que práticas relativas à componente # é que já implementei?”

“Que práticas é que não estou a implementar até agora e como é que as posso integrar na aula de hoje?”

“Estou pronto para passar à próxima componente de inquiry? Porquê? etc.”.

Mantenha um diário

Integrar a IC1 Na minha prática letiva:

1ª tentativa:

Hoje tentei começar a aula mostrando um vídeo aos meus alunos. Deram uma resposta positiva e expressaram as suas ideias. Esta turma em particular é responsável pelo jardim da nossa escola, então irei tentar ligar a nossa segunda aula sobre a fotossíntese um pouco mais com as suas experiências de manutenção do jardim.

Ideia!! Se esta ideia for um sucesso com os meus alunos, acho que posso passar para a próxima prática.

Crie uma lista de verificação

IC1 Práticas de Inquiry:	Ainda não!	Quase lá!	Sucesso!
Introduzir tópicos baseados nos interesses, vida diária e conhecimento prévio dos alunos	✓		
Dar a palavra aos alunos		✓	
Garantir oportunidades iguais para os alunos participarem			✓

2. Avaliação da sua prática letiva: poderá encontrar uma variedade de ferramentas de avaliação formativa e sumativa que pode usar [aqui](#).

3. Pedir feedback a um colega que o pode ajudar a tomar essa decisão.

Colabore com outros professores

Partilhe as suas ideias sobre como integrar as componentes.

Recolha as opiniões sobre como está a correr a abordagem por inquiry nas suas aulas.

Aconselhe-se com professores experientes.

Trabalhe em conjunto para elaborar materiais e planos de aulas inquiry.