

Ser Humano e Educação em Ciências

2 Uso de Concepções Prévias dos alunos como ponto de partida



Uso de concepções prévias dos alunos e sua importância no planejamento escolar

Durante muitos anos, o processo de ensino-aprendizagem esteve centrado no entendimento de que os alunos funcionavam como receptáculos vazios, esperando para serem preenchidos pelo conhecimento, e que cabia ao professor preencher esse vazio durante as aulas, em um processo em que a memorização de fatos era priorizada em detrimento do raciocínio lógico. Entretanto, ao longo dos últimos anos, muitos estudos têm demonstrado que a aquisição de novos conceitos e conteúdos, por parte dos alunos, está diretamente relacionada a ideias prévias adquiridas por eles sobre os determinados assuntos. Em geral, os alunos, quando chegam à escola, já apresentam alguns conhecimentos que nem sempre estão de acordo com os conhecimentos científicos ensinados na escola, estando muitas vezes diretamente relacionados ao senso comum da população sobre o tema. Uma vez que essas concepções prévias se originam, muitas vezes, da vivência e do cotidiano do próprio aluno, essas ideias estão tão fortemente arraigadas em sua mente que, se não forem bem trabalhadas, permanecerão inalteradas, consistindo assim em um obstáculo ao ensino de ciências.

Dessa maneira, é de grande importância que o professor faça uma sondagem inicial dos conhecimentos prévios dos alunos sobre os temas que serão abordados para, a partir desse ponto, perceberem onde estão os erros mais frequentes e trabalhá-los para que os fundamentos de tal erro sejam corrigidos.

Agora, antes de darmos prosseguimento à atividade da semana, acesse o ambiente virtual e responda às seguintes questões:



Questionário

1. Alguma vez você já ouviu falar sobre concepções prévias?
2. O que sabe sobre isso?
3. Alguma vez já utilizou o estudo de concepções prévias no planejamento de suas aulas? Se sim, qual foi o resultado?
4. O que seus alunos sabem sobre corpo humano?

Sondagens sobre concepções prévias dos alunos: como proceder?

Existem algumas metodologias que, normalmente, são aplicadas na sondagem das concepções prévias dos alunos sobre os temas que serão trabalhados durante as aulas. Nos estudos realizados no Brasil, os mais utilizados são desenhos livres, questionários e entrevistas, ou ainda uma mistura dessas metodologias. Em alguns estudos realizados na Espanha, os pesquisadores solicitam também que os alunos construam mapas conceituais, o que não parece ser o caso para a nossa realidade. A utilização de entrevistas sempre parece ser a metodologia em que se consegue extrair mais informações, devido à própria natureza informativa de um diálogo. Entretanto, por vezes, essa metodologia é inviável, dado o número de alunos presentes nas salas de aula. Quando trabalhamos com questionários, as questões devem ser simples e suficientemente amplas para que os alunos possam expressar seus conhecimentos sem receio. É importante deixar bem claro aos alunos que, para esse questionário, não existe “certo” ou “errado”, mas, sim, que essas respostas ajudarão o professor a planejar melhor o andamento das aulas. Por fim, o uso de desenhos também se mostra uma alternativa, na qual é solicitado ao aluno que desenhe seu corpo por dentro e por fora, colocando dentro todos os órgãos que ele acredita que estejam dentro do corpo. Por fim, a análise desse material lhe permitirá descobrir quais as concepções mais comuns que os alunos já trazem sobre o tema, quais os erros e onde esses conceitos precisam ser mais bem trabalhados.

A seguir, veremos dois exemplos sobre estudos voltados para o reconhecimento das concepções prévias apresentadas pelos alunos sobre temas relacionados ao Corpo Humano em geral.

Estudo de caso sobre concepções prévias dos alunos sobre corpo humano

O estudo que vamos descrever agora foi realizado na Espanha, com dois grupos de alunos do 2º ciclo de uma escola primária. Em um primeiro momento, os pesquisadores deixaram o tema em aberto, para que os alunos pudessem eleger o tema de maior interesse e que agradasse a todos eles. Após um certo debate seguido de votações, o tema Corpo Humano foi o escolhido. A partir disso, os pesquisadores aplicaram um questionário com 12 questões para que os alunos pudessem expor o que sabiam sobre o tema e, depois, as respostas foram analisadas. As questões apresentadas aos alunos foram:

1. Faça 4 desenhos do contorno de seu corpo, deitando sobre um grande papel e pedindo que alguém o contorne. Dentro desse desenho, assinale tudo o que você conhece do corpo humano. O que há dentro do corpo humano?
2. Escreva o nome de todos os ossos que você conhece.
3. Para que nos serve o corpo?
4. Quais as diferenças entre o corpo de um menino e de uma menina?
5. Como e para que respiramos?

6. Como e para que nos movimentamos?
7. Como e para que nos alimentamos?
8. Como nascem as crianças? Consegue explicar como se formam?
9. Para que servem o coração e o sangue?
10. Do que o nosso corpo necessita para funcionar bem?
11. O que você mais gostaria de investigar no corpo humano?

Para conhecer os resultados obtidos por esses pesquisadores, acesse o ambiente virtual e descubra também os encaminhamentos pedagógicos propostos a partir da identificação dos conhecimentos prévios dos alunos sobre o tema Corpo Humano.

O texto original dessa pesquisa está em espanhol, de modo que vamos colocar aqui somente os principais trechos relacionados com as respostas mais frequentes dos alunos e também os encaminhamentos que foram decididos a partir dessas respostas. Caso tenha curiosidade e você queira ler o artigo completo, ele se chama “[Investigar el cuerpo humano](#)” e foi publicado na revista *Cadernos de Pedagogía*, 225: 20–24. Os autores são Agapito Morante Blásquez e Sebastián Rodríguez Martín. O texto abaixo é uma tradução livre do original.

“Quando se trata de nomear as partes do corpo humano, encontramos uma alta incidência de termos normalmente utilizados no cotidiano como queixo, cotovelo, boca, barriga, teta, unha, pulso etc. Ademais, alguns alunos, induzidos pelo desenho de um boneco que acompanha o questionário, nomeiam peças do vestuário (saia, por exemplo) como sendo partes do corpo humano. Produziram-se também algumas situações onde o nome pernas foi trocado por patas, o que reflete a denominação dessa parte do corpo no entorno habitual do aluno. Assim, nomearam a vagina como ‘chichi’ (na Espanha, esse nome é de uso comum para esse órgão entre os mais novos. Corresponderia ao que chamamos de ‘perereca’), algo que não só corresponde ao uso comum dessa palavra em nosso contexto linguístico, como também a vestígios de uma concepção obscurantista do sexo.

Quando perguntamos o que existia dentro do corpo, as respostas foram as mais variadas (logicamente, por se tratar de uma pergunta muito aberta), mas ossos, sangue e coração foram as partes que apareceram com mais frequência. Dos ossos, os mais nomeados foram o fêmur, seguramente pelo fato de ser o maior osso do corpo, e os pares de ossos (rádio e ulna, tíbia e fíbula), talvez porque, quando foram estudados, ficaram memorizados pela repetição sonora. Na hora de explicar as diferenças entre os sexos, obtivemos uma maioria de respostas relacionadas ao comprimento do cabelo, à força e à roupa, ou seja, conceituações das diferenças sexuais ligadas à cultura, frequentemente impregnadas de valores sexistas.

Na pergunta sobre como respiramos e para que, pouquíssimos alunos se referem ao processo de inspiração e expiração, e a maioria somente nomeia nariz e boca como órgãos envolvidos nessa função. Além disso, obtivemos respostas como ‘dormindo’, ‘para cheirar’ e ‘com o oxigênio’. Nas respostas sobre a finalidade da respiração, frequentemente encontramos explicações finalistas: ‘Para viver’, ‘Para sobreviver’... Obtivemos o mesmo tipo de resposta quando lhes perguntamos para que servem o coração e o sangue.

Sobre como nascem as crianças, deparamo-nos com as seguintes respostas: ‘da barriga da mãe’, ‘pela bunda’, ‘pelas partes íntimas’, ‘pela vagina’, ‘se corta o

cordão', 'com nossos pais' e 'com a mãe'. Isso denota, em geral, um conhecimento incompleto sobre esse tema e muitos erros devido à falta de informação. O questionário permitiu-nos obter muita informação em pouco tempo e também que tivéssemos uma ideia aproximada das noções prévias dos meninos e meninas a respeito do tema da investigação.

Para as próximas ocasiões, deveremos modificar as perguntas que resultaram em respostas excessivamente ambíguas, e trabalhar as limitações lógicas de todo o questionário com a complementação de outras técnicas, onde alunos e alunas possam se expressar com mais detalhes. O diálogo, em suas múltiplas formas, talvez seja o método ideal para conseguirmos descrições de ideias e processos.

Esquema de conceitos

Levando em conta as contribuições de nossos alunos e alunas e os conteúdos mais relevantes sobre o tema investigado, elaboramos um esquema dos conceitos mais importantes, com o objetivo de explicitar os conteúdos e as possíveis relações entre eles. Mais que uma organização linear e rígida dos conteúdos, propiciamos um enfoque global do tema, um espaço aberto onde as equipes de alunos construam o conhecimento como uma sequência de suas progressivas indagações. Ao final do processo, a confecção de seus próprios mapas conceituais os ajudara a organizar e relacionar o fruto de suas descobertas e a detectar possíveis lacunas, conceituações errôneas ou hierarquização de ideias.

Foram formados nove grupos de cinco alunos cada um. Escrevemos na lousa as diferentes divisões em que subdividimos a investigação e as equipes elegem o tema que querem desenvolver, em função de suas preferências e das consequentes discussões com o resto da equipe. Foram distribuídas cadernetas individuais em forma de pasta, na qual os alunos organizam a informação. Cada equipe dispõe de uma lista de palavras importantes (palavras-chave) relacionadas ao tema escolhido. O ponto de partida do trabalho consiste em buscar o significado dessas palavras-chave. Entregamos a cada equipe documentação escrita sobre os respectivos temas, grande quantidade de ilustrações, desenhos e esquemas. Utilizamos a biblioteca central, lousas magnéticas, murais com os diferentes órgãos e aparelhos e documentários em vídeo. Promovemos ainda um debate geral, moderado pelos próprios alunos, para comentar um vídeo sobre saúde. Isso foi feito para que a coleta de informações, por parte dos alunos, fosse um processo completo e baseado no uso de diversas fontes.

Com esses dados em mãos, as equipes redigiram uma exposição sobre o funcionamento dos sistemas corporais. Produziram esquemas e desenhos para integrar as informações e, finalmente, confeccionaram um mural que une tudo na forma de um grande jogo. Esta última fase de trabalho se mostrou muito enriquecedora: cada grupo explicou ao resto de seus companheiros os principais achados, utilizando distintos métodos e estimulando a participação de todos, mediante perguntas, discrepâncias e valorações."

Atividades

Questionário

Agora que você já está familiarizado com as respostas obtidas pelos pesquisadores e com as ações tomadas diante dos resultados obtidos pelo questionário, responda às seguintes questões:

1. Quais foram as respostas mais comuns para os nomes de ossos e também para a finalidade das funções da respiração e do coração?
2. Após a identificação dos principais conceitos prévios e também de seus erros, quais encaminhamentos foram feitos com os alunos? Qual a sua opinião sobre esses encaminhamentos? Você acha que esses encaminhamentos ajudaram a melhorar o conhecimento dos alunos? Como?
3. A partir de sua experiência, trace um paralelo entre as respostas dos alunos desse teste com as suas sensações quando ministra essas aulas aos seus alunos. Você acha que as dificuldades apresentadas pelos alunos são as mesmas?

Blog

Procure na internet um artigo científico que trate sobre concepções prévias relacionadas com o funcionamento de qualquer sistema do corpo humano. Leia e faça um resumo sobre o que encontrou. Seu resumo deve ter:

- Título do artigo e autores;
- Url na qual o arquivo foi encontrado;
- A metodologia utilizada pelos autores;
- As principais falhas conceituais encontradas;
- As recomendações dos autores para resolver esses problemas.

Uma vez que seu resumo esteja pronto, visite o blog de outros dois colegas e comente suas impressões sobre os resumos e artigos escolhidos por eles.



Fonte: CEPA