



Concurso Público para provimento de vagas em cargos efetivos da Carreira
de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

Edital Nº 1065, de 26 de dezembro de 2018

PROVA DE CONTEÚDO PEDAGÓGICO

Setor:

Matemática

Candidato:

IVO DA SILVA KNOPP

Frase:

"O professor não ensina, mas arranja modos de a própria criança descobrir. Cria situações-problemas." Piaget

Reescreva
a frase:

"O professor não ensina, mas arranja modos de a própria criança descobrir. Cria situações-problemas." Piaget.

Nº Identificador:

19323

"O professor não ensina, mas arranja melhor de a própria criança descobrir. Cria a tarefa-problema". Piaget

Questão 2) O projeto político pedagógico de uma escola consiste, normalmente, nas orientações de suas ações como uma totalidade, tanto internas quanto externas, tanto no corpo docente e administrativo quanto no discente, tanto no ensino quanto nos aspectos de manutenção e estabelecimento de prioridades. Dessa forma, um projeto político pedagógico (PPP) adequado e coerente é aquele montado por todos os membros da escola devidamente representados, visto que todos são atingidos por ele.

No entanto, algumas escolas sequer têm um PPP na forma de um documento ou se resumem a expô-lo a toda a comunidade escolar, principalmente nas instituições privadas de ensino. Isso acaba por mascarar a postura e, de certo modo, a ideologia defendida pela escola, algo que não fica claro, nesse caso, durante o ano letivo - por meio de avaliações, por exemplo - ou frente a uma ação coletiva de parte dos membros da comunidade escolar, como nas Ocupações pelas estudantes, em 2016 ou nas greves dos professores.

Ou seja, um PPP, ainda que não documentado, reflete-se nas avaliações propostas aos alunos - se estas consistem apenas em provas e testes ou se estendem-se para investigações e trabalhos -, nas atividades extracurriculares e/ou abertas à comunidade - se existem ou não - e também na prática dos professores.

Sobre esse último assunto, especificamente sobre os professores de Matemática, o projeto político pedagógico influencia em qual matemática será ensinada: uma problematizadora, que favoreça sentidos para os estudantes, ou uma tecnicista, que privilegia a memorização de fórmulas e um pensamento crítico. Isso é, o PPP de uma escola pode determinar se uma determinada abordagem da Matemática é compatível com o colégio ou não.

Por exemplo, os processos de investigação matemática, por quais Ilse Skovsmose se debruça em "Condições para Investigação", seriam bem-vistos em uma escola com um caráter construtivista, pois eles privilegiam não uma bateria de exercícios em um primeiro momento de aprendizagem,

mas, sim, a compreensão do conceito e seu desenvolvimento nos objetos de investigação. Por outro lado, uma metodologia pode ser rejeitada ou mal vista em escolas com estruturas tradicionais e conservadoras, as quais certamente entendem que o aluno aprende pela repetição de algoritmos em exercícios.

Além disso, em outros âmbitos, o PPP influencia os professores em sua formação, visto que esta é contínua e transforma-se durante a sua prática de ensino, como defendido por Paulo Freire: "Quem forma se forma e reforma ao formar". Assim, o PPP da escola e as práticas dos professores estão intimamente ligadas, caso a escola lide com estações oriundas das universidades, essa ligação provoca um impacto direto na formação de futuros professores, já que o momento do estágio curricular pode ser o primeiro contato do licenciando com a sala de aula.

Portanto, a elaboração de um PPP é de uma importância para a instituição de ensino e impõe, minimamente, tomar os seus membros, mas visando se estender para a comunidade externa. Nesse sentido, o projeto político pedagógico da escola evidencia uma postura frente ao ensino de Matemática, relacionando o tipo de professor desejado e as metodologias a serem adotadas. Ou seja, qual das muitas matemáticas será ensinada ali.

Questão 1) 1. No dia de hoje, a rêsou caminhou $\frac{1}{2}$ Km, ou seja,

$0,5$ Km, que é o resultado da divisão $\frac{1}{2}$. Ontem, a rêsou caminhou $\frac{1}{4}$ Km, ou seja, $0,25$ Km, que é o resultado da divisão $\frac{1}{4}$ (1:4). Então,

no dois dias, a rêsou caminhou $0,5 + 0,25 = 0,75$ Km. Na forma de fração, temos: $0,75 \text{ Km} = \frac{75}{100} \text{ Km} = \frac{3}{4} \text{ Km}$.

2. No primeiro jogo, o jogador, a cada duas tentativas, acerta uma, ou seja, uma em duas, portanto, seu desempenho é $\frac{1}{2}$. No segundo jogo, ele acerta,

a cada quatro tentativas, apenas uma, ou seja, uma em quatro, portanto, seu desempenho é $\frac{1}{4}$.

3. (Continuação da questão 1) Como misturamos quantidades iguais de A e B, vamos chamar essa quantidade de 1. Assim, nosso total é 2. Porém, $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ é de açúcar ($\frac{1}{2}$ do cereal A e $\frac{1}{4}$ do cereal B), ou seja, $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2+1}{4} = \frac{3}{4}$ é de açúcar. No entanto, o total é, agora, 2, e a fração correspondente à quantidade de açúcar na mistura é $\frac{\frac{3}{4}}{2} = \frac{3}{8}$.

Análise e comentário: As três situações exigem diferentes níveis acerca das frações e dos números racionais. Embora todas compartilhem as mesmas frações ($\frac{1}{2}$ e $\frac{1}{4}$), elas possuem significados distintos em cada situação.

Na primeira situação, as frações têm significados de divisão e de comprimento, isto que cada caminhada gerou uma quilometragem percorrida, que era uma subdivisão do quilômetro. Exatamente, devido a esse significado, que o aluno deveria somar as duas frações para obter o total e também era permitido, por isso, que o estudante fizesse a divisão e somasse os números decimais correspondentes, ficando, provavelmente, mais explícito para ele que o significado das frações na situação é o de divisão. Outra situação possível, associada ao significado de comprimento, consiste em transformar cada fração de quilômetro em metros e depois somá-las. A dificuldade aqui pode consistir na ^{concepção} compreensão de que as frações não referem a um mesmo referencial, que é o quilômetro - algo diferente do que ocorre na terceira situação.

No segundo problema, as frações têm um significado de razão e, de certa forma, de probabilidade - algo que pode ser explorado pelo professor. Há duas principais dificuldades nessa situação. A primeira reside na compreensão de que o número de tentativas em cada jogo não é relevante para o desempenho, sendo relevante apenas as frações correspondentes aos seis acertos, isto é, as razões de acerto. Já a segunda consiste no raciocínio de que as frações de cada jogo não devem ser somadas - diferente da primeira e da terceira situação - , pois não se sabe o total de acertos e tentativas dos dois jogos.

Por fim, na terceira situação, o significado das frações está na relação entre todos, que é a razão mais explorada em aulas de matemática, em-

boa a situação não seja muito fácil por causa disso. Uma dificuldade envolvida na resolução da questão está ^{na} ~~na~~ ^{na} ~~na~~ necessidade de estabelecer um único referencial para as quantidades dos cereais A e B, o que, se não fosse feito antes de realizar a soma das frações, levaria o aluno a entender, equivocadamente, que o total antes e depois da mistura é o mesmo. Outra dificuldade surge após as frações serem somadas, pois ainda cabe ao estudante compreender que essa soma ($\frac{3}{4}$) tem como referencial o total da mistura (2), sendo necessário, para que ele resolva corretamente, dividir uma fração por um número inteiro. Isto é, o aluno deve perceber que, embora $\frac{3}{4}$ seja uma fração, ela ainda não é a resposta, pois o referencial de todos é 2 e não 1.

Portanto, uma abordagem que envolva essas diferentes ações sobre os números racionais é de suma importância, pois a escola continua se restringindo apenas à abordagem da relação parte/todo, sendo o assunto de frações muito mais amplo que isso, como mostraram essas três situações. Ademais, a exploração de diferentes significados ajuda os estudantes a compreenderem mais as frações, que já ^{sem dúvida} ~~tem~~ ^{representa} uma dificuldade natural, a qual consiste em compreender que, por exemplo, $\frac{2}{3}$ é um único número e não dois números. Outro aspecto interessante a ser trabalhado em frações, dentro da relação parte/todo, é a diferença do caso contínuo para o caso discreto.

(Questão 3) A atividade para o 6º ano consistiria em pesquisar em artigos, jornais ou revistas, dados sobre o destino do plástico após a utilização que envolvam diferentes unidades de medida, em especial de massa e de volume, e seus múltiplos e submúltiplos (tonelada, quilograma, metro cúbico, decímetro cúbico/litro). Esses dados serão utilizados em uma discussão em sala de aula, com duração de dois tempos (cinquenta minutos cada) com o objetivo de comparar as ordens de grandeza dos dados com objetos mais íntimos dos estudantes, como o volume de uma garrafa d'água, massa de uma pessoa, tamanho da população do bairro ou da cidade da escola, dentre outros. Essa informação seria trazida e levantada pelo professor para gerar discussões sobre o impacto do plástico ao meio ambiente.

Nestas comparações, também seria abordado o uso de frações como razão entre duas grandezas de naturezas iguais ou distintas. Por exemplo, seria questionado aos estudantes, já com as informações fornecidas pelo professor obtidas por eles na pesquisa, quantas pessoas de massa 70 kg seriam necessárias para obter a massa de plástico descartada (massa natureza - massa) e quantos quilogramas de plástico descartado há por pessoa no mesmo (naturezas distintas - pessoas e massa).

Ainda na roda de conversa, os dados seriam utilizados para analisar se as pesquisas são compatíveis ou não. Por exemplo, seria questionado quanto a menor encontraram tal valor para a média de plástico descartado por ano, que fração do representa da turma e se a pesquisa foi ou não confiável.

Dessa forma, os conteúdos serão trabalhados durante a atividade não os conteúdos de unidades de medida para as grandezas e as frações. Além disso, há na atividade um incentivo ao espírito investigativo e inferencial dos educandos, em especial no último momento sobre a comparabilidade das pesquisas entre os grupos.

SEM EFEITO

No 1º ano do Ensino Médio, a atividade também envolverá uma pesquisa em artigos, jornais e revistas, a fim de coletar dados sobre a produção de plástico em um período de tempo para cada grupo (anual, bimestral ou da década). Como ~~o~~ ^{os} dados a serem coletados não são muito restritos, a atividade tem previsão para durar apenas um tempo de cinquenta minutos, podendo se estender a dois caso haja necessidade e tempo disponível.

Com os dados coletados, os grupos, juntamente com o professor, tentarão montar gráficos de funções polinomiais dos primeiros graus ou de funções cujas retas sejam funções afins com o objetivo de descrever o fenômeno da produção de plástico. Nessa construção, o professor os indagará sobre o fato de a taxa de variação naquele período de tempo ser constante, ou não, se é possível observar em períodos com taxas de variação constante, sobre crescimento ou decréscimo dos gráficos e a previsão para os anos seguintes.

deve modo, os conteúdos a serem trabalhados na atividade não se referem
ter ao assunto de funções polinomiais de primeiro grau, porém, sem o foco exat-
simo que às vezes é dado a esse tópico em fórmulas. Isto é, tanto assim
quanto a atividade para o 6º ano possui o espírito investigativo e abre
espaço para discussões sobre a Matemática e sobre o meio ambiente, indo
centra a idéia de que Matemática é um saber que é produzido exclusivamente
de pelo professor ou por alguém; afinal, a Matemática, assim como as
outras ciências, é fruto da construção social e não algo fixo, imutá-
vel a ser transmitido.