

PRÁTICA PROFISSIONAL PARA A PROMOÇÃO DO CÁLCULO MENTAL NA SALA DE AULA: UMA EXPERIÊNCIA NO 6.º ANO.

Renata Carvalho¹ – João Pedro da Ponte²

renatacarvalho@campus.ul.pt – jpponte@ie.ulisboa.pt

Escola Básica e Secundária Joaquim Inácio da Cruz Sobral, Portugal¹

Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Portugal^{1,2}

Núcleo temático: Enseñanza y aprendizaje de la Matemática en las diferentes modalidades y niveles educativos.

Modalidade: CB

Nível educativo: Primário (6- 11 anos)

Palavras-chave: Cálculo mental, números racionais, estratégias; prática profissional

Resumo

Esta comunicação visa analisar a prática de uma professora de Matemática que pretende desenvolver estratégias de cálculo mental nos alunos, numa abordagem que valoriza os momentos de discussão coletiva na sala de aula. O quadro de análise caracteriza diversas ações nos momentos de discussão: convidar, desafiar, apoiar/guiar e informar/ sugerir. A metodologia é qualitativa com uma investigação baseada em design (IBD), sendo participantes uma professora, 20 alunos do 6.º ano e a investigadora. Os dados foram recolhidos através de gravações áudio e vídeo de aulas de cálculo mental. Os resultados mostram que uma prática de ensino de cálculo mental pode ter subjacente momentos de discussão coletiva com ações diversas, com destaque para as que envolvem guiar os alunos, com o questionamento a assumir um papel fundamental. Esta comunicação é um complemento ao minicurso a realizar pela primeira autora.

Introdução

O desenvolvimento do cálculo mental é um objetivo curricular importante há mais de 70 anos, mas está longe de ter um lugar significativo na prática profissional. Diversos documentos e estudos realçam a importância de desenvolver o cálculo mental dos alunos e indicam estratégias que podem ser usadas, tanto no cálculo mental com números naturais (e.g., Heirdsfield, 2011; NCTM, 2007; Thompson, 1999a) como com números racionais (e.g., Caney & Watson, 2003; Carvalho, 2016). Esta comunicação decorre de uma experiência de ensino realizada no 6.º ano (alunos de 10-11 anos) centrada em tarefas de cálculo mental com números racionais positivos envolvendo as quatro operações e a

discussão de estratégias. O nosso objetivo é analisar a prática de uma professora de Matemática que pretende desenvolver estratégias de cálculo mental nos alunos, numa abordagem que valoriza os momentos de discussão coletiva na sala de aula.

Prática profissional do professor de Matemática

A prática profissional do professor é a atividade que este conduz, tendo em conta o seu contexto de trabalho e os seus significados e objetivos (Ponte & Chapman, 2006). O conceito de prática como atividade enquadra-se numa abordagem sociocultural (Even & Schwartz, 2002), sendo a sua construção resultante da interação entre o professor e alunos, colegas, formadores e outros atores sociais. Mas a prática profissional pode também ser abordada numa perspetiva cognitiva (Schoenfeld, 2000) uma vez que se relaciona com a forma como o professor toma decisões, de acordo com as prioridades que estabelece, os planos de ação que formula e a forma como posteriormente os concretiza.

Na perspetiva de Ponte, Branco, Quaresma, Velez e Mata-Pereira (2012) as tarefas e o tipo de comunicação que se estabelece na sala de aula são elementos estruturantes da prática profissional. Esta comunicação centra-se no modo como o professor gere a comunicação, nomeadamente as discussões coletivas. Na perspetiva de Ponte et al. (2012), a comunicação na sala de aula pode ser unívoca, se existe uma voz que prevalece sobre todas as outras ou dialógica, se as vozes dos diferentes interlocutores interagem com relativa igualdade. Numa comunicação dialógica, o professor assume um papel fundamental na regulação do trabalho na sala de aula, encorajando os alunos a assumirem um papel ativo na aprendizagem e a fazê-los perceber que é importante questionar o pensamento dos colegas de modo a clarificarem ideias matemáticas (Matos & Serrazina, 1996). Precisa ainda de ouvir os seus alunos e pedir-lhes que clarifiquem e justifiquem as suas ideias matemáticas, podendo recorrer a três modos de comunicação: exposição, questionamento e discussão. A exposição de uma ideia, história ou experiência envolve essencialmente um interveniente (aluno ou professor). No questionamento, o professor coloca questões com um certo objetivo e a discussão permite uma multiplicidade de interações, quer dos alunos entre si, quer entre os alunos e o professor. O questionamento do professor é uma forma de incentivar e esclarecer o aluno ao longo da sua atividade matemática, podendo envolver perguntas de focalização, confirmação e inquirição (Matos & Serrazina, 1996). As perguntas de

focalização ajudam o aluno a seguir um determinado raciocínio, as de confirmação servem para verificar os conhecimentos dos alunos e as de inquirição visam o esclarecimento do professor, como por exemplo, o modo como os alunos estão a pensar, como resolveram um certo problema, ou qual a sua opinião sobre um dado resultado ou estratégia. A par do questionamento, Franke, Kazemi e Battey (2007) realçam como importante o redizer (*revoicing*), cuja principal função é apoiar o desenvolvimento da linguagem dos alunos.

Focando a análise da prática profissional do professor nas discussões coletivas, Ponte, Mata-Pereira e Quaresma (2013) apresentam um modelo (Anexo 1- figura 1) onde identificam quatro tipos de ações fundamentais do professor: convidar, desafiar, apoiar/guiar e informar/sugerir. Na sua perspetiva convidar tem em vista envolver os alunos num dado segmento da discussão, guiar/apoiar ocorre quando o professor aponta de modo explícito ou implícito o caminho a seguir na resolução de uma questão, informar/sugerir ocorre quando o professor introduz uma nova ideia, representação ou procedimento e desafiar tem lugar quando o professor coloca questões aos alunos procurando que façam novos raciocínios.

Estratégias de cálculo mental com números racionais

Calcular mentalmente requer compreensão acerca da grandeza e valor dos números, do efeito das operações sobre os números e a aquisição prévia de um conjunto de factos numéricos que permitam calcular rapidamente e com precisão (Heirdsfield, 2011). Estes factos numéricos envolvem, por exemplo, conhecimentos sobre somas, diferenças, produtos e quocientes que os alunos vão retendo na memória ao longo da sua experiência escolar. O uso de regras memorizadas envolve, por exemplo, a aplicação de procedimentos referentes à multiplicação/divisão por potências de 10 (desloca-se a vírgula uma posição para a direita na multiplicação por 10 ou uma posição para a esquerda na divisão por 10) ou às operações com números racionais como a regra “inverte e multiplica” na divisão de frações, ou a adição de numeradores quando os denominadores são iguais na adição de frações. Estratégias baseadas em relações numéricas refletem o pensamento relacional dos alunos (Empson, Levi & Carpenter, 2010) ao contemplarem a mudança de representação (Caney & Watson, 2003), entre números racionais (e.g., fração \rightarrow decimal ou fração \rightarrow percentagem) ou de um racional para um número natural (decimal \rightarrow número natural referente a $\frac{10}{100}$); a relação parte-todo; a relação parte-parte; a relação entre operações inversas, entre outras. O pensamento relacional, que se

refere à capacidade para usar propriedades fundamentais das operações e a noção de igualdade, para analisar e resolver problemas tendo em conta o seu contexto (Empson *et al.*, 2010), é um aspeto importante do cálculo mental.

Metodologia de investigação

Este estudo é qualitativo (Denzin & Lincoln, 2005) com uma metodologia de *investigação baseada em design*² (Cobb, Confrey, diSessa, Lehere & Schauble, 2003). Participam uma professora, uma turma do 6.º ano com 20 alunos que já trabalhou os números racionais em várias representações (decimal, fração, percentagem) e a primeira autora no papel de investigadora (realizando observação participante). O estudo desenvolveu-se em três fases (Anexo 1- figura 2): preparação, experimentação e análise. A fase de preparação envolveu uma primeira revisão de literatura e um estudo preliminar, com alunos do 5.º ano da investigadora. Este estudo preliminar pretendia ajudar a perceber as estratégias dos alunos no cálculo mental com números racionais e algumas das dinâmicas inerentes à realização de uma experiência de ensino centrada em tarefas de cálculo mental e na discussão coletiva dessas tarefas. A fase de experimentação iniciou-se com a construção de uma experiência de ensino, partindo da conjectura de que uma experiência de ensino alargada no tempo (11 aulas ao longo de um período de 4 meses), baseada em tarefas de cálculo mental em contextos matemáticos (expressões) e não matemáticos (situações contextualizadas) com números racionais envolvendo as quatro operações e centrada na discussão das estratégias dos alunos no 6.º ano, contribui para o desenvolvimento do repertório de estratégias de cálculo mental dos alunos e para a melhoria gradual do seu desempenho em tarefas de cálculo mental. Nesta fase implementaram-se dois ciclos de experimentação, um em 2012 (ciclo I a que se refere esta comunicação) e outro em 2013 (ciclo II). Os dados foram recolhidos recorrendo à observação direta, gravação em áudio das reuniões de trabalho com a professora e gravação em áudio e vídeo das aulas em que se realizaram tarefas de cálculo mental. A experiência de ensino foi elaborada pela investigadora e discutida e reajustada com a professora da turma. A discussão das tarefas foi conduzida pelas professoras, intervindo a investigadora pontualmente para esclarecer aspetos relacionados com a comunicação de estratégias dos alunos. Na fase de análise, foram visionados os episódios de aula vídeo-gravados e transcritos os diálogos de sala de aula com o intuito de analisar as ações da professora na gestão das discussões de cálculo mental. Para a análise das ações da professora, seguimos o modelo sugerido por Ponte *et al.* (2013) (Anexo 1- figura 1).

A experiência de ensino

A experiência de ensino é composta por 10 tarefas de cálculo mental das quais se apresentam alguns exemplos no quadro 1 do Anexo 1. Estas tarefas incluem expressões e situações

² Em inglês esta investigação é designada por vários termos. Em português tem sido principalmente usada a designação *design research* mas esta é causadora de confusão com *research design*, um elemento fundamental em toda a investigação empírica. Por isso, Ponte, Carvalho, Mata-Pereira & Quaresma (2016) propõem a designação “Investigação Baseada em Design” (IBD).

contextualizadas que foram projetadas semanalmente na sala de aula com recurso a um *PowerPoint* temporizado. Cada tarefa é constituída por duas partes, cada uma das quais com 5 expressões ou 4 situações contextualizadas. Os alunos têm 15 segundos para resolver cada expressão e 20 segundos para resolver cada situação contextualizada individualmente e anotar o resultado numa folha de registo. Durante a primeira parte da tarefa promove-se um primeiro momento de discussão de estratégias dos alunos com o intuito de influenciar positivamente a realização da segunda parte. No final da segunda parte, promove-se novo momento de discussão. A duração das discussões na sala de aula varia entre 30 e 90 minutos.

Nas tarefas, os números racionais surgem em diferentes representações (decimal, fração e percentagem), estando a representação usada em cada tarefa de acordo com o tópico que a professora estava a trabalhar no momento. Quando se estudam volumes usa-se sobretudo a representação decimal, no estudo das relações e regularidades a representação em fração e em Estatística usam-se essas duas representações e a percentagem. Esta opção permite desenvolver o cálculo mental de forma integrada, estabelecendo relações entre diferentes tópicos matemáticos. Para além de ampliar estratégias de cálculo mental dos alunos, as tarefas permitem também rever e consolidar aprendizagens envolvendo números racionais de referência. O professor promove discussões de estratégias de cálculo mental, criando um ambiente onde os alunos se sintam confortáveis a partilhar estratégias, ouvindo atentamente as estratégias dos alunos e reforçando-as positivamente, contribuindo para a melhoria do conhecimento dos alunos acerca dos números e das operações e da sua capacidade de implementar estratégias eficazes. O questionamento é um aspeto central na dinâmica das discussões, quer no sentido professor-aluno, quer entre alunos. Por exemplo, questões do tipo “Como pensaste? Como chegaste ao teu resultado? O que pensam da estratégia do colega? Em que aspeto é que a tua estratégia é diferente da do teu colega?”, incentivam o aluno a explicar e a clarificar como pensou e a ser crítico face às explicações dos outros alunos, gerando-se um ambiente de partilha onde se vai construindo um reportório de estratégias e se validam as estratégias dos alunos, através da interação entre pares. Os momentos de discussão coletiva foram cuidadosamente preparados, procurando-se antecipar possíveis estratégias dos alunos.

Ações da professora durante a discussão de estratégias dos alunos

Nas discussões coletivas, a professora tem por objetivo promover o desenvolvimento de estratégias, construindo, clarificando e validando estratégias de cálculo mental dos alunos. Analisamos de seguida dois episódios de aula, centrando-nos nas ações da professora no que se refere à forma como conduz os momentos de discussão de estratégias de cálculo mental com números racionais dos alunos.

Episódio 1. No cálculo de “25% de ___ = 20”, André mostra alguma dificuldade em perceber a relação parte-parte e a relação parte-todo. A professora, através de questões de confirmação e focalização e do recurso a um contexto familiar (as pizzas), tenta apoiar o aluno na construção de uma estratégia e na compreensão da razão porque o resultado não pode ser 5 (ver Anexo 2). Através de uma questão de confirmação, “25% de um número é mais ou menos que esse número?”, a professora guia André a interpretar a relação parte-todo, e procura apoiá-lo na construção de uma estratégia e na validação do seu próprio resultado. Questiona-o acerca de uma fração equivalente a 25%, procurando que a mudança de representação possa levar o aluno a compreender a situação que estava a ser discutida, mas sem sucesso. A investigadora intervém no diálogo e procura guiar André a usar adições sucessivas das partes até chegar ao todo, o que também não resulta. Assim, a professora volta a questionar André sugerindo uma situação que pode ser modelada pela expressão apresentada. Assim, questiona e rediz aspetos importantes para a compreensão da situação: “Em 4. Custava 20€ cada fatia. Quanto é que custava a piza toda? Um quarto custava 20, quanto é que custava a piza toda?” Esta situação parece fazer sentido para André que vai correspondendo à medida que a professora o vai questionando. Esta situação realça a importância dos contextos na compreensão das operações com números racionais e a necessidade de intercalar tarefas e momentos de cálculo mental em contexto matemáticos e não matemáticos familiares para os alunos.

Episódio 2. Na discussão do cálculo de “ $?\times\frac{5}{6}=\frac{1}{6}$ ”, a explicação de João mostra que ainda não compreende completamente a relação entre divisão e multiplicação: “É 5. $\frac{5}{6}\div\frac{1}{6}$. . . Então, cortam-se os dois 6 e põe-se o 5 no numerador e o 1 no denominador”. O aluno não apresenta dificuldades no cálculo de $\frac{5}{6}\div\frac{1}{6}$, mas sim na relação entre dividendo, divisor e quociente de uma divisão e entre fatores e produto da multiplicação. A professora inicia então um diálogo dirigindo questões de focalização à turma e a João, intercalando questionamento com

afirmações que considera importantes para a compreensão da situação por parte dos alunos. Incentiva e sugere aos alunos o recurso a exemplos semelhantes mas com números naturais, para assim poderem compreender as relações entre os fatores e o produto numa multiplicação (ver Anexo 2). Era seu objetivo discutir com os alunos estratégias envolvendo a relação entre operações inversas e o modo como devem selecionar dividendo e divisor em função do fator em falta na multiplicação.

A professora começa por desafiar a turma a ser crítica perante a estratégia de João, não referindo se esta está correta ou incorreta e Pedro reage revelando sentido crítico na avaliação da razoabilidade do resultado. A professora recorre então a uma questão de focalização, “Se eu quero um fator da multiplicação o que é que eu faço?”, com o objetivo de focar os alunos na relação entre a operação multiplicação e divisão e sugere o recurso a um exemplo envolvendo números naturais, para assim apoiar o raciocínio dos alunos. Em interação com João vai tentando focar a atenção do aluno no exemplo sugerido, questionando-o. Este questionamento pretende guiar João no modo como calcularia o fator 2 se o eliminasse da expressão 2×3 , “Se eu quiser o 2 ... que ele desapareça, que operação é que eu faço? Que conta é que eu faço? Multiplico o 6 pelo 3?”, para mais tarde retomar a estratégia do aluno e voltar a discuti-la com a turma. A professora termina informando os alunos acerca do modo como deveriam ter efetuado a operação. No final, João parece perceber que devia efetivamente ter dividido $\frac{1}{6}$ por $\frac{5}{6}$ e não o contrário.

Conclusão

O desenvolvimento de estratégias de cálculo mental dos alunos depende em grande parte da forma como o professor promove a comunicação na sala de aula (Franke et al., 2007; Ponte et al., 2012), um aspeto considerado por Ponte et al. (2012) como estruturante da prática profissional dos professores. Neste estudo, a professora assume como objetivo fundamental da sua atividade (o seu motivo) contribuir para que os alunos desenvolvam um repertório diversificado de estratégias de cálculo mental e para o atingir, estabelece como modo de trabalho a realização de discussões coletivas centradas no questionamento, onde os alunos apresentam o que pensam e como pensam, argumentando e justificando os seus raciocínios. Desenvolve um conjunto de ações centradas no desafiar, convidar, apoiar/guiar e informar/sugerir (Ponte et al., 2013) privilegiando questões de focalização e confirmação e

recorrendo ao redizer, quando o considera essencial à compreensão dos alunos. Usa questões de confirmação para ajudar os alunos a clarificar o discurso e perceber que compreensão têm da situação e questões de focalização para focar os alunos nos conhecimentos matemáticos que possuem e que são importantes para a compreensão e realização do cálculo. Desafia os alunos a interpretar e explicar estratégias, apoiando-os e convida-os a envolverem-se na discussão, a relacionar aprendizagens e a construir estratégias guiando e sugerindo caminhos, sempre considera necessário. Este estudo realça a importância das discussões coletivas no desenvolvimento de estratégias de cálculo mental dos alunos, evidenciando uma variedade de ações que o professor realiza tendo em vista diversos objetivos—envolver os alunos em atividade matemática, desafiá-los a desenvolverem o seu conhecimento matemático, levá-los a refletir sobre a validade das suas respostas e das respostas dos colegas, desenvolver um relatório de estratégias de cálculo mental.

Referências bibliográficas

- Caney, A., & Watson, J. M. (2003). Mental computation strategies for part-whole numbers. *AARE 2003 Conference papers, International Education Research*. (retirado de <http://www.aare.edu.au/03pap/can03399.pdf> em 15/05/2010).
- Carvalho, R. (2016). *Cálculo mental com números racionais: Um estudo com alunos do 6.º ano de escolaridade* (Tese de doutoramento, Universidade de Lisboa). Lisboa, Portugal. (disponível em <http://repositorio.ul.pt/>).
- Cobb, P., Confrey, J., diSessa, A., Leher, R., & Schauble, L. (2003). Design experiments in education research. *Educational Researcher*, 32(1), 9–13.
- Denzin, N., & Lincoln, Y. (2005). Introduction: The discipline and practice of qualitative research. In N. Denzin & Y. Lincoln (Eds.), *The Sage handbook of qualitative research*. Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Empson, S., Levi, L., & Carpenter, T. (2010). The algebraic nature of fraction: Developing relational thinking in elementary school. In J. Cai & E. Knuth (Eds.), *Early algebraization: A global dialogue from multiple perspectives* (pp. 409-428). Heidelberg: Springer.
- Even, R., & Schwartz, B. B. (2002). Implications of competing interpretations of practice and research and theory in mathematics education. In *Proceedings of PME Conference* (Vol. 2, pp. 337-344).
- Franke, M. L., Kazemi, E., & Battey, D. (2007). Understanding teaching and classroom practice in mathematics. In F. Lester (Ed.), *Second handbook of mathematics teaching and learning* (pp. 225-256). Greenwich, CT: Information Age.
- Heirdsfield, A. (2011). Teaching mental computation strategies in early mathematics. *Young Children*, 66(2), 96-102.

- Matos, J., & Serrazina, L. (1996). *Didáctica da Matemática*. Lisboa: Universidade Aberta.
- NCTM (2007). *Princípios e normas para a Matemática escolar*. Lisboa: APM.
- Ponte, J. P., Branco, N., Quaresma, M., Velez, I., & Mata-Pereira, J. (2012). Perspetivas teóricas no estudo das práticas profissionais dos professores de matemática. In A. P. Canavarro, L. Santos, A. M. Boavida, H. Oliveira, L. Menezes & S. Carreira (Eds.), *Práticas de ensino da Matemática: Atas do Encontro de Investigação em Educação Matemática* (pp. 267-279). Lisboa: SPIEM.
- Ponte, J. P., & Chapman, O. (2006). Mathematics teachers' knowledge and practices. In A. Gutierrez & P. Boero (Eds.), *Handbook of research on the psychology of mathematics education: Past, present and future* (pp. 461-494). Rotterdam: Sense.
- Ponte, J. P., Mata-Pereira, J., & Quaresma, M. (2013). Ações do professor na condução de discussões matemáticas. *Quadrante*, 22(2), 55-81.
- Schoenfeld, A. (2000). Models of the teaching process. *Journal of Mathematical Behavior*, 18(3), 243-261.
- Thompson, I. (1999a). Mental calculation strategies for addition and subtraction, Part 1. *Mathematics in School*, 28(5), pp.2-5.

Anexo 1

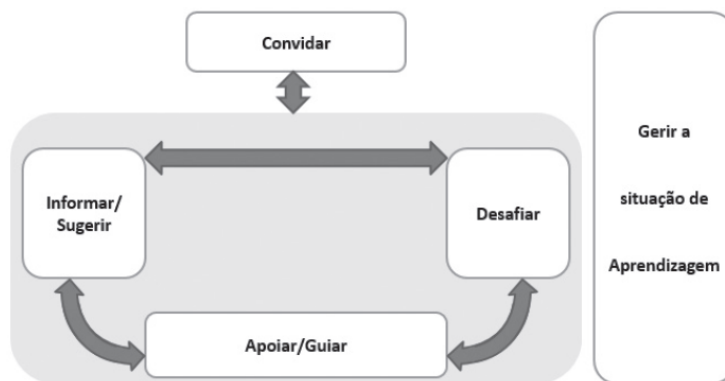


Figura 1. Modelo das ações do professor na condução de discussões matemáticas.



Figura 2. Fases de desenvolvimento do estudo.

Quadro 1. Exemplo de questões das tarefas de cálculo mental

Pensa rápido! Qual o valor exato?	
Tarefa 2	$? \times \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$
Tarefa 4	$0,18 - 0,03$
Tarefa 7	$25\% \text{ de } ? = 20$
Tarefa 10	A avó da Sofia vai-lhe fazer uma saia. De uma peça de tecido com $8,16 \text{ m}$ retirou $\frac{1}{8}$. Que porção de tecido usou?

Anexo 2

Episódio 1.

André: É 5.

Professora: É 5? 25% de 5 é 20? (...) 25% de um número é mais ou menos que esse número? O que é que eu quero dizer... Quanto é que é 100% de... Quanto é que seria 100% de 20?

André: 20.

Professora: É o 20, então 25% é mais que 100%?

André: Não.

Professora: Então eu acho 25% de um número e dá-me 20 e esse número é mais pequeno? Isto está aqui há mais do que tempo a ser discutido. (...) Que número é que tem de estar ali para o 25%. Corresponde a quanto em fração o 25%?

André: 1/4.

Professora: A 1/4, até sabes isso. Que número é que há-de estar ali para dar 20? (espera pela resposta de André) 20 é 1/4 desse número. Que número é que lá deveria estar?

Investigadora: André, 20 é 1/4, quanto é que é 2/4?

André: 50.

Investigadora: Olha, como é que tu passas do 20 para o 50?

Professora: Olha tens uma piza. Tens uma piza dividida em quartos, pronto. Em quantos quartos a piza está dividida?

André: Em 4.

Professora: Em 4. Custava 20€ cada fatia. Quanto é que custava a piza toda? Um quarto custava 20, quanto é que custava a piza toda?

André: 80.

Professora: 80. Quanto é que é o número que 25% desse número é 20?

Duarte: A stora já disse a resposta.

Episódio 2.

Professora: Agora vou fazer uma pergunta à turma, só. $\frac{5}{6}$ que ele resolveu dividir por $\frac{1}{6}$ para saber o outro fator. Ele tem um fator, dividiu pelo produto para saber o outro fator. Eu só pergunto se o raciocínio dele está correto e se a conta que ele fez está correta.

Pedro: A conta está correta, mas o raciocínio eu penso que... Que essa teoria não dá certa pois é impossível ser 5, porque se fosse 5 dava um número maior.

Alunos: Pois é, é impossível.

(...)

Professora: Se eu quero um fator da multiplicação o que é que eu faço? Pensem num exemplozinho pequenino. 2×3 !

João: 2×3 , seis.

Professora: Seis. Se eu quiser o 2 ... que ele desapareça, que operação é que eu faço? Que conta é que eu faço? Multiplico o 6 pelo 3?

João: Não.

Professora: ah, faço o quê?

João: Divide.

Professora: Divido o quê? O produto por um dos fatores? Ele em vez de ter feito aquela multiplicação... Estão a ouvir? Ele resolveu pegar no $\frac{5}{6}$ e dividir por $\frac{1}{6}$. Porquê? Eu até sei porque é que o João fez isso.

João: Eih!

Professora: Tu tinhas era de pegar em $\frac{1}{6}$ e dividir por $\frac{5}{6}$. Não é? Ma ele lá olhou para quele número e achou que era maior e dava-lhe jeito. Olhem que as frações não é por terem numerador e denominador maiores que elas são...valem mais. E aqui também isso não é problema, está bem? Ora afinal só para rematar. Qual é o resultado certo, afinal?

Alunos: $\frac{1}{5}$.

(...)

João: É ao contrário!