

**A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO
 NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL:
 UMA ANÁLISE DAS INTERAÇÕES DISCURSIVAS
 EM SALA DE AULA**

***THE CONSTRUCTION OF MATHEMATICAL
 KNOWLEDGE IN ELEMENTARY SCHOOL:
 AN ANALYSIS OF DISCURSIVE
 INTERACTIONS IN CLASSROOM***

Regina Maria Pavanello*

.....

Resumo

O objetivo do texto é discutir se as interações discursivas estabelecidas entre professora e alunos a respeito do tema Medidas de Tempo em sala de aula possibilitam a construção do conhecimento pelos alunos. A análise tem por base a transcrição de observação realizada em uma sala de aula de matemática de 3ª série do ensino fundamental, de uma escola da rede municipal de Maringá (PR).

Palavras-chave: comunicação, interações discursivas, conhecimento matemático, ensino fundamental.

Abstract

The purpose of the paper is to discuss whether the discursive interactions established between teacher and students regarding the subject Measure of Time in the classroom enable the construction of knowledge by students. The analysis is based on the transcription of observation conducted in a 3rd grade classroom math of elementary school, in the Municipality of Maringá (PR).

Keywords: communication, discursive interactions, mathematical knowledge, elementary school.

.....

Introdução

As pesquisas sobre o cotidiano escolar que começam a ser feitas, em diversos países, a partir da segunda metade do século passado, tiveram o mérito não só de contestar algumas visões idealistas da escola e da escolarização como também o de desvelar a complexidade das tramas que envolvem o fenômeno educativo. Puderam evidenciar que o trabalho pedagógico não comporta uma dimensão exclusivamente racional, como se o ato educativo estivesse assentado apenas em um raciocínio científico, uma vez que a ação pedagógica canaliza tal pluralidade de valores e de crenças, de ideais e situações, que é ilusório pretender controlá-la de antemão.

* Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Campinas. Professora Pesquisadora da Universidade Estadual de Maringá – UEM. E-mail: reginapavanello@hotmail.com

Em 1987, Stubbs denunciava a enorme ignorância sobre o que realmente acontece em sala de aula e afirmava que, sem observações pormenorizadas do que ocorre ali, nossas conclusões sobre educação não passariam de afirmações vagas, sem sustentação. Desta forma, investigações sobre o que ocorre na sala de aula envolvendo aluno, professor e conhecimento são essenciais para que se compreenda o papel que esses elementos desempenham no processo de ensino-aprendizagem, bem como se identifiquem e se compreendam as instâncias que contribuem ou perturbam o desenvolvimento desse processo.

A pesquisa que vimos conduzindo, parte da qual é apresentada neste trabalho, se inscreve naquelas preocupadas em contribuir para ampliar o conhecimento que se tem acumulado sobre a sala de aula real. Especificamente pretende-se investigar se, como e sob que condições a comunicação que tem lugar em sala de aula promove a aprendizagem dos alunos.

A comunicação em sala de aula

A prática pedagógica é, segundo Pedro (1992), interativa, discursiva e comunicativa, motivo pelo qual observar a comunicação em sala de aula é observar a própria essência da prática pedagógica e o funcionamento sociodiscursivo que a escola constitui. De fato, parece impossível imaginar uma situação educativa em que a linguagem não seja utilizada em diferentes atividades: ouvir, responder, ler, resumir, discutir, contar.

Como estamos, desde muito cedo, acostumados a utilizar a linguagem (estamos nos referindo aqui especificamente às manifestações orais e escritas da linguagem) no cotidiano, quase sempre compreendendo e sendo compreendidos pelos outros, ela nos parece de compreensão imediata, cristalina. Não é de estranhar, pois, que, em sua prática cotidiana, os professores mostrem, em geral, uma crença quase absoluta no poder da comunicação para a aprendizagem dos alunos. Crença esta que se traduz, no dia a dia da sala de aula, pela apresentação quase sempre oral do conhecimento escolar, às vezes apoiada em textos escritos sobre o assunto em estudo, e, dependendo da disciplina, em algum tipo de representação. Como seus alunos conseguem se expressar oralmente – e, até certo ponto, por escrito – os docentes imaginam que eles são também capazes de compreender com facilidade aquilo que lhes é apresentado dessa forma - e se espantam quando isso não acontece...

Pesquisas realizadas em diversos campos do conhecimento, principalmente nas três últimas décadas, demonstram que isto não é verdade, o que explica uma preocupação cada vez maior dos pesquisadores com a comunicação¹ que se estabelece na relação pedagógica. Em nossa vida e, principalmente, na vida escolar, dependemos de nossas capacidades de comunicação e de interpretação de mensagens enviadas por outros. Mas essas capacidades

¹ A comunicação não é tomada aqui apenas como um processo em que um emissor e um receptor trocam informações, processo esse que somente é possível quando existe um código comum (a língua na comunicação verbal) que permite ao emissor codificá-la e, ao receptor, decodificá-la (JAKOBSON, 1973; *apud* ALMIRO, 1997). A comunicação requer compartilhamento e negociação de significados e, portanto, situa-se no campo da argumentação.

não se referem apenas à interpretação de sons relacionados mediante as convenções de nossa língua materna, mas se relacionam a objetos, ações e idéias.

Em sala de aula, a compreensão dos alunos a respeito das informações que o professor ou do livro didático pretendem lhes comunicar depende não só do conhecimento que trazem para o ambiente escolar – seu repertório lingüístico e seu conhecimento sobre o mundo – como também do assunto que lhes é apresentado, de que modo isso é feito, bem como das oportunidades de negociação que o professor lhes dá em relação ao significado e à importância daquilo que devem aprender.

Na sala de aula de matemática uma dificuldade a mais se interpõe pelo fato de nesse campo do conhecimento muitas vezes se usarem na comunicação com objetos da língua materna com um sentido diferente - em geral mais restrito, mais particular - do que em outros ambientes (um quarto, em matemática, não significa um cômodo da casa), fato esse do qual nem sempre os professores têm consciência.

As interações discursivas

A comunicação verbal não é feita apenas mediante palavras isoladas, desligadas umas das outras e da situação em que são produzidas. Textos ou discursos podem ser entendidos como “manifestações naturais da linguagem humana”, configuradas numa língua natural qualquer, “dotadas de sentido e visando um dado objetivo comunicativo” (MATEUS *et al.*, 1983; *apud* ALMIRO, 1997, p.11).

Neste trabalho adotaremos para discurso o significado que lhe atribui Almiro (id. *ibid.*, p. 12) como “um conjunto sistemático e organizado, gerado e mantido através da linguagem e dos processos verbais, traduzindo os significados e valores de uma instituição”. A adoção de tal significado implica em conceber o que se fala e o que se faz associados à forma como isso repercute na construção das relações sociais, bem como no estabelecimento e reconhecimento dos papéis e dos comportamentos possíveis em determinado ambiente (em nosso caso, a escola).

Interações discursivas serão aqui consideradas como trocas discursivas no âmbito das relações sociais.

Comunicação na aprendizagem da matemática

Os currículos de vários países têm enfatizado a necessidade de se modificar a prática pedagógica nas aulas de matemática, por consideraram que a forma usual com que ela se apresenta – a explicação do professor seguida da resolução de uma série de exercícios repetitivos - é uma modalidade muito pobre de trabalho intelectual. As Normas para o Currículo e a Avaliação da Matemática Escolar, do National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), indicam que

Representar, falar, ouvir, escrever e ler são competências básicas de comunicação e devem ser encaradas como parte integral do currículo de Matemática. Questões exploratórias que

encorajam a criança a pensar e a explicar o seu pensamento, oralmente ou por escrito, ajudando-a a compreender mais claramente as idéias que quer exprimir (NCTM, 1991, p. 34).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais, por sua vez, ao discutir a relação professor-aluno e aluno-aluno, salientam que

A confrontação daquilo que cada criança pensa com o que pensam seus colegas, seu professor e demais pessoas com quem convive é uma forma de aprendizagem significativa, principalmente por pressupor a necessidade de formulação de argumentos (dizendo, escrevendo, expressando) e de comprová-los (convencendo, questionando) (BRASIL, 1997, p. 41).

O que esses documentos recomendam é uma prática educativa em que a comunicação seja utilizada como um instrumento mediante o qual professores e alunos orientem mutuamente sua atividade com o objetivo de partilharem seus significados matemáticos. Uma prática que permita a revelação de diferentes possibilidades de interpretação de enunciados ou tarefas entre sujeitos, o que pode tornar aceitáveis certas respostas que seriam avaliadas como erradas se prevalecesse sempre a interpretação do professor – mesmo quando incorreta.

No decurso das interações, o significado matemático não é imposto, mas passa a ser objeto de negociação, o que pode contribuir para tornar a matemática menos mágica e mais humana, mais próxima dos alunos.

Por outro lado, os educadores matemáticos têm enfatizado que uma prática realmente educativa em matemática não pode se limitar à memorização de definições, fórmulas e procedimentos algorítmicos, mas exige o estabelecimento de relações e das implicações entre eles.

Mas será que essas recomendações encontram eco trabalho educativo realizado com a matemática nas séries iniciais do ensino fundamental? As interações discursivas estabelecidas entre professor e aluno em sala de aula promovem a construção do conhecimento matemático pelos alunos das séries iniciais?

Um episódio de ensino em aula de matemática no ensino fundamental

O episódio² que analisaremos aqui, e que faz parte da pesquisa a que nos referimos na introdução deste trabalho, é o de uma aula de Matemática ministrada, em 2005, em uma 3ª série do ensino fundamental de escola municipal de Maringá (PR), cujo tema era Medidas de Tempo.

A professora responsável pela classe é formada em Pedagogia (com habilitação em Orientação Escolar), tem curso de especialização em Psicopedagogia e, atualmente, está terminando outra especialização, em Educação Especial. Tem quarenta e dois anos e nove

² A aula aqui comentada foi transcrita por Sandra Regina D'Antonio, mestranda do Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência e o Ensino de Matemática da UEM, partir de uma gravação em fita cassete e de registros de observação de sala de aula. A professora não permitiu a gravação em vídeo.

de prática docente. Trabalha em dois períodos na rede municipal de ensino, de manhã numa classe de quara série e, à tarde, numa de terceira. Esta última, a classe em que ocorre o episódio analisado, tem vinte e cinco alunos, dois dos quais, segundo a professora, apresentam sérios problemas de aprendizagem.

A aula tinha por roteiro um texto (Anexo 1), passado na lousa pela professora, que apresenta se não um erro do ponto de vista científico (considerar o segundo e não a hora como unidade fundamental), pelo menos uma forma de difícil compreensão pelos alunos nessa faixa de escolarização, além de uma incorreção (utilizar ano cível – usado no âmbito da justiça – com ano civil – o ano do calendário civil). A autoria do texto não ficou explicitada, por isso não se sabe se foi elaborado pela professora ou é proveniente de algum material didático (parece ser essa a origem mais provável). De qualquer forma, esses equívocos demonstram o conhecimento limitado da professora sobre o tema a ser tratado em sala de aula.

No diálogo inicial com os alunos, a professora procura (turnos 1 a 21), como costuma ser recomendado pelos especialistas em educação, estabelecer uma ponte entre o assunto a ser abordado na aula e os conhecimentos prévios dos alunos. Assim, começa por perguntar o que eles entendem por medida. No entanto, a pergunta, muito genérica, obtém dos alunos uma resposta diferente da esperada por ela, o que a leva a voltar-se especificamente para o tema, ligando medida de tempo a situações do cotidiano em que certa noção do tempo é necessária para prever a duração de uma tarefa. A seguir, com a intenção de levar os alunos a explicitarem que instrumento é utilizado para medir o tempo, a professora volta a lembrar a possibilidade de outros tipos de medida e questiona como essas medidas são feitas, com que instrumento (turnos 8 a 20), porém sem se preocupar em discutir as especificidades de cada grandeza, sua unidade de medida e o instrumento usado para efetua-las.

A partir do turno 21 a professora retorna ao tema da aula, perguntando à classe sobre o instrumento utilizado para medir o tempo. A aula prossegue (até o turno 77) com uma série de questões feitas pela professora sobre as unidades usadas na medição do tempo e as relações entre elas, questões que têm como pano de fundo a primeira parte do texto referido (Anexo 1).

Num certo momento (turno 41), para estabelecer a relação entre o decurso do tempo e o funcionamento do instrumento utilizado para registrá-lo, ela vai para o quadro negro e aí desenha um relógio com números e ponteiros indicados. Pouco depois (turnos 74 a 77), a professora lembra que, em alguns relógios, são usados números (*sic*) romanos para indicar as horas. E escreve no quadro alguns números representados por algarismos romanos, mas sem dar maiores explicações sobre essa outra forma de registrá-los.

A partir daí, nos turnos 78 a 88, as intervenções da professora são feitas com a finalidade de contrapor o relógio que conhecemos hoje a outros, utilizados em diferentes épocas para realizar a mesma tarefa. Suas intervenções vão sendo conduzidas para a introdução de outras medidas para o tempo (que estão na parte referida como “Outras medidas de tempo” no texto passado aos alunos): dia, mês e ano.

Nos turnos seguintes (88 a 180), a professora passa a abordar a essa segunda parte do texto. Sempre o tomando como referência, focaliza suas falas no número de dias que tem um ano e na existência, de quatro em quatro anos, de um ano bissexto, que tem um dia a mais que os outros três. Mas demonstra dificuldade em explicar aos alunos de onde surgiram as 6 horas a mais de que fala o texto: *“Um dia (a mais) na verdade ele não tem. Só .. ele não é trezentos e sessenta e cinco dias, tá ? O ano é trezen...”*

Mesmo recorrendo ao texto ela não consegue estabelecer relação entre essa informação e a que consta na parte seguinte do texto (na seção “Você já sabe!”), a de que a translação da Terra ao redor do sol demora 365 dias e 6 horas, o que explica exatamente a necessidade do acréscimo, a cada quatro anos, de um dia a mais no mês de fevereiro. No diálogo que se estabelece a seguir, a professora prossegue sua intervenção com o objetivo de abordar o número de dias do mês e do ano, os meses de um bimestre, um trimestre, um semestre (informações que constavam do texto), da semana (que não constava), sobre o fato de se estabelecer 30 dias para o mês e 360 dias para o ano comercial.

Finalmente, nos turnos seguintes até o final da aula, a atenção da professora volta-se para a última parte do texto, em que se procura relacionar o dia com o movimento de rotação da Terra e o ano, com o de translação. Porém, mesmo essas informações não são suficientes para que ela perceba de fato - e leve os alunos a perceber - essa relação. E a aula termina...

Uma análise das interações discursivas caracterizadas no episódio

Descrito o episódio e explicitada, de alguma forma, a lógica por trás das falas da professora, é possível partirmos para um exame mais atento sobre as interações discursivas aqui descritas visando estabelecer até que ponto elas favorecem a aprendizagem dos alunos. Por certo, a interpretação aqui realizada não é única, outros olhares são sempre possíveis. Não pretendemos esgotar todos os aspectos do episódio apresentado, mas assinalar apenas alguns deles, os que consideramos mais relevantes numa aproximação inicial.

Um primeiro aspecto a mencionar diz respeito ao papel de cada interlocutor nessas interações. Ao analisarmos a transcrição como um todo, percebemos nitidamente que a professora assume nelas o papel central, o de quem “sabe” e que, por isso, comanda a ação, enquanto aos alunos, que não sabem ou sabem pouco, não lhes resta senão escutar e responder quando isso lhes é solicitado. O discurso pedagógico é, aqui, um discurso regulador, aquele que “estabelece os princípios da relação entre os sujeitos e os assuntos definindo o seu estatuto”, um “discurso de ordem que controla o processo de transmissão/aquisição dos assuntos e posiciona os sujeitos nesse processo” (ALMIRO, 1997, p. 12).

Na sala de aula, as interações discursivas realizadas sob a forma de perguntas e respostas deveriam servir para tornar públicos, conhecidos, os significados que as partes envolvidas teriam sobre um objeto de conhecimento, para revelar os pensamentos dos inter-

locutores, explicando-os melhor e clarificando-os nessa interação (BISHOP E GOFFREE, 1986).

No episódio em análise, porém, o diálogo que se estabelece é aquele considerado por Stubbs (1987) como artificial, uma vez que as perguntas feitas aos alunos não têm efetivamente a intenção de compreender o que eles pensam sobre o assunto em discussão, qual a sua forma pessoal de lidar com o conhecimento matemático. As perguntas são nitidamente instrumentos utilizados pela professora para manter seu controle sobre a turma, para manter a atenção dos alunos presa à atividade programada para a aula, para avaliar se eles estão acompanhando suas explicações. Até porque muitas vezes ela nem elabora uma pergunta, apenas faz uma pausa no final de uma sentença (como acontece nos turnos 23, 25, 90, 92, por exemplo), num convite implícito para que os alunos a completem com uma palavra ou que terminem a palavra que ela começou a pronunciar, numa versão do fenômeno que a Didática da Matemática francesa designa por efeito Topázio³ (BROUSSEAU, 2000).

É dado pouco tempo para que os alunos respondam e as respostas indesejadas são desconsideradas (turnos 2 e 3; 79, 80 e 81, entre outros), de modo que não há reais possibilidades de as crianças exporem sua perspectiva sobre o assunto em pauta, sua compreensão sobre ele, bem como as relações que estão estabelecendo entre ele e outros conhecimentos.

Outro aspecto emergente da análise do episódio é que, embora no início da aula tenha havido uma tentativa da professora de fazer um pequeno levantamento do que os alunos já sabem sobre medidas para conectá-los ao assunto tratado naquela aula, toda a interação não se configura como a explicação da professora sobre o tema da aula, mas nada mais é do que uma leitura dialogada do texto apresentado aos alunos.

É o texto o motivo central, o fim último das interações entre professora e alunos e o seu sustentáculo, o que podemos detectar em vários momentos (por exemplo, nos turnos 25, 37, 88, 104). Com a exceção de algumas perguntas que se propõem a fazer essa conexão e das que tratam dos dias da semana (turnos 128 a 139), as respostas das demais podem ser encontradas diretamente nesse texto, como se verifica em muitas das atividades rotuladas de “compreensão do texto” inseridas em vários livros didáticos de diferentes disciplinas escolares.

No entanto, atividades que se limitam a localizar em um texto determinada palavra ou um trecho que respondem precisamente uma pergunta não são suficientes para que se atinja esse objetivo, embora possam ser uma etapa inicial necessária para sua compreensão. Uma leitura efetiva de um texto necessita que se estabeleçam relações não só entre seus diferentes segmentos, sua lógica interna, como também as interlocuções dele com outros textos, entre as informações que ele traz e informações que se encontram fora dele. Tanto é verdade que o diálogo que teve lugar nessa aula ficou na superfície do texto que a própria professora não conseguiu relacionar entre si informações que nele se encontravam em trechos diferentes: os movimentos de rotação e translação da terra e a duração do dia e do ano.

³ Esse efeito ocorre quando o professor, por considerar determinada de antemão a resposta que o aluno deve dar, tenta facilitar uma tarefa para os alunos procura formular questões muito fáceis, de modo que ele seja levado quase de imediato a respondê-las. Com isso, perde-se a noção de conjunto e, portanto, o seu sentido da tarefa.

O texto, aliás, desempenha um papel fundamental no episódio, podendo ser descrito como fonte das informações, de veracidade inquestionável, e arrimo ao qual a professora recorre sempre que seu conhecimento pessoal não lhe fornece a resposta apropriada para uma determinada situação, como fica bem ilustrado nos turnos 103 e 105:

[...] *Porque, ó, trezentos e sessenta e cinco dias tem o ano, só que o ano bissexto tem trezentos e sessenta e seis. Então é assim: de quatro em quatro anos... Um dia na verdade ele não tem. Só..., ele não é trezentos e sessenta iii... cinco dias, tá. O ano é trezen... aqui ó vamo vê aqui. Ó presta atenção.* (a professora faz agora a leitura do texto). *Como na contagem dos dias do ano a seis horas não são consideradas tá, trezentos e sessenta e cinco dias e seis horas a gente fala o ano na verdade. Só que não conta essas seis horas do ano, não contam. A gente não vai falar assim ó: o ano tem trezentos e sessenta e cinco dias e mais seis horas, não! O ano tem trezentos e sessenta e cinco dias. As seis horas que vai tê no ano vai desprezando, aí em quatro anos [...].*

Esta passagem permite constatar, mais uma vez, que o que está em jogo nessa interação não é, de fato, a compreensão do fenômeno (de onde surgiram essas 6 horas, a que fato elas se devem), mas apenas suas implicações: a questão é que 6 horas por ano perfazem, ao fim de quatro anos, 24 horas ou um dia. Ou seja, o que conta não é o significado, mas o processo, o procedimento (a junção das seis horas anuais) que levam ao aumento de um dia no quarto ano. O que houve aqui foi a imposição de uma idéia sem dar aos alunos a possibilidade de assimilá-la – da mesma forma que em muitas aulas de matemática se impõe uma definição ou uma fórmula sem explicar sua origem ou o contexto de sua geração.

Essa imposição de idéias, de significados não ocorre, a propósito, somente nesse momento, mas em vários outros. Vejamos, por exemplo, como a professora lida com o as manifestações dos alunos nos turnos 174 a 177 a respeito de década (*Dez anos. Que dez mil! Dez anos. Década, dé-ca-da. Dez anos. Cada década tem dez anos, tá .*). Para ela o fato de ter pronunciado a palavra separando sílabas (dé-ca-da) é suficiente para torná-la significativa para o aluno. Que década tenha a ver com *deka*, termo grego para dez, e que é utilizado na composição de muitos dos nomes, inclusive de medidas (decá-logo, decâmetro) era uma informação que poderia ter contribuído para a compreensão dos alunos, mas isso não foi lembrado pela professora – se é que ela tem essa informação...

A imposição de significado tanto quanto a desconsideração das respostas dos alunos que fogem ao teor do texto são, de certo modo, formas (inconscientes?) de evitar conflitos que surgem inevitavelmente quando se dá voz aos interlocutores. Recorrer ao texto como o poder decisório em caso de conflito é um recurso que permite encerrar qualquer contestação e é o que ela faz, nos turnos 103 e 105 citados anteriormente, quando não consegue relacionar as duas informações nela contidas - os 365 dias e horas que compõem um ano com o tempo levado para a translação da Terra em torno do Sol. Não conseguindo acomodá-las (no sentido piagetiano), decide ater-se à compreensão do procedimento e não à do fenômeno.

Um último aspecto do episódio que, acreditamos, merece ser analisado é o apelo à utilização de uma representação (o desenho, no quadro negro, do relógio). Nesse momento, a professora de certo modo se dá conta dos limites da linguagem oral e recorre à linguagem

gráfica para a sustentação do seu discurso. No entanto, esse recurso também é limitado porque a dinâmica do mecanismo do relógio (o movimento sincrônico dos ponteiros) não pode ser totalmente reproduzida em um objeto estático como o desenho.

A aprendizagem matemática e as interações discursivas

Em vista da análise que acabou de ser feita, resta-nos discutir até que ponto as interações discursivas que tiveram lugar entre professora e alunos se configuram como uma prática que dá oportunidades para que estes aprendam (matemática ou qualquer outro conhecimento), bem como quais as implicações deste estudo para uma ação educativa no âmbito da matemática nas séries iniciais do ensino fundamental.

Há hoje, no ambiente educacional, um certo consenso, pelo menos no nível do discurso, de que o conhecimento não é transmitido, mas construído pelo sujeito. Um grande número de educadores defende, ainda que se fundamentando em diferentes enfoques teóricos, a atividade do sujeito como fundamental na construção de seus saberes.

A educação, deste ponto de vista, não pode se limitar à repetição e memorização de verdades prontas, porque, como diz Piaget (1972, p. 99-100), “uma verdade reproduzida não passa de uma meia verdade”, de modo que conhecer, para ele, é “aprender a conquistar por si mesmo essa verdade, levando o tempo necessário e passando por todos os desvios que uma atividade real pressupõe”.

Isto não significa que a aprendizagem possa ser concebida como um processo puramente individual, pois, como ressalta o próprio mestre genebrino (ob. cit., p. 101), para que ela aconteça é necessário “um ambiente coletivo, que seja ao mesmo tempo formador da personalidade moral e fonte de intercâmbios intelectuais organizados”. Uma atividade intelectual inteligente, diz ele “não supõe apenas contínuos estímulos recíprocos, mas também – e acima de tudo – o controle mútuo e o exercício do espírito crítico, que levam o indivíduo à objetividade e à necessidade de demonstração” (id. *ibid.*). O que evidencia a importância da linguagem e das interações discursivas na construção do conhecimento.

Voltando ao episódio aqui apresentado, será que as interações entre professora e alunos promovidas pela linguagem se constituíram em ambiente propício para essa construção?

À primeira vista, a opção por uma aula dialogada que se inicia por uma avaliação dos conhecimentos prévios dos alunos sobre o tema a ser tratado em sala de aula parece corresponder às recomendações dos especialistas para as práticas educativas com a matemática. Mas, como pudemos verificar, as expectativas geradas por essa opção não se concretizaram.

Constatamos a artificialidade do diálogo cuja intenção não era efetivamente a de compreender o que os alunos pensavam sobre o assunto em discussão, o que, ao mesmo tempo, os ajudaria a tomar consciência de sua forma pessoal de lidar com o conhecimento matemático e subsidiaria o professor para o planejamento de atividades que pudessem auxiliá-los a lidar

com suas possíveis dificuldades ou a superar os diferentes obstáculos que se interpõem a sua aprendizagem. Pelo contrário, o desinteresse pelas respostas oferecidas pelos alunos pode, no limite, reduzir os alunos ao que Paulo Freire caracterizava como a “cultura do silêncio”.

Constatamos também que não foi dado tempo suficiente para que os alunos pensassem, expusessem claramente suas idéias, suas dúvidas, para que argumentassem sobre elas, ações que contribuiriam, por certo, para que a aula se transformasse em um espaço de pensamento.

Por outro lado, a leitura do texto foi bastante superficial, porque não ressaltou as relações dos seus diferentes trechos entre si, nem as deste com outros textos, entre as informações nele contidas e os conhecimentos já construídos.

Podemos afirmar, então, com base nessas constatações, que as novidades inseridas na prática educativa ilustrada neste episódio (uma aula dialogada ao invés de uma preleção, um rápido questionamento e não uma real avaliação do conhecimento dos alunos sobre medidas) não foram ainda suficientes para superação do paradigma da “transmissão do conhecimento” rumo ao da “construção” de saberes. Mesmo porque essas interações mostraram-se calcadas numa eventual transparência da linguagem, no seu imediatismo, o que, de acordo com Pastor (2002), é uma ilusão decorrente da aparente facilidade com que a utilizamos na vida cotidiana. Facilidade essa, contudo, que pode deixar rapidamente de existir quando na comunicação estão envolvidas pessoas com diferentes experiências de vida ou diferentes centros de interesse.

Na situação de sala de aula, as interações fundamentadas na linguagem apresentam-se como essencialmente problemáticas porque essas diferenças estão no cerne da situação - e isso é mais evidente ainda nas séries iniciais, momento da escolarização em que o repertório lingüístico das crianças está ainda em fase bem inicial de desenvolvimento e seu conhecimento sobre o mundo é muito restrito. A própria professora, mesmo que não tenha tomado consciência dessas diferenças, em determinado momento do episódio sentiu a necessidade de recorrer ao desenho para dar suporte à interação que vinha sendo oral até então.

Se as interações descritas não foram as mais indicadas para promover a aprendizagem dos alunos, o que fazer então?

Um exemplo entre outros de ação educativa que pode atingir esse objetivo pode ser encontrado no relato de Montoya (1996) sobre uma experiência de estratégia reeducativa com crianças faveladas. A experiência com essas crianças, cuja organização do pensamento e do universo espaço-temporal se encontrava bastante comprometida no nível do pensamento representativo, foi realizada mediante interações que priorizavam o estabelecimento de relações entre informações e acontecimentos e as implicações entre eles, e de atividades que favoreciam a tomada de consciência das ações, o que promovia as operações do pensamento.

A análise desse trabalho pode ser um passo inicial para a necessária mudança do contexto da aprendizagem em nossas escolas.

Referências

- ALMIRO, J. P. S. *O discurso na sala de matemática e o desenvolvimento profissional do professor*. 1997. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Lisboa.
- BISHOP, A. e GOFFREE, F. Classroom organization as dynamics. In CHRISTIANSEN, B; HOWSON, A. G. e OTTE, M. (Eds.) *Perspectives on Mathematics Education*. Dordrecht: REIDEL, 1986.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BROUSSEAU, G. Fundamentos e métodos da didática da matemática. In BRUN, J. (Dir.) *Didáctica das Matemáticas*. Lisboa: Instituto Piaget, 2000.
- MONTOYA, A. O. D. *Piaget e a criança favelada*. Petrópolis: Vozes, 1996.
- NÓVOA, A. A formação contínua entre a pessoa-professor e a organização-escola. *Inovação*, v. 4, n. 1, 1991.
- NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS (NCTM). *Normas para o currículo e a avaliação em matemática escolar*. Lisboa: APM/IIIE, 1991.
- PASTOR, A. Linguagens, construção dos saberes e da cidadania. In APAP, G. et al. *A construção dos saberes e da cidadania*. Da escola à cidade. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- PEDRO, E. *O discurso na aula: uma análise sociolinguística da prática escolar em Portugal*. Lisboa; Edições Rolim, 1992.
- PIAGET, J. *Où va l'éducation?* Paris: Denoël-Gonthier, 1972.
- STUBBS, M. *Linguagem, escolas e aulas*. Lisboa: Livros Horizonte, 1987.

Anexo 1

O texto utilizado pela professora

Medidas de tempo

Unidade fundamental Segundos

O relógio mede o tempo em horas, minutos e segundos.

O segundo é a unidade fundamental das medidas de tempo.

Uma hora tem 60 minutos:

$1h \Rightarrow 60 \text{ min}$

Um minuto tem 60 segundos:

$1 \text{ min} \Rightarrow 60 \text{ s}$

Como as unidades de tempo não pertencem ao sistema decimal, não se usa vírgula para escrever as horas, os minutos e os segundos.

Exemplo: h 20 min 40 s 7 h 45 min

Outras medidas de tempo

Como na contagem dos dias do ano 6 horas não são consideradas diz-se que o ano tem 365 dias. É o ano cível.

Para compensar as 6 horas desconsideradas, de 4 em 4 anos elas são reunidas e o mês de fevereiro ganha mais um dia. É o chamado ano bissexto pois tem 366 dias.

O ano cível está dividido em 12 meses.

Então:

$1 \text{ ano} \Rightarrow 12 \text{ meses} \Rightarrow 365 \text{ dias ou } 366 \text{ dias}$.

No comércio considera-se o mês com 30 dias e o ano com 360 dias. Eles correspondem ao mês comercial e ao ano comercial.

Há também outras unidades de medida como: semana, bimestre, século, etc.

Você já sabe!

A Terra demora 24 horas ou 1 dia para dar uma volta completa em torno de si mesma.

$24 \text{ h} \Rightarrow 1 \text{ dia}$

A Terra também gira ao redor do Sol. Uma volta completa ao redor do Sol demora 365 dias e 6 horas. É o ano solar.

$365 \text{ dias e } 6 \text{ horas} \Rightarrow 1 \text{ ano solar}$

Atividades:

Qual é a unidade fundamental das medidas de tempo?

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| I hora tem _____ minutos. | 1 minuto tem _____ segundos. |
| O ano tem _____ meses. | O mês comercial tem _____ dias. |
| O ano comercial tem _____ meses. | Uma semana tem _____ dias. |
| Um bimestre tem _____ meses. | Um trimestre tem _____ meses. |
| Um semestre tem _____ meses. | Um ano tem _____ bimestres. |

Anexo 2

Episódio: “Medidas de tempo”

1. P: Vamos lá, ninguém mais conversando. Então eu passei aqui pra gente medidas de tempo, as medidas de tempo, tá. Medidas de tempo. Então nós vamos começar a ver agora medidas de tempo. Medida que que é medida pra vocês? Quem sabe o que é medida? Que que a gente mede?. (*Todos os alunos falavam ao mesmo tempo*)
2. P: Eu quero ver quem é que sabe. Eu quero que levante a mão. Medir, nós medimos o que?
3. A: Parede...
4. P: A gente não mede o tempo? Da manhã: da hora que levanto até a hora do almoço. Do almoço até à tarde, da tarde até a noite. A aula, o horário que da gente ir pra escola. Quanto tempo eu vou levar para ir da minha casa até na escola. Quanto tempo eu vou levar pra comer, quanto tempo eu vou levar para escovar os dentes, quanto tempo eu vou levar pra tomar café, quanto tempo vou levar pra tomar banho, que mais, quanto tempo eu vou levar para se trocar.
5. Alunos: Pra toma banho, ir na padaria, pra escovar o dente...
6. P: Assim eu não estou medindo o tempo?
7. Alunos: Tá.
8. P: Eu estou medindo o tempo. Que outra forma de medir que podemos usar? A gente não tem uma forma de medir o nosso peso?
9. Alunos: Tem! Eu peso vinte e noveE eu trinta e nove... (*os alunos falam ao mesmo tempo*)
10. Aluno: Nossa!
11. P: Pessoal. Não é pra falar todo mundo junto! Então vamos lá, pra medir o nosso peso como nós medimos?

12. Alunos: Na balança.
13. P: Na balança...
14. Aluno: Eu peso trinta e oito!
15. P: Na balança. E nós medimos também o nosso comprimento, não medimos?
16. Aluno: Medimos. Nossa altura!
17. P: Nossa altura. Podemos medir nosso braço, que mais?
18. Alunos: A perna.
19. P: A perna, o comprimento, o peso, a altura.
20. Alunos: E peso trinta e oito... (*nesta hora todos falavam ao mesmo tempo seu peso e a altura*)
21. P: Paro, paro. Marcelo, Marcelo, para que eu estou falando. Agora nós vamos saber como medir o tempo, como a gente mede o tempo. Como é que nós medimos o tempo? Através de que? Através do...
22. Alunos: Relógio.
23. P: Através do relógio. Nós não estamos medindo com régua Alan! (*este aluno estava distraído mexendo com sua régua*). Nós medimos ó! Nós medimos os segundos, os minutos e as horas, são formas de medir o tempo através do re...
24. Alunos: Relógio.
25. P: Tá então vamos lá, deixa eu pegar aqui a nossa... (*aqui a professora refere-se ao texto passado no quadro, mas que já havia sido apagado*) Nosso começo não está mais aqui. Então vamos lá eu estou vendo aqui a folha que a Sandra passou, tá eu vô lê pra você por isso que eu tô vendo aqui. Medidas de tempo. A unidade fundamental das medidas de tempo é o que? É o se...
26. Alunos: Segundo.
27. P: É o segundo. O relógio mede o tempo em horas, minutos e em...
28. Alunos: Segundos.
29. P: O segundo é a unidade fundamental da medida de tempo. Uma hora tem sessenta minutos”.
30. Alunos: Minutos.
31. P: Minutos, ta. Então ela colocou aqui uma hora tem a flechinha corresponde a sessenta minutos, ta. Um minuto tem quantos segundos?
32. Alunos: Sessenta.
33. P: Então vamos lá. Um min, né, que tá lá (no texto) é abreviado, com a flechinha é igual a sessenta...
34. Alunos: Segundos

35. P: Como esta unidade não pertence ao sistema decimal, quer dizer não usa a vírgula...
36. Aluno: Professora o que é decimal?
37. P: Decimal são números com vírgula, só que vocês não tão estudando essa parte ainda. Só que a unidade de tempo não pertence ao sistema decimal não se usa vírgula para escrever as horas, os minutos e os segundos, ta. Então não usa virgula. Aí tem lá o exemplo prontinho já.
38. Aluno: Cinco horas...
39. P: Cinco horas, vinte minutos, não tem vírgula...
40. Alunos: E quarenta segundos.
41. P: E quarenta segundos. Então ta abreviado aqui hora, minuto e segundo. Então eu não vou usar vírgula. Se fosse usar a vírgula ia fica a coisa mais esquisita do mundo. A gente então não separa com vírgula a gente vai abreviando assim, ta: cinco horas, vinte minutos e quarenta segundos, ta. O outro embaixo sete horas e quarenta e cinco minutos. Aí continuando, tem outras medidas de tempo, nós não fizemos nenhum relóginho, vamo fazer um relóginho. Deixa eu por ele aqui no cantinho.
42. Aluno: É pra fazê professora?
43. Aluno: Não!
44. P: Só pra ouvir. (*a professora desenha um relógio no quadro, colocando seus números e seus ponteiros*) Não vou fazer certinho não é só para mostrar, aqui coloca o sete,..., nove, aqui o dez, depois assim o onze... Depois nós temos os pontezinhos desse relógio. Tem um pontezinho assim menor, tem outro maior.
45. Alunos: O maior é o minuto, o menor é o segundo... (*muita conversa e discussão entre eles*)
46. P: Não assim não dá. Eu quero saber onde é que tá marcando a hora?
47. Alunos: O ponteiro menor. E o maior mede o minuto!
48. P: Aí tem um ponteiro bem fininho aqui...
49. Alunos: Ele mede o segundo!
50. P: Ele marca o segundo...
51. Alunos: Agora é quatro hora.
52. P: Aqui ó: cada risquinho desse aqui é o que?
53. Aluno: O minuto!
54. P: Um minutinho. E aqui de um número para o outro marca o que? Quantos minutinhos? Quantos minutos que vai?
55. Aluno: Cinco!
56. P: Se é um minuto cada pedacinho desse, não é um minuto?
57. Alunos: É

58. P: Quantos risquinhos temos?

59. Alunos: Cinco.

60. P: Então são cinco minutos. E no todo aqui quanto temos então?

61. Alunos: Sessenta.

62. P: Sessenta. Ta. Aí, o segundo. Cada minutinho desse aqui, ó, cada minuto o relógio dá uma volta...

63. Alunos: Que dá vinte e quatro horas...

64. P: O ponteiro dos segundos, cada pedacinho desse que eu vô anda aqui ó! Um minutinho desse aqui da sessenta?"(*sua explicação refere-se à figura do relógio desenhada no quadro*)

65. Alunos: Segundos.

66. P: Segundos, certo então enquanto o ponteiro maior vai de um risquinho ao outro esse ponteirinho (o ponteiro dos segundos) dá uma volta toda, né. Aí aqui eu tenho cinco, dez, quinze minutos, aqui dá meia...

67. Alunos: Hora.

68. P: Aqui mais cinco dá quanto? Quantos minutos pra dar meia hora?

69. Alunos: Trinta.

70. P: Aí quando chega aqui, mais cinco vai vale quanto?

71. Alunos: Trinta e cinco.

72. P: Trinta e cinco. Aqui quarenta e cinco e com mais meia hora. Quinze com quinze trinta, com quinze quarenta e cinco, com mais quinze?

73. Alunos: Sessenta.

74. P: Aí passou então sessenta minutos. Sessenta minutos. Tem alguns relógios que não marcam. O do Marcelo não apareceu. Tem alguns relógios que vem com número romano. Números romanos são assim ó..."(*a professora escreve no quadro alguns números romanos: IV, X, V, XII*)

75. Aluno: O do meu pais é assim!

76. P: Tá essa é uma forma da gente medir o...

77. Alunos: ...tempo.

78. P: O tempo. Certo. Será que o tempo sempre foi medido com segundos?

79. Aluno: Não media antes com um trequinho de areia.

80. Aluno: Professora também mede na pedra né?

81. P: É o relógio de Sol que você está falando, eu já fiz uma vez com a segunda série. Todo mundo já viu um relógio de Sol?

(Os alunos tentaram todos ao mesmo tempo explicar o que sabiam a respeito do relógio de Sol, de modo que não foi possível transcrever).

82. P: Esse relógio que vocês estão falando nós fizemos uma vez na garrafa. Coloca a garrafa em cima de um papel. Então dependendo do movimento do Sol dá pra gente medir a sombra que havia no papel, aí a pessoa ia e marcava, assim fomos montando um relógio.
83. Aluno: Por causa da sombra que fazia no papel.
84. P: Isso. Vai andando como o ponteiro do relógio é a mesma coisa que o relógio. Quando você está andando de manhã presta atenção onde sua sombra fica, e meio dia a mesma coisa. Por que isso? Conforme a Terra vai girando e o Sol também. O movimento da Terra vai mudando o Sol também de lugar, tá. A luz do Sol vai mudando. Porque nós temos o dia de hoje? Por causa do movimento da Terra? (explicação confusa para os alunos)
85. Alunos: É
86. P: Então gente é medir pelo Sol, eles usavam como resultado o Sol. Onde o Sol fica sabe, dependendo a sombra onde batia. Então eles usavam o Sol tá. Usando o relógio de Sol como eu falei. Vocês já fizeram o relógio de Sol?
87. Alunos: Não. (os alunos começaram a falar paralelamente)
88. P: Posso continuar? Ta, aí voltando aqui então. Outras medidas de tempo. Então tem outras medidas de tempo, tem outras formas de medir. Então quando na contagem dos dias do ano às seis horas não são consideradas. Quantos dias nós temos no ano? Nós contamos os dias também né. Outra forma aqui ó o calendário ta.
89. Aluno: Contá o que?
90. P A: Contar o tempo através dos dias. Nós contamos os dias, nós contamos as semanas, certo! Nós contamos o...
91. Aluno: Mês
92. P: E nós contamos o...
93. Alunos: Ano.
94. P: Também nós dividimos o mês em bimestre, em trimestre, semestre e depois tem o ano né que é a folhinha toda, todos os meses juntos. Quantos meses têm o ano?
95. Alunos: Doze.
96. P: Doze. E o dia, quantos dias tem um mês?
97. Alunos: (os alunos deram várias sugestões) “vinte e oito, trinta e dois, trinta e um, trezentos e sessenta e cinco...”
98. P: Trezentos e sessenta e cinco dias.”(aqui a professora não considerou a pergunta que havia feito: “quantos dias têm o mês?” Ela tomou como resposta os dias do ano.)

99. Aluno: Aí o, acertei!
100. P: Agora, de quatro em quatro anos, né Natália! De quatro em quatro anos temos o ano bissexto. Quem sabe falar qual que é o ano bissexto?
101. Aluno: O ano inteiro!
102. Aluno: É o ano que tem mais um dia.
103. P: É, é o ano que tem mais um dia em fevereiro. Não tem ano que tem vinte e oito dias e ano que tem vinte nove dias em fevereiro? Não tem? De quatro em quatro anos tem vinte e nove dias no mês de fevereiro. Porque será? Porque ó trezentos e sessenta e cinco dias tem o ano só que o ano bissexto tem trezentos e sessenta e seis. Então é assim: de quatro em quatro anos...Um dia na verdade ele não tem. Só..., ele não é trezentos e sessenta iii... cinco dias, ta. O ano é trezen... aqui ó vamo vê aqui. *(a professora sentiu dificuldade em explicar com suas palavras o porque do ano bissexto, assim após a tentativa descrita acima ela recorre novamente ao texto do livro)*
104. Aluno: Trezentos e sessenta e seis dias.
105. P: Ó presta atenção.(a professora faz agora a leitura do texto). Como na contagem dos dias do ano a seis horas não são consideradas ta, trezentos e sessenta e cinco dias e seis horas a gente fala o ano na verdade. Só que não conta essas seis horas do ano, não contam. A gente não vai falar assim ó: o ano tem trezentos e sessenta e cinco dias e mais seis horas, não! O ano tem trezentos e sessenta e cinco dias. As seis horas que vai te no ano vai desprezando, aí em quatro anos quantas horas vai fica? Se é quatro anos, vinte e...
106. Alunos: Quatro.
107. P: Vinte e quatro é o que? Um...
108. Alunos: Dia.
109. P: Um dia, vinte e quatro horas. Aí conta mais um dia.
110. Aluno: Ué, não conta mais dia não depois que conta os outros!
111. P: Ó cada ano dá trezentos...Quando chegá o final do ano é trezentos e sessenta e cinco dias e seis horas, só que a gente não vai fala lá: o ano tem trezentos e sessenta e cinco dias e seis horas, tem trezentos e sessenta e cinco, ta. Aí quando chega cada quatro anos, tem seis horas no primeiro ano, seis horas no segundo ano, seis horas no terceiro, seis horas no quarto ano, aí deu quatro anos, deu vinte e quatro horas, mas um dia tem vinte e quatro horas. Aí ficou trezentos e sessenta e seis dias, colocou mais um dia, por isso que de quatro em quatro anos temos o ano bissexto, porque contam essas seis horas. O comércio, cadê o comércio *(a professora procura no texto que foi passado a continuação do que estava explicando)*. Para compensar às seis horas...
112. Alunos: *(muita conversa paralela)*
113. P: Eu quero todo mundo de braço cruzado, olhando pra cá. Então para compensar às seis horas desconsideradas de quatro em quatro anos, elas são reunidas no mês de fe-

vereiro, dando mais um dia. É o chamado ano bissexto, pois tem trezentos e sessenta e seis dias. Então juntando quatro anos, um ano, dois anos, três anos, quatro anos, ta, vão juntando os trezentos e sessenta e cinco dias e seis horas, trezentos e sessenta e cinco dias e seis horas, trezentos e sessenta e cinco dias e seis horas, trezentos e sessenta e cinco dias e seis horas. Então eu pequei seis horas, seis horas, seis horas, seis horas de cada ano. Vai dá vinte e quatro...

114. Alunos: Horas.

115. P: A mais, tá. E vai forma mais um...

116. Alunos: Dia.

117. P: Dia e por isso que... Esse ano é ano bissexto, foi ano bissexto?

118. Alunos: Não.

119. P: Não. Quantos dias que teve aqui em fevereiro?

120. Alunos: Vinte e oito.

121. P: Então não foi ano bissexto. Quando é o ano bissexto tem vinte e nove dias o mês de fevereiro. Marcelo eu to aqui na frente!

122. Alunos: Professora outubro é ano bissexto!*(para o aluno a explicação não foi clara)*

123. P: Ahn?

124. Aluno: Outubro é ano bissexto. *(o aluno olhou no calendário da sala e observou que em outubro haviam 29 dias, pois o restante dos dias na folhinha apareciam com uma escrita menor e de cor diferente o que fez com que ele não os visualizasse, assim queria informar a professora sobre o ano bissexto, pois outubro para ele tinha 29 dias)*

125. P: *(a professora não entendeu o que ele queria falar)* Não, isso aqui é o ano, o ano. O ano é quando aqui tem um dia mais aí o ano inteiro é ano bissexto. A folhinha ó aqui é um ano. *(A professora se dá conta da real dívida do aluno e ela respondeu a el):*

126. P: Não, aqui tem o trinta e o trinta e um, tá. Não tem nada a ver, só vai mudar o dia aqui no mês de fevereiro. Agora tem mês que tem trinta dias, tem mês que tem trinta e um dias. É vai mudando não é todo o mês com trinta, mas a questão de vinte e oito e menos de trinta é só aqui em fevereiro, só em fevereiro. Ou tem vinte e oito dias ou vinte e nove. Juntou às seis horas dos quatro anos, aí forma mais um dia aí tem vinte e nove, tá. Mas só aqui. Menos de trinta é só fevereiro, os outros tem trinta ou trinta e um. Ó trinta, trinta e um, trinta, trinta, trinta e um, tá ó. Mas menos de trinta é só fevereiro, vinte e oito ou ano bissexto vinte e nove. Aí o ano fica com um dia a mais, tá.

(Aí voltando aqui no quadro). O ano cível está dividido em doze meses, então um ano é igual há doze meses que é igual a trezentos e sessenta e cinco dias ou trezentos e sessenta e seis dias. Este a gente chama o ano cível, ta. O ano cível tem trezentos e sessenta e cinco dias ou trezentos e sessenta e seis, ta. No comércio... Agora para o comércio. Pro comércio o tempo deles são trinta dias e o ano são trezentos e sessenta dias. Ele corresponde ao mês comercial e ao ano comercial, ta. Então no comércio

nunca fala assim a esse tem trinta e um dias, não conta trinta dias, ta fala trinta dias. Porque não é todo mês que tem trinta e um dias então para o comércio é trinta dias. Então a pessoa trabalha o mês inteiro e vai receber pelos trinta dias, não tem dias a mais ou a menos, conta os trinta dias, pra quem trabalha no comércio, ta. É o que chamamos de mês comercial e ano comercial. Há também outras unidades de medida como semana. Eu acabei de falar ali né. Quantos dias tem uma semana?

127. Aluno: Trinta e um!

128. P: Uma semana tem quantos dias?

129. Aluno: Trinta!

130. P: Sete dias! Onde começa a semana? Que dia começa a semana?

131. Aluno: Segunda-feira.

132. Alunos: Domingo!

133. P: Domingo. Domingo, Segunda, Terça, Quarta, Quinta, Sexta e Sábado. O sete acaba no?

134. Alunos: Domingo.

135. P: No Sábado!

136. Aluno: Sábado! Acaba no Sábado e começa no Domingo.

137. P: Acaba no Sábado e começa no Domingo, então o primeiro dia da semana é Domingo, tá e o último dia é o ...

138. Alunos: Sábado

139. P: É o Sábado. São sete dias, ta. O Sábado é o último dia. Aí conta lá... começando no Domingo. Domingo, Segunda, Terça, Quarta, Quinta, Sexta, Sábado. Não conta o Domingo. O Domingo é o primeiro dia já. É Domingo, Segunda, Terça, Quarta, Quinta, Sexta e Sábado, chego aqui acabou, ta. É aqui também tem o bimestre, quem sabe aqui o que é bimestre, quantos meses tem um bimestre?

140. Alunos: Quatro.

141. P: Nós fazemos... Nós falamos que estávamos no primeiro bimestre. Nós estamos agora no segundo bimestre. Quantos meses têm um bimestre.

142. Alunos: Quatro...

143. Aluno: Cinco.

144. Aluno: Três.

145. Aluno: Dois.

146. P: Dois. De dois em dois meses conta um bimestre. Então quantos bimestres nós temos no ano?

147. Alunos: Quatro.

148. P: Quatro bimestres. Nós temos... e até o meio do ano como a gente fala? Que que a gente fala? Oi! Até o meio do ano como a gente fala? Meio ano como que a gente fala? Quantos meses que é?
149. Aluno: Doze!
150. P: Não, doze tudo. Até o meio?
151. Alunos: Quatro... três...
152. P: Quantos meses têm no ano?
153. Alunos: Doze!
154. P: Doze meses.
155. Alunos: Cinco...seis...!
156. P: Seis meses. Qual é o sexto mês?
157. Aluno: O junho!
158. Aluno: Julho!
159. P: Vai até junho. Então é quem sabe como tem que chama, os seis meses?
160. Alunos: O segundo bimestre...
161. P: Tem o bimestre é, dois meses. Três meses como a gente fala? Tri...
162. Alunos: Trimestre (*novamente a professora induz a resposta ao perceber que os alunos não compreenderam sua pergunta*)
163. P: Trimestre, três meses. Depois nós temos o semestre. O que que é o semestre?
164. Alunos: Quatro meses.
165. P: Quantos meses são?
166. Aluno: Quatro.
167. Aluno: Seis.
168. P: Seis meses. Então temos o bimestre, o semestre e o ano.
169. Alunos: E o século!
170. P: Ó, nós trocamos de conteúdo a cada bimestre, nós fazemos o boletim saindo à nota por bimestre. Antes das férias agora em julho, quantos bimestres nós temos?
171. Aluno: Dois.
172. P: “Dois. Depois até o fim do ano mais dois, né. Quanto temos ao todo? Quatro bimestres, tá. Então presta atenção. E o século? Quem sabe fala o que é um século?
173. Aluno: O século é... .cem anos.
174. P: Cem anos. E uma década? Quem sabe o que é década?
175. Aluno: Eu...

176. Alunos: Mil!
177. Aluno: Dez mil!
178. P: Dez anos! Que dez mil! Dez anos. Década, dé-cada. Dez anos. Cada década tem dez anos, tá.
179. Alunos: Professora, e o século tem o que? Por que século?
180. P: O século tem cem anos. Psiu! Voltando, vocês já sabem. Aqui, ó, uma informação. A terra demora...
181. Alunos: Vinte e quatro horas ou um dia para dar a volta completa em torno de si mesma.
182. P: Nós já conversamos sobre isso, ela roda em torno dela fazendo esse movimento (faz com gesto o movimento). Nem se percebe, porque se essa volta fosse rápida a gente acabava ficando tonto.
183. Aluno: É nem se percebe.
184. Aluno: Eu to tonto!
185. P: Ia fica todo mundo tonto, mas ninguém percebe de tão devagar que é.
186. Aluno: A gente nem percebe que a Terra roda!
187. Aluno: Professora deixa eu fala!
188. P: Fala.
189. Alunos: É quando eu era pequeno, né, eu falava pro meu pai que tinha uma máquina rodando a Terra. Eu pensava que tinha uma máquina!
190. P: A gente só percebe porque? Pela mudança, né, do dia e da noite, né. A sombra do Sol e a noite, porque conforme a Terra vai girando, ela pega parte do Sol. É vinte e quatro horas que forma um dia. A Terra também gira ao redor do Sol. Uma volta completa ao redor do Sol demora trezentos e sessenta e cinco dias e seis horas. É o...?
191. Alunos: Ano solar.
192. P: Ano solar. Trezentos e sessenta e cinco dias e seis horas. É o ano solar. Então é isso que nós falamos. Esse tempo que a Terra demora para dar uma volta. Ela vai girar em torno dela mesma em apenas um dia ou vinte e quatro horas. Esse é o tempo que ela vai levar para dar essa volta.
193. Aluno: Ela gira vinte quatro horas em torno, em torno do mundo.
194. P: Que em torno do mundo, ela não é o mundo?
195. Alunos: É.
196. P: Então ela gira em torno do próprio eixo dela. Ela vai gira completamente.