

DIÁLOGO ENTRE PROFESSOR E ALUNOS: REFLEXÕES A PARTIR DE UM EXTRATO CONDENSADO EMPÍRICO

DIALOGUE BETWEEN TEACHER AND STUDENTS: REFLECTIONS FROM AN EMPIRICAL CONDENSED EXTRACT

Raquel Milani*

.....

Resumo

Neste texto são descritos alguns aspectos essenciais da reunião de episódios de aulas de matemática a respeito da interação dialógica de um professor com seus trinta alunos em busca da aprendizagem matemática. O cenário descrito é o da discussão de dúvidas onde todos os integrantes estão envolvidos. Caracteriza-se as diferentes ações e reações do professor e dos alunos inseridos em uma zona de risco que pode gerar possibilidades de aprendizagem. Discute-se sobre a importância do professor lançar comentários e perguntas de modo a conhecer, tornar visível e operar a partir do campo semântico dos alunos. As ações dialógicas de ouvir e perguntar são enfatizadas como centrais para gerar aprendizagem e, juntamente com outros conceitos, formam uma rede para auxiliar na reflexão sobre o diálogo entre um professor e seus alunos.

Palavras-chave: Diálogo. Aprendizagem Matemática. Perguntar. Campo Semântico. Zona de Risco.

Abstract

In this paper, we describe special aspects of some episodes from mathematics classrooms, about the dialogic interaction between a teacher and his thirty students struggling with mathematics. The described scenario shows the discussion of doubts where all the participants are involved. In the paper, it becomes characterized how different actions and reactions of teacher and his students placed in a risk zone that can create learning opportunities. It is discussed about the importance of teacher's comments and questions in order to know, become visible and come to operate within the students' semantic field. The dialogic acts of listening and questioning are emphasized as central acts in order to generate learning. These and related concepts form a net assisting in reflecting on the dialogue between teacher and his students.

Keywords: Dialogue. Learning Mathematics. Questioning. Semantic Field. Risk Zone.

.....

* Mestre em Educação Matemática; Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"/UNESP; Universidade de Caxias do Sul/UCS, Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: raqmilani@yahoo.com.br.

Introdução

O texto que aqui se apresenta é fruto de várias experiências que tive como professora de matemática da Educação Básica. A escrita tem como referência meu olhar para a interação entre professor e alunos em um ambiente de diálogo, rico em sucessos, falhas, decepções, indisciplina, aprendizagens, indignações e prazer. O olhar foi acompanhado de um processo de reflexão sobre o que se sucedeu. Não irei me referir a uma determinada turma, ocasião ou conteúdo matemático específico, mas sim a uma reunião de experiências empíricas, de sala de aula, que foram condensadas para mostrar a sua essência, ou seja, a forma como estou percebendo o diálogo entre o professor e seus alunos nas aulas de matemática. Apresento, portanto, nas próximas páginas um Extrato Condensado Empírico (ECE) para descrever a essência, como se fosse o extrato de uma matéria-prima, de episódios empíricos condensados, mostrando, assim, meu olhar sobre o fenômeno diálogo. Em meio ao ECE surgem conceitos marcados em itálico e que, ao final do texto, formarão uma importante rede de conceitos para auxiliar na reflexão sobre o diálogo entre um professor e seus alunos.

É com esse ECE que inicio uma importante etapa de formação profissional. Ao ingressar em um curso de doutorado, após nove anos de magistério, tanto na Educação Básica quanto no Ensino Superior, não chego com as mãos vazias, sem nada para oferecer. Para desenvolver uma investigação, primeiramente devo olhar para mim mesma. O que trago comigo além de expectativas e grandes desejos de aprender? Como ponto de partida nessa nova etapa de formação, apresento minha experiência e minhas crenças, e é a partir delas que vou tecer minhas inquietações e encontrar contradições que me farão evoluir e buscar por esclarecimentos. Espero receber questionamentos, pois é na busca de suas respostas que vou construindo conhecimento.

O diálogo entre professor e alunos na discussão de dúvidas

Dialogar envolve pelo menos duas partes. Dois grupos, duas pessoas, o leitor e o autor de um livro, um professor e um aluno, um professor e seus alunos. É sobre essa última *interação* de que pretendo falar aqui. Como promover um *diálogo* entre professor e alunos que visa aprendizagem? Como o professor pode *dialogar* com uma turma de trinta alunos simultaneamente? Seria isso possível? Para dissertar sobre essas questões, vamos inicialmente atentar para o contexto no qual elas estão inseridas.

O grande desafio que muitos professores enfrentam nas aulas é como ensinar matemática aos seus alunos. Ligado a esse “como”, existe, digamos, um assunto matemático foco de atenção que será abordado na aula. Esse conteúdo se localiza, inicialmente, na mente do professor e existe uma intenção de que seja compartilhado por mais pessoas no ambiente da aula de matemática, ou seja, de fazer com que os alunos que ali se encontram saibam operar com esse conteúdo nos próximos momentos da aula. Cada um formará uma compreensão particular a respeito desse assunto.

Ao ensinar matemática, o professor pode assumir diferentes posturas que poderão resultar ou não em aprendizagem por parte dos alunos. Nessa gama de posturas, não falarei aqui sobre a transmissão de conhecimentos, por acreditar que a aprendizagem exige uma

postura ativa do aluno que não é a de um expectador que se encontra na sala para *ouvir*. Essa forma de ação do professor está relacionada com o ensino tradicional vigente¹, bastando que ele fale de forma clara para que seus alunos aprendam o que expõe.

Abordarei aqui a postura segundo a qual professor e alunos sejam ativos na aula. Cada um assume um papel importante e há vida no ambiente de estudo. Se a aprendizagem é individual e há um conhecimento a ser compartilhado por todos, cada um dos integrantes do grupo sala de aula pode ativamente entrar em contato com tal conhecimento e possui, inicialmente, alguma relação com o assunto matemático que será estudado na aula. Essa relação pode ser representada por meio de um esquema, onde o conhecimento em questão encontra-se no centro e está ligado a cada indivíduo (as suas ideias) por meio de uma linha que pode ser fraca, forte ou pontilhada, dependendo de muitos fatores, como as relações anteriores de cada indivíduo com ideias próximas a esse conhecimento, seu nível de concentração e desejo na aula e os mecanismos utilizados pelo professor para realizar o compartilhamento. Essa ligação se modificará à medida que o professor desenvolve a *interação* com os alunos.

Considerando que cada indivíduo possui alguma relação inicial com determinado conhecimento matemático, o professor pode valorizar essas concepções e trazê-las à tona no ambiente de estudo. Para isso, ele lança alguns comentários sobre ideias próximas ao assunto que será estudado e faz *perguntas* para que as concepções iniciais sejam colocadas nesse espaço de *interação*. Por exemplo, o professor pode iniciar o estudo de equações enfatizando a etimologia da palavra equação para, então, estabelecer uma ligação inicial com a ideia de igualdade. Em parte de sua fala inicial, o professor pode *perguntar* à turma: para vocês, o que lembra a palavra “equal”? Nesse momento, uma explosão de ideias simultâneas são apresentadas pelos alunos. É claro que o professor não conseguirá *ouvir* e entender todas. Ele poderá escutar uma sinfonia de opiniões que caracteriza o ponto inicial da participação ativa dos alunos no compartilhamento de ideias. Essa mistura, muitas vezes barulhenta, de falas, gestos, expressões faciais é muito bem-vinda à *interação* e representa uma alegria ao professor que assume essa postura pedagógica específica da qual falo. É uma alegria ao ver que, com os comentários e as *perguntas* iniciais feitas por ele, os alunos sentiram-se *convidados* para se expressar de alguma forma, e isso é extremamente positivo para a sua aprendizagem.

Tendo essa multiplicidade de expressões colocadas à tona, o professor poderá organizar esse cenário. Individualmente, os alunos podem tentar reproduzir suas ideias para que todos possam ouvi-lo e para que essas concepções possam talvez modificar as linhas que os ligam ao assunto matemático do qual se está tratando. Há muitos aspectos que não estou levando em consideração nessa descrição inicial, como por exemplo, se os alunos dispersarem-se ou nada falarem. Esses certamente são aspectos reais e bastante usuais nas salas de aula, mas fazem com que nos afastemos do foco deste texto. Para não deixar essas considerações totalmente abandonadas, saliento que novas *perguntas* e comentários, uma reformulação dos iniciais, podem ser feitos pelo professor a fim de fazer gerar a fala dos

¹ Para maiores esclarecimentos sobre esse ambiente de ensino, ver Baldino (1995a).

alunos. Combinações a respeito de um bom ambiente de estudo para que todos possam aproveitar o que será trabalhado constituem uma alternativa para reverter a situação de indisciplina possivelmente gerada.

O que começa a se instaurar no ambiente da aula de matemática, por meio de comentários, *perguntas* e respostas, é um *contexto dialógico* que visa a aprendizagem. A partir de um discurso inicial do professor, os alunos apresentaram suas concepções. Algumas foram explicitadas para que o professor pudesse obter os primeiros elementos que alimentariam suas próximas ações. Ao ouvir seus alunos, o professor tem condições de conhecer de qual lugar eles estão falando, ou seja, o *campo semântico*² que engloba suas concepções sobre determinado assunto. Em uma única fala, no entanto, torna-se difícil para o professor identificar esse local. Para conhecê-lo, o professor poderá realizar *perguntas* investigativas que estimulem o aluno a desenvolver com mais detalhes seu raciocínio. *Ouvir* e processar as informações são ações fundamentais para a próxima intervenção do professor. Caso o aluno não se expresse verbalmente, torna-se muito difícil para o professor elaborar suas *ações dialógicas*, tendo em vista que não conhece o *campo semântico* ao qual o raciocínio pertence.

Tendo as falas iniciais dos alunos em seu poder, o professor faz comentários sobre o que ouviu, ressaltando as ideias que se aproximam do enfoque que deseja dar ao conhecimento matemático a ser compartilhado. Ao acolher essas falas, o aluno não sente-se só no processo de aprender. Alguém considerou e valorizou sua ideia para o desenvolvimento da aula e, assim, o aluno tem chance de *aceitar o convite* para continuar *dialogando* com seu professor. Um contato inicial foi estabelecido e, a partir daí, a relação de respeito e confiança entre as partes deve ser mantida para gerar a aprendizagem. Valorizar as ideias do aluno é fazer-lhe um *convite ao diálogo*. “Agora me sinto acolhido. Alguém me *ouviu*”.

O que descrevi até este momento são algumas ações da *postura dialógica* adotada pelo professor. A partir de comentários, afirmações e novas *perguntas*, a aula tem seguimento e o *diálogo* pode continuar. Farei um corte nessa descrição para destacar, agora, um evento que ocorre com frequência nas aulas de matemática: são os momentos em que as dúvidas dos alunos são discutidas. Em uma situação como essa, encontramos, tradicionalmente nas aulas, o professor fazendo uma exposição geral para a turma ou um atendimento individual na classe do aluno ou em sua própria. Nesse segundo caso, muitas vezes, o professor se apodera do lápis do aluno e assume a autoria da obra de arte, resolvendo o exercício com maestria depois de enunciar “deixa eu te mostrar como se faz”.

O que apresentarei a seguir não se trata desse tipo de intervenção, mas sim de ações diferenciadas do professor e de seus alunos em um *cenário de diálogo* e de dúvida. No desenvolvimento da aula, o professor tece seus comentários e solicita a ajuda da turma para contribuir com o estudo, com foco no compartilhamento do conhecimento matemático. Chega um momento em que deseja saber de que forma os alunos estão acompanhando o estudo, em especial aqueles que costumam não participar muito da aula. Novamente, chamo a atenção

² A noção de campo semântico foi desenvolvida por Lins (1999). Faço uso do termo nesse texto, mas sem implementar a teoria por ele construída.

para a importância da expressão verbal dos alunos com fins de descobrir de que lugar esses alunos estão operando com as ideias. Não se trata, porém, de realizar *perguntas* para a turma inteira de modo a gerar uma explosão explícita e verbalizada de ideias. Considerando uma turma de trinta estudantes, para exemplificar um contexto muito típico das escolas brasileiras, o *diálogo* entre o professor e seus alunos se dará também por meio de *perguntas* e envolverá a turma inteira, porém ocorrerá de maneira significativamente distinta.

O objetivo é identificar e conhecer o local de onde certos alunos estão operando. O professor supõe que a linha que liga as concepções desses alunos ao conhecimento matemático escolar é diferente daquela esperada por ele. Trata-se aqui dos alunos com dificuldade. Se o objetivo é acessar o raciocínio desses alunos, não convém fazer *perguntas* e iniciar um *diálogo* explícito com a turma inteira. Opta-se, portanto, por selecionar um aluno específico para ser o possível porta-voz desse grupo.

O professor deseja conhecer as concepções desse aluno. Para poder *ouvi-lo*, os colegas devem manter-se em silêncio, mas sem deixar de participar do *diálogo* que será iniciado. Parece incoerente: como a turma deve permanecer calada, manter-se em silêncio, e ao mesmo tempo deve participar do *diálogo*? O silêncio dos outros alunos, no entanto, é fundamental para que a *interação* falada entre duas pessoas específicas seja *ouvida*. Mas não se trata de apenas *ouvir* o que está sendo dito. Passamos agora a caracterizar as formas de participação num *diálogo* entre trinta e uma pessoas e não de algumas, o que geralmente encontramos nas aulas de matemática. No contexto de *diálogo* com esse número de pessoas, existem diferentes posturas que os indivíduos assumem. Nesse contexto, espera-se que todos participem, mas de formas diferentes, dependendo do papel assumido por cada um. Temos quatro elementos constituintes dessa turma: o professor, o aluno foco, os alunos com dificuldade e os demais alunos.

O professor quer verificar se um aluno, o qual geralmente apresenta dificuldades para compreender os conhecimentos matemáticos, de fato se encontra em situação de dificuldade e quer explorar seu raciocínio para que a dúvida seja resolvida. Ele, então, lhe dirige uma *pergunta* inicial. É função de todos os alunos responderem a essa *pergunta*. Faz parte da combinação. A forma de expressão da resposta dos alunos é distinta. O aluno específico responderá em voz alta, enquanto os outros alunos responderão à *pergunta* em sua mente, não a expressando verbalmente. Ao responderem começa a se instaurar um *diálogo coletivo*. Geralmente as *perguntas* iniciais do professor são investigativas, ou seja, pretendem descobrir a partir das respostas do aluno o local de onde ele está falando. Alguns exemplos dessas *perguntas* e comentários são “explica para a gente alguma parte do conteúdo que estamos estudando? Qual dessas etapas você não compreendeu muito bem? O que você entendeu disso?”. São *perguntas* abertas que permitem o aluno expressar e apontar sua dúvida. Tomemos como exemplo o estudo de equações. Não se trata neste momento de *perguntar* algo específico do tipo “o que se faz para eliminar o número -1 na equação $3x + 2 = 5x - 1$? Qual a operação contrária a subtrair 1?”. Essas *perguntas* poderiam vir na sequência, caso o professor percebesse na fala do aluno que a dificuldade era relativa ao processo de gerar equações equivalentes. As respostas às *perguntas* mais abertas, como as indicadas inicialmente,

são o ponto inicial para especificar as *perguntas* seguintes. O que se sucede, portanto, é uma sequência de respostas, comentários e novas *perguntas* para o esclarecimento de uma dúvida.

No momento em que os alunos respondem à *pergunta* do professor, o aluno com dificuldade não é o porta-voz da turma inteira, pois os alunos têm diferentes respostas a uma mesma *pergunta*. Ele é porta-voz do grupo de alunos que possui as mesmas dificuldades que a sua. É possível que alguém esteja pensando da mesma maneira, que tenha dúvidas e dificuldades semelhantes. Esse aluno, portanto, assume mais de uma função: é aprendiz e porta-voz desse grupo. Nesse sentido, o *diálogo* entre dois indivíduos é estendido a esse grupo específico, ocorrendo um maior aproveitamento do que está sendo produzido. A escolha do aluno foco deve variar. Aqueles que participam da aula respondendo às *perguntas* lançadas para a turma toda são geralmente os que não possuem dificuldades. Os demais são candidatos a aluno foco, ou seja, alunos que o professor supõe que estejam com certa dificuldade. É importante salientar que essa dúvida ou dificuldade não necessariamente precisa ser expressa pelo aluno foco de forma verbal, por meio de uma *pergunta* ou um comentário. Expressões faciais, por exemplo, são discursos que mostram ao professor como o aluno está pensando sobre o que está sendo trabalhado. Ao escolher um aluno foco para o diálogo em voz alta, o professor supõe que exista alguma dificuldade.

Para dar seguimento a esse tipo de *diálogo*, em que um aluno responde em voz alta e os outros em silêncio, combinações com a turma devem ter sido feitas e vamos pensar aqui que a mesma já tenha passado por algumas situações semelhantes a essa. Não vamos discutir aqui sobre a instauração de um ambiente de *diálogo* em que esse não é um elemento corriqueiro nas aulas de matemática. Vale apenas uma observação importante. Pode haver resistência por parte de muitos alunos para serem o foco do *diálogo*. Os motivos são vários: timidez, nervosismo, medo de errar e marcas negativas de experiências anteriores em que suas respostas foram reprovadas pelos colegas e, especialmente, pelo professor. Esse é um sinal para o professor: até onde insistir? O que fazer para que esse aluno comece a participar desse tipo de *diálogo*? Quando esse impasse se instaura, o professor pode explicitar sua intenção perguntando “quem quer aprender?”. Desconforto e risos são respostas em meio a braços levantados dos alunos que não apresentam dificuldades. Os demais afirmam querer aprender, mas têm dificuldade em aceitar a exposição como meio de gerar aprendizagem.

Não é fácil se acostumar com esse tipo de *diálogo*. O aluno com dificuldade que responde às *perguntas* pode se sentir incomodado com a situação de exposição na qual se encontra. Ele pode ou não aceitar o *convite ao diálogo*. Quando não aceita, assume algumas posturas. Cala-se, começa a rir, foge das perguntas, olha para os lados, preocupa-se com o que os outros colegas vão pensar a respeito do que vai falar. Uma atitude é bastante especial. Quando essas posturas são mais fortes do que a crença de que a *doação ao diálogo* pode resultar em aprendizagem, o aluno com dificuldade pode iniciar uma sequência de respostas rápidas que tentam adivinhar o que o professor está esperando, ou seja, respostas que pertençam ao *campo semântico preferencial*³. Esse aluno passa a

³ Ver Baldino (1995b).

“chutar” respostas, mudando de opinião a cada instante e torcendo para que suas escolhas agradem ao seu professor. Essa tentativa de acertar de qualquer maneira acontece geralmente quando as *perguntas* são específicas, solicitando uma resposta mais imediata. Essa situação se caracteriza como um *falso aceite ao diálogo*. O aluno aceita responder às *perguntas* do professor e, de fato, o faz. Porém, a qualidade da sua participação no *diálogo* é fraca. Ele sabe que deve responder, mas não acredita que pode aprender. Passa, assim, a responder em desconformidade as suas concepções e aquilo que realmente está pensando sobre o que está sendo estudado. Ele não é fiel ao que acredita; nesse sentido, o aceite é falso. Aluno e professor de alguma forma acabam se enganando em algum momento. O professor acredita na resposta inicial dada por esse aluno como sendo fruto do que o aluno realmente pensa e, assim, escolhe uma linha de raciocínio para auxiliá-lo. Como as respostas são aleatórias, o professor consegue com facilidade criar contradições no discurso apresentado pelo aluno, porém esse não se dá conta da situação criada por ele mesmo devido ao seu *falso aceite ao diálogo* e isso provoca risos por parte dos alunos que enxergam o que está realmente acontecendo. É cansativo *dialogar* com esse aluno e uma conversa, de fato, individual torna-se necessária. Os ajustes e a retomada das combinações de um *espaço dialógico* devem ser feitos com o grupo todo para que o foco fundamental não se perca, ou seja, para que a aprendizagem não fique em segundo plano.

Ao longo do desenvolvimento do *diálogo*, o professor tem seus encaminhamentos planejados para o aluno foco. Sua atenção periférica, porém, tem direção aos demais alunos que estão participando desse *diálogo*. Como também são participantes, suas respostas são um retorno importante para o professor. É através dessas respostas, as quais podem ser expressas de muitas maneiras, que o professor percebe como os alunos respondem às *perguntas*. Vejamos algumas situações. Quando o aluno específico responde à *pergunta* do professor, seus colegas possuem, geralmente, dois tipos de reação: rejeição ou aprovação. A rejeição em relação ao que o colega respondeu é mais evidente que a aprovação. Os alunos sem dificuldade esperam que as respostas do aluno foco confirmem com as suas. É natural, portanto, uma reação tranquila, sem mudanças faciais, desses alunos, pois aprovaram a resposta do colega. A rejeição, no entanto, é demonstrada com maior clareza. Expressões faciais, gestos, comentários em baixo tom de voz indicam discordância. Independente se a reação é adequada ou não, ela é fundamental para que o professor localize as concepções desses alunos. Quando as reações são exacerbadas, cabe ao professor coibir isso, mas não de forma completa, pois é através dessas expressões que o discurso desses alunos se dá.

Os alunos que possuem dificuldade podem aproveitar as *perguntas* e respostas proferidas em voz alta para trabalhar as suas dúvidas. A reação dos alunos com dificuldade é especialmente interessante. Em meio a essa elaboração de conexões surge uma expressão facial ou verbal que diz “ah, entendi”. Para o autor desse discurso a construção de conexões fez sentido e agiu como solução a sua incompreensão. Esse é um indício que o *diálogo* instaurado foi útil a esse aluno. Como fica, nesse momento, o aluno foco? Assim como quando um comentário de rejeição é ouvido por ele, as falas de compreensão também o pressionam. “Ele já entendeu, eu ainda não, e agora?”. Continua-se, então, o *diálogo* em busca desse alívio, da aprendizagem.

Os alunos que geralmente não possuem dificuldade acompanham esse *diálogo* de maneira muito especial. É uma chance para verificarem se, de fato, estão acompanhando o estudo das ideias, de acordo com o *campo semântico preferencial* orientado pelo professor. Eles podem conferir se suas respostas estão corretas. Essa conferência não é instantânea e pode demorar, dependendo de quão longe as concepções do aluno foco do *diálogo* estiverem do *campo semântico preferencial*. Nesse processo de espera e demora, é natural que os alunos que não possuem dificuldades assumam posturas distintas. É possível que respondam com gestos ou até em mesmo em voz alta à *pergunta* do professor. Essa ansiedade indica que o aluno pode estar operando no *campo semântico preferencial*. Ao revelarem a resposta em voz alta, podem acabar cortando o raciocínio do aluno foco e esse pode vir a responder conforme o que ouviu, não mais de acordo com suas concepções. Outra atitude possível dos alunos que não possuem dificuldade é se afastar do *diálogo*. Por conta da demora do colega com dificuldade, eles podem começar a executar atividades não relacionadas ao foco de estudo, desviando assim sua atenção. Mais uma atitude comum é a irritação com essa possível lentidão do colega. Muitas vezes, essa irritação demonstra a segurança e facilidade que esses alunos têm com o estudo, mas também a individualidade e a falta de coleguismo para com aqueles que têm dificuldade⁴. Em consequência a essas posturas, iniciam-se *conversas* paralelas inclusive com alunos que possam ter as mesmas dúvidas do aluno específico. As interrupções do *diálogo* devem ser esclarecidas e discutidas. Vale lembrar aos alunos responsáveis por essa interrupção de um papel importante que assumem dentro do grupo. Frequentemente esses alunos são *convidados* a auxiliar os colegas com dificuldades – são os monitores. Esse auxílio não se dá de maneira explicativa, “é assim que se faz”. O professor incentiva que esses alunos possam fazer *perguntas* e auxiliar o colega deixando-o caminhar com suas “próprias pernas”. Desse modo, ao acompanhar o *diálogo*, o aluno sem dificuldade tenta perceber como seu professor está agindo perante às dúvidas dos colegas. Além, portanto, de conferir suas respostas, esse aluno é incentivado a perceber um padrão de *conversa*. Não se trata apenas de aprender matemática e, assim, não há comodismo, “eu tudo sei e ficarei esperando que os outros aprendam”. Ao contrário, “eu sei sobre matemática e vou aprender a *dialogar*”.

Como já mencionei anteriormente, nesse contexto de *diálogo* instaurado na aula de matemática, estão envolvidos quatro elementos: o professor, o aluno foco, os alunos com dificuldade e os demais alunos. Cada elemento possui uma função distinta e especial. O professor é o orientador, o que faz comentários e *perguntas* fundamentais para *convidar* o aluno ao *diálogo* e extrair de sua mente os raciocínios no formato verbal. É ele quem deve perceber para onde o *diálogo* está se encaminhando, mas não é só ele quem influencia no rumo que esse *diálogo* irá tomar. O aluno foco também tem participação especial nesse processo. Dependendo de suas respostas, o *diálogo* pode seguir diferentes rumos. O aluno foco com suas respostas e a intervenção do professor, em forma de comentários e *questionamentos*, os encaminhamentos, são ambos responsáveis pelo resultado do *diálogo*.

⁴ Ressalto aqui que quando esse ambiente de diálogo começa a ser instaurado em uma turma que não é acostumada com essa prática, é natural que os alunos se fechem e não respondam às perguntas do professor, tendo em vista que, tradicionalmente, é o professor quem teria que responder às dúvidas dos alunos.

Cabe ao aluno que responde em voz alta às *perguntas* do professor se entregar integralmente ao *diálogo*. Sua função, em busca da aprendizagem, é participar com confiança e ser fiel às suas concepções para que o professor possa alcançá-las e fazer com que evoluam em direção ao *campo semântico preferencial*. Os alunos que possuem dificuldade podem sentir-se atendidos por um porta-voz, o aluno foco. Devem usufruir do *diálogo* de modo a solucionarem suas dúvidas. Aos demais alunos, cabe participar do *diálogo* de forma silenciosa. Essa participação representa uma oportunidade de verificarem se suas concepções estão de acordo com o lugar onde o professor quer que todos cheguem. Além disso, são requisitados a perceber o tipo de encaminhamento que o professor dá a partir das respostas do colega.

Ao longo do *diálogo*, portanto, gestos e expressões faciais indicam que professor e alunos estão *dialogando* de forma ativa. A partir desses discursos, o professor faz uma leitura muito particular, pois deve produzir significado a essas respostas com base em sua experiência e em seus conhecimentos. Essa leitura é feita em um *contexto dialógico* que envolve a todos. As chances de aproveitamento dessa *interação* são maiores do que quando apenas duas pessoas estão interagindo, como no caso de um atendimento individual a um aluno. Não quero afirmar com isso que esse tipo de *interação* não precisa acontecer. Bem pelo contrário, quando o *diálogo*, da forma como foi descrita aqui, muito se demora, não há condições temporais para que seja continuado, cabendo, portanto, atendimentos individuais em outros momentos da aula, como na resolução de exercícios.

Quero deixar claro que o tipo de *diálogo* descrito neste texto não é a única e, muito menos, a melhor forma de *interação* entre o professor e seus alunos em busca da aprendizagem. É uma *estratégia dialógica* especial para compartilhar conhecimentos em um momento de dúvida. Possibilidades como a *interação* em um grupo pequeno ou o *diálogo* escrito sobre as produções dos alunos representam formas de conhecer o raciocínio dos alunos e de intervir. Ao adotar, porém, o *diálogo* com todos, percebo que mais alunos podem se envolver. Mudanças em suas concepções podem ocorrer e a linha que os liga ao conhecimento específico torna-se mais forte à medida que confiam em seu professor e *aceitam o diálogo*. Corre-se um grande *risco* quando o aluno é exposto ao saber: sua aprendizagem!

Uma rede de conceitos para olhar o diálogo

O que descrevi anteriormente, no que chamei de Extrato Concentrado Empírico (ECE), foi uma postura muito especial do professor em relação ao processo de aprendizagem de seus alunos. É uma postura que se exerce em uma interação também especial entre esses sujeitos. Não se trata de uma simples conversa, mas sim do diálogo entre as partes envolvidas com o objetivo de gerar aprendizagem⁵. Nesse cenário, o professor exerce suas ações – as ações dialógicas – baseadas em suas concepções docentes advindas de sua prática profissional e que estão em constante reconstrução. A postura dialógica é um conjunto de ações e concepções do professor que assume o diálogo como forma especial de interação com os alunos para gerar aprendizagem. Considerando essa caracterização, a postura dialógica é intencional e particular; tem objetivo e um olhar próprio de cada professor.

⁵ Muitas das concepções aqui defendidas são baseadas na obra de Alro e Skovsmose (2004).

O que se sucede em um espaço dialógico não é previsível. A intervenção do professor inicia quando tece comentários sobre determinado assunto e lança uma pergunta. Até este momento ele tem controle da situação e o que ocorreu dependeu quase que integralmente de seus objetivos e de sua capacidade de articular ideias e envolver a turma. O “quase” refere-se ao que os alunos fazem no momento em que o professor está falando e que pode interferir na intervenção do professor. Até aqui temos um curto momento de previsibilidade. Quando os alunos iniciam suas respostas, a aventura começa! Mas do que tratam essas respostas? Os discursos enunciados através de palavras, gestos e expressões faciais representam fonte de “alimento” para o professor, o qual acolhe esses discursos e valoriza-os, transformando-os em “energia” para suas ações dialógicas seguintes. O professor não tem como saber o conteúdo dessas falas antes do momento em que são expressas. Ao adotar uma postura dialógica, o professor entra em uma zona de risco⁶, pois terá que agir em um cenário de imprevisibilidade conforme a demanda apresentada nos discursos de seus alunos, sem perder o foco da aprendizagem. É diferente do que ocorre no ensino tradicional vigente, quando o professor detém o controle da fala na maior parte do tempo da aula. Nesse cenário, o professor encontra-se em uma zona de conforto, pois nada ameaça seu discurso previamente planejado. Os alunos não costumam falar e esse discurso não é interrompido e nem desviado para outro lugar que possa representar risco e incerteza para o professor. Desse modo, o professor não se perde, mas pode acabar perdendo a atenção de seus alunos. Em uma zona de risco, cada nova ação pode gerar oportunidades de aprendizagem. Quando o aluno participa do diálogo pode até ficar envergonhado, mas enfrenta a exposição na qual se coloca. Essa exposição é positiva, pois tem grande chance de se reverter em aprendizagem. O aluno sai de uma posição de camuflagem e de conforto, onde não precisa se expor, e entra em uma zona de risco onde deve desacomodar-se para expressar ideias, verbalizar seus pensamentos, seguir o encaminhamento proposto pelo professor e fazer suas próprias descobertas. No contexto dialógico, tanto professor quanto alunos compartilham saberes em uma zona de risco e aprendizagem.

Ouvir, aceitar e valorizar as concepções dos alunos são ações importantes exercidas em muitos momentos do diálogo. Tendo em mãos essas concepções, o professor tem condição de identificar o lugar de onde os alunos estão falando e poderá, assim, ir até lá e intervir de modo a permitir que o aluno produza significado. Faço uso do conceito de campo semântico para me referir a esse lugar onde encontram-se as concepções do aluno sobre determinado assunto. Estando lá e fundamentando o diálogo a partir do campo semântico do aluno, as chances da intervenção ser significativa são grandes. É como se, por meio de comentários e perguntas, o professor invadisse esse local e passasse a operar junto com o aluno. Quando as respostas são verbalizadas em conformidade com a intervenção do professor, o aluno mostra que aceitou o convite ao diálogo. Não é uma tarefa fácil perceber quando esse aceite é falso ou verdadeiro. No primeiro caso, o aluno interage com o professor, mas percebe-se

⁶ Os conceitos de zona de conforto e zona de risco foram utilizados por Pentead e Skovsmose (2008) para discutir as possibilidades de professores ao tentar utilizar tecnologias de informação e comunicação no contexto de escolas de fronteira.

que ele não responde de acordo com suas concepções, como descrevi em uma das situações da primeira parte do texto. Caracterizo esse falso aceite como um escape ao diálogo. O aluno interage por obrigação e não há uma entrega à aprendizagem.

Para que o diálogo aconteça deve existir o aceite entre as partes que dialogam. Falamos sobre esse duplo aceite verdadeiro considerando as duas partes envolvidas: o professor e o aluno. O aceite do professor ao diálogo remete ao processo de sua formação ao longo de suas experiências na prática docente. O professor aceitou o diálogo como postura pedagógica quando percebeu que a aprendizagem exige participação ativa do aluno e que isso envolve o fato do aluno ter que se expressar verbalmente. O aceite do aluno ao diálogo remete ao momento em que se sente acolhido pelo professor e suas concepções são valorizadas.

Aceitar o convite ao diálogo envolve sentir “frio na barriga”, sair de uma situação confortável e expressar verbalmente seu raciocínio. É um momento de entrega e de exposição, é difícil e “doloroso”. Ao se expressar, espera-se que o aluno seja fiel as suas concepções e se essas não tiverem relação com os conhecimentos que o professor deseja que os alunos tenham, ou seja, não pertencerem ao campo semântico preferencial, muitas vezes são consideradas como erro pelo professor, especialmente quando as perguntas são específicas. Nesse sentido, o erro é bem visto e considerado matéria-prima para a aprendizagem⁷. O professor toma esse conhecimento considerado erro e a partir dele, com perguntas específicas e construtivas, continua-se o compartilhamento das ideias.

Perguntar, escolher perguntas pertinentes a cada situação criada no diálogo é uma ação difícil para muitos professores. Considero-a uma das mais belas e importantes ações dialógicas na luta pela aprendizagem dos alunos. Não se trata de fazer qualquer pergunta em qualquer tempo. Saber fazer a pergunta certa no momento certo é uma habilidade difícil de ser aprendida e representa um grande desafio para os formadores de professores. Podemos perguntar se existe uma pergunta certa a ser feita em determinado momento. Não sei; isso é algo para ser investigado com muito cuidado. Afirmo, porém, que há perguntas mais convenientes do que outras para situações específicas. A beleza de perguntar refere-se ao dar-se conta dos frutos de aprendizagem obtidos pelo professor e pelos alunos no diálogo. Mas qual o papel das perguntas dentro do diálogo? De que tipo elas são? Como o professor aprende a perguntar aos seus alunos? Que elementos do diálogo impulsionam o surgimento de perguntas? São muitos os questionamentos sobre a ação de perguntar e um olhar mais profundo sobre o contexto dialógico é necessário. Temos, no entanto, alguns indícios que nos ajudam a refletir sobre essa importante ação dialógica.

Uma pergunta é uma porta de entrada do diálogo. É possível que, por meio dela, as ideias dos alunos ganhem projeção no contexto dialógico ao serem verbalizadas. Uma pergunta pode ser responsável por uma explosão de ideias e o professor o faz para conhecer o que os alunos já sabem a respeito de um determinado conhecimento. Foi o que descrevi em uma situação relatada anteriormente. Naquele momento, uma pergunta foi dirigida aos alunos com o objetivo de que suas concepções iniciais fossem explicitadas para provocar a ligação dessas ideias com o conhecimento específico. Essa pergunta serviu como forma

⁷ Ver Baldino (1995a).

de professor e alunos estabelecerem contato⁸. No contexto dialógico, o professor pode estar interessado em conhecer o raciocínio dos alunos. Dessa forma, lança mão de perguntas investigativas abertas ou específicas com o objetivo de compreender a forma de raciocinar do aluno. Quando o professor conhece as ideias dos alunos pode utilizá-las para que gerem novos conhecimentos, estabeleçam relações e tenham conclusões. Isso pode ser feito por meio de perguntas construtivas que geralmente são de caráter específico, pois constituem-se de concepções próprias dos alunos. Esse tipo de pergunta surge no discurso do professor em um desencadeamento de ideias com a colaboração dos alunos. Em muitas formas de interação na sala de aula, encontramos diversos tipos de perguntas, no entanto, as mais frequentes são as diretivas que induzem raciocínios, explicam ideias e fornecem respostas aos alunos⁹.

Nesse ECE fiz referência a um tipo especial de interação: o diálogo. Há outras formas de interação entre professor e alunos, como uma conversa qualquer ou uma explicação. Mas esses dois tipos de interação não necessariamente possuem as características de um diálogo entre professor e alunos como o que descrevi no texto. Desse modo, enxergo o diálogo inserido em um conjunto de diversas formas de interação¹⁰, como mostra o esquema a seguir.

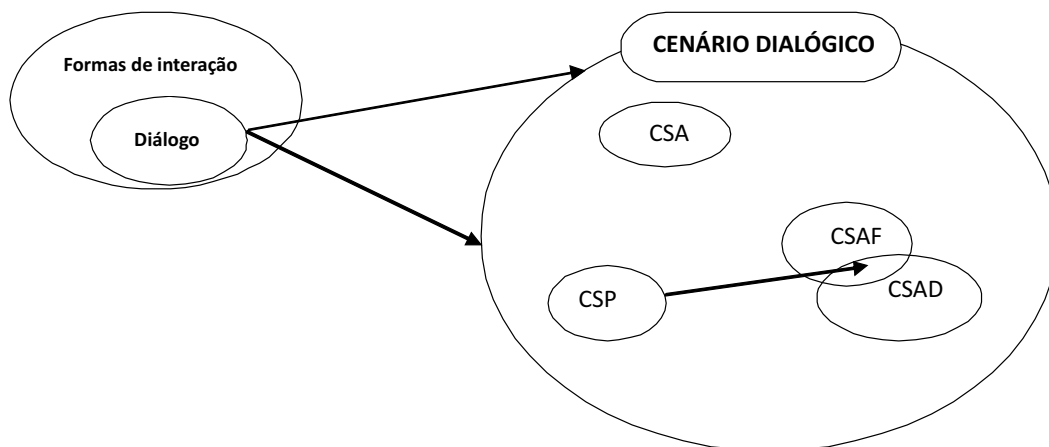


Figura 1: Representação esquemática de uma cena dialógica
Fonte: elaborado pela autora.

No presente ECE, descrevi um cenário dialógico bastante particular. Dentre os diversos tipos e objetivos de um diálogo, caracterizei um momento de discussão a respeito das dúvidas de um aluno. Para isso, no esquema, foram utilizadas algumas siglas que significam:

CSP – campo semântico preferencial;

CSAF – campo semântico do aluno foco;

CSAD – campo semântico dos alunos com dificuldade;

CSA – campo semântico dos demais alunos.

⁸ Estabelecer contato é um dos elementos dialógicos do Modelo de Cooperação Investigativa, criado por Alro e Skovsmose (2004) e que favorece a aprendizagem dos alunos.

⁹ Sobre os tipos de perguntas formuladas aos alunos, ver, por exemplo, Moyer e Milewicz (2002).

¹⁰ No momento de relacionar as elipses do esquema, a relação de interseção e inclusão são válidas.

É claro que cada aluno tem um modo especial de pensar, mas, para facilitar o desenho do esquema, esses campos foram agrupados¹¹. Após a escolha do aluno foco, a aproximação do CSP ao CSAF ocorre através de avanços e recuos. O objetivo do professor é descobrir o que há no CSAF. A descoberta será feita por meio de perguntas e comentários. O sentido da flecha no cenário dialógico indica para onde a intervenção do professor deve ir. É desse lugar que virão as concepções do aluno que consistem em provocadores de novas perguntas. Esse local pode ser comum ao pensamento de outros alunos com dificuldade. Esse é o sentido de haver uma região de interseção entre os campos semânticos. Quando o diálogo atinge esse local, outros alunos podem aproveitar a interação para gerar aprendizagem.

O diálogo vai em busca de uma interseção entre os campos semânticos das pessoas que participam dessa interação. À medida que mais elementos compartilham das ideias que estão sendo enunciadas, essa interseção atinge outros campos semânticos, inclusive dos alunos que não possuem dificuldade. Dessa forma, o esquema acima retrata um certo momento do cenário dialógico. A cada nova enunciação dos participantes, esse cenário pode ser modificado.

Em qualquer situação de diálogo entre professor e alunos, seja na construção de ideias ou na discussão de dúvidas, como o que descrevi neste texto, o respeito pela perspectiva do outro é fundamental. Não há diálogo sem humildade¹². Quando o aluno é ouvido e tem sua contribuição valorizada pelo professor, ele se sente convidado a participar do diálogo, se sente com direito de falar e de se expressar, tal como faz seu professor. Por essa razão, o ato dialógico não pode ser considerado um ato arrogante, de dominação, que evidencia o poder de um indivíduo sobre outro. O diálogo deve ser um espaço para existir e aprender com o outro.

Considerações finais

Abordei ao longo do ECE meu olhar sobre uma forma especial de interação entre o professor e seus alunos na aula de matemática. O diálogo neste texto configurou-se como uma forma de auxiliar na discussão de dúvidas. Para tanto, o professor, ao ouvir e fazer comentários e perguntas, tenta investigar e orientar o raciocínio dos alunos. Esses, por sua vez, ao aceitar o convite ao diálogo, tentam se expressar de acordo com seus campos semânticos. O diálogo é um espaço colaborativo em que professor e alunos visam a aprendizagem.

É com a explicitação do meu olhar sobre o diálogo, no formato de um ECE, e com a apresentação de uma rede inicial de conceitos que começo meus estudos de doutorado, com o objetivo de aprofundar a reflexão sobre essa forma especial de interação em sala de aula. Apresentei esses conhecimentos para que recebam questionamentos, sejam analisados, contrariados, criticados e, a partir das respostas, mas não só delas como também de leituras sobre referencial teórico, possam gerar novos conhecimentos que contribuirão para os estudos na área de educação matemática.

¹¹ Na representação do cenário dialógico, o tamanho de cada elipse que ali se encontra não deve ser levado em consideração para fins de comparação entre um elemento e outro. Afirmar que “há muito mais em CSAD do que em CSP” é falso.

¹² Alro e Skovsmose (2004) defendem os valores de respeito e humildade no diálogo, baseados nas ideias de Paulo Freire.

Agradecimentos

Pela leitura atenciosa e contribuições a este texto, agradeço aos colegas Ole Skovsmose, Denival Biotto Filho, Renato Marcone, Patricia Linardi e Silvanio de Andrade.

Referências bibliográficas

- ALRO, H.; SKOVSMOSE, O. **Dialogue and learning in mathematics education - intention, reflection, critique**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2004.
- BALDINO, R. R. Ensino remedial em recuperação paralela. **Zetetiké**, v. 3, n. 3, p. 73-95, mar, 1995.
- LINS, R. C. Por que discutir teoria do conhecimento é relevante para a educação matemática. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em educação matemática: concepções & perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 75-94.
- MOYER, P. S.; MILEWICZ, E. Learning to question: categories of questioning used by preservice teachers during diagnostic mathematics interviews. **Journal of Mathematics Teacher Education**, v. 5, n. 4, p. 293-315, 2002. Disponível em: <<http://www.springerlink.com.w10152.dotlib.com.br/content/m435223u44t713q6/fulltext.pdf>>. Acesso em: 16 dez. 2009.
- PENTEADO, M. G.; SKOVSMOSE, O. Riscos trazem possibilidades. In: SKOVSMOSE, O. (Org.). **Desafios da reflexão em educação matemática crítica**. Campinas: Papirus, 2008. p. 41-50.

Submetido em novembro de 2011

Aprovado em dezembro de 2011