

UMA NOÇÃO DE INTERAÇÃO COLABORATIVA ELABORADA À LUZ DO MODELO DOS CAMPOS SEMÂNTICOS E DA TEORIA DA ATIVIDADE

Sérgio Carrazedo Dantas*
Guilherme Francisco Ferreira**
João Pedro Antunes de Paulo***

Resumo: Este artigo tem como objetivo apresentar as noções de comunicação presentes no Modelo dos Campos Semânticos (MCS) de Lins (1999, 2012) e as noções de interação e interação produtiva, tomadas pelos autores deste texto como centrais para este trabalho. São apresentadas, também, as noções estruturantes da Teoria da Atividade de Leontiev (1978) – necessidade, objeto e motivo – que possibilitam compreender as ações de cursistas enquanto realizam suas atividades em um curso de formação de professores. Por meio da discussão de exemplos construídos pelos autores ou retirados de um curso de formação, faz-se uma análise de interações frente a frente e de fóruns de discussões utilizando-se das noções do MCS de Lins (1999) e de atividade de Leontiev (1978). Por fim, centrando o foco em interações entre professores em fóruns de discussão, conceitua-se interação colaborativa.

Palavras-chave: Comunicação. Interação. Colaboração. Interação Colaborativa.

A COLLABORATIVE INTERACTION NOTION ESTABLISHED UNDER THE MODEL OF SEMANTIC FIELDS AND ACTIVITY THEORY

Abstract: This paper aims to present the communication notions present in the Semantic Fields Model (SFM) of Lins (1999, 2012) and the notions of interaction and productive interaction, taken by the authors of this text as essential to this work. We also present the structural concepts of Leontiev's Theory of Activity (1978) – need, object and reason – that allow to understand the actions of the course participants while performing their activities in a teacher training course. Through the discussion of examples built by the authors or taken from a training course, an analysis of face-to-face interactions and discussion forums was made using the Lins' SAM (1999) and Leontiev's activity (1978) notions. Finally, by centering the focus on interactions among teachers in discussion forums, collaborative interaction is conceptualized.

Keywords: Communication. Interaction. Collaboration. Collaborative Interaction.

Introdução

Em nosso dia a dia, quando pedimos que alguém pegue um copo que está sobre a pia e o traga com água, mantemos a expectativa de que a pessoa a quem dirigimos esse pedido assim proceda. A crença, por certo, vinda do senso comum, é de que as palavras pia, copo e água possuem uma função denotativa e fazem referência a objetos da realidade.

Provavelmente, ninguém suspeita que a outra pessoa poderia ficar paralisada por não saber o que deveria fazer, ou ainda que a pessoa trouxesse outra coisa, agindo honestamente em resposta ao pedido.

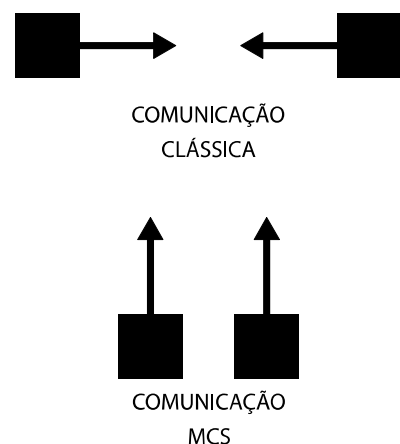
Além da possibilidade de confiar em uma função denotativa das palavras, parece existir a crença de que se alguém disse algo, esse algo deve ser entendido pelo outro, a menos que haja algum problema de comunicação entre os dois, uma falha no processo emissor-mensagem-receptor.

Queremos ressaltar nesses dois primeiros parágrafos a noção do senso comum de uma realidade objetiva, de uma linguagem útil para falar de objetos dessa realidade e a comunicação como processo pelo qual é possível, ao ser humano, a interação com seus pares (vida social) pelo motivo dela ser útil para descrever as coisas segundo uma essência compreensível a qualquer indivíduo de uma mesma cultura.

A nossa perspectiva é outra. Trazemos essa à tona apenas para suscitar elementos para nossa reflexão sobre a função das palavras, sobre o nosso entendimento do processo de comunicação e sobre como compreendemos a interação entre seres cognitivos.

A nossa perspectiva é a defendida por Lins (1999) no Modelo dos Campos Semânticos (MCS), em que as palavras são resíduos de enunciações de um autor sobre algo em uma direção. E o processo de comunicação não compreende alguém falando algo para outro alguém. Segundo Lins (2012, p.24, imagem do original),

[...] “comunicação” não corresponde mais a algo do tipo “duas pessoas falando uma para a outra”, e sim a “dois sujeitos cognitivos falando na direção de um mesmo interlocutor”.



Na prática, o que está acontecendo quando duas pessoas estão conversando? Elas estão

assumindo papéis de autor e de leitor, segundo Lins (2012). Nesse evento, uma das pessoas (o autor), ao falar, imagina que há alguém que diria o mesmo que ela está dizendo com a justificção que a autoriza a afirmar o que acredita. Em outras palavras, a fala do autor é dirigida a um leitor, um sujeito cognitivo que não é aquele ser biológico na sua frente, mas é alguém que produz os mesmos significados para as suas enunciações. Do outro lado, o outro ser biológico, estando disposto a se comunicar com o primeiro, assume o papel de leitor, institui o outro falante como um autor que fez uma enunciação em certa direção e, nessa direção, produz significados.

As direções são interlocutores criados durante o processo comunicativo por esses comunicantes que se revezam nos papéis de autor e leitor. Por exemplo, em uma conversa sobre futebol, entre duas pessoas, uma diz: “O meu time deve comprar imediatamente um jogador para o ataque, pois, caso contrário, não teremos a menor possibilidade de ofender nossos adversários”. Essa afirmação é feita em uma direção de interlocução que produz significados para *comprar*, como contratar um novo jogador de outro time, para *ataque*, como o conjunto de jogadores que jogam mais próximos do goleiro adversário e são responsáveis por finalizar as jogadas em gols, para *ofender*, como a ação de manter o time no campo do adversário criando possibilidades de gols. As direções, ou os interlocutores, também são criados pelo leitor durante o processo comunicativo, pois aquilo que ouve só pode ser dito, só é legítimo de ser dito pelo outro, a partir de um conjunto de afirmações em certo espaço comunicativo.

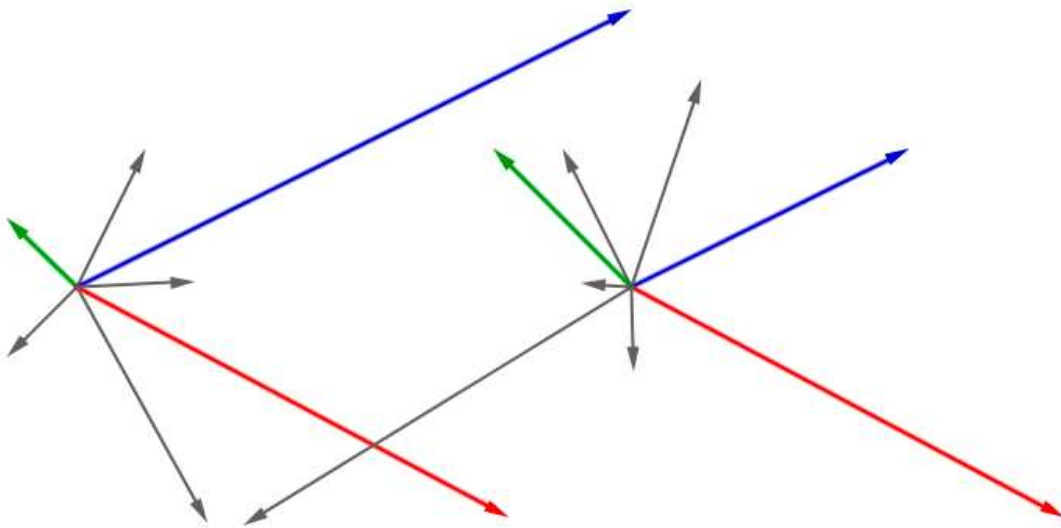
Outro exemplo: uma criança que não quer se alimentar diz à sua mãe no momento de uma refeição: “Mamãe, eu não quero comer. Por que temos que comer todos os dias?”. A mãe responde: “Para você crescer, ficar forte e bonita”. Não seria razoável responder à criança que a cada dia nosso organismo realiza um processo metabólico, operando sobre o que ingerimos e retirando desses alimentos as substâncias necessárias para garantir o funcionamento do nosso corpo. O motivo da escolha da mãe diz respeito a uma tentativa de produzir uma enunciação para a qual a criança produza significados. E, para tanto, escolhe uma direção de interlocução que é legítima para um leitor (uma criança) instituído pelo autor (a mãe) no momento da fala.

Entretanto há casos em que duas ou mais pessoas falam em direções nas quais o outro não legitima, ou seja, enunciações que não compartilham interlocutores. Na perspectiva de

Lins (1999), a convergência “[...] se estabelece apenas na medida em que compartilham interlocutores, na medida em que dizem coisas que o outro diria e com autoridade que o outro aceita. [...] não é necessária a transmissão para que se evite a divergência” (LINS, 1999, p.83).

As imagens a seguir exemplificam um processo de comunicação em que as enunciações são feitas em direções de interlocução. As setas que apontam para uma mesma direção e sentido (representadas na imagem por pares de vetores em azul, vermelho e verde) indicam interlocutores compartilhados. As setas que não apontam para uma mesma direção e sentido indicam direções de interlocução em que os envolvidos no processo não compartilham das mesmas legitimidades, do mesmo modo de produção de significados.

Figura 1: Direções de interlocução



Fonte: autores

Em processos comunicativos, quando dois ou mais sujeitos estão assumindo alternadamente papéis de autor e de leitor, há o que chamamos de interação. Interessa-nos, neste texto, discutir alguns exemplos de interação a partir de nossa leitura tendo como referencial o MCS.

O primeiro exemplo é o trecho de uma conversa de uma criança de seis anos com sua mãe.

João: Mãe um dia você disse que as palavras têm poder.



Mãe: Sim meu filho, as palavras têm poder.
João: Então eu quero voar.
Mãe: Meu filho, somente os pássaros podem voar.
João: Então eu quero ser um pássaro.

Uma primeira análise do registro do diálogo entre João e sua mãe pode nos levar à conclusão de que eles estão falando em uma mesma direção, compartilhando os mesmos interlocutores enquanto interagem. Ambos partem de algo que acreditam, “as palavras têm poder”. O pequeno diálogo não possui nenhuma fala em que um se opõe ao outro. A mãe de João apenas acrescenta em uma fala que voar é uma atividade possível somente para os pássaros. João concorda com sua mãe e, somado à sua crença de que as palavras têm poder, compreende que para voar pode se transformar em um pássaro. Um diálogo que, novamente, em uma primeira análise, traz a sensação de uma interação em que há convergência de direções de interlocução, mas, para nós, traz uma inquietação: qual o significado da afirmação “as palavras têm poder” para cada um deles?

A partir das falas não é possível dizer em quem João e sua mãe acreditam ao afirmarem que as palavras têm poder, pois não há justificativa explícita nas falas de cada um deles. De acordo com o MCS, a justificativa é parte integrante de um conhecimento. É a justificativa que torna a enunciação legítima, ou seja, que permite a um sujeito dizer em quem acredita e porque acredita (LINS, 1999).

Uma crença-afirmação pode ter como justificativa argumentos apoiados em preceitos de cunho religioso, por exemplo: “eu acredito que as palavras têm poder porque quando ditas com fé são realizadas”. A crença-afirmação pode também ser justificada com base na experiência pessoal: “as palavras têm poder, pois na minha vida, quando eu falo que algo vai acontecer, acontece”. Um último caso, a crença no poder das palavras pode ser justificada por meio de argumentos de cunho científico ou filosófico, e parece ser o que fundamenta a crença de Larrosa (2012) no poder das palavras:

Eu creio no poder das palavras, na força das palavras, creio que fazemos coisas com as palavras e, também, que as palavras fazem coisas conosco. As palavras determinam nosso pensamento porque não pensamos com pensamentos, mas com palavras, não pensamos a partir de uma suposta genialidade ou inteligência, mas a partir de nossas palavras (LARROSA,

2002, p.02).

Voltando ao diálogo de João e sua mãe e não tendo a justificação explícita de ambos para a crença no poder das palavras, devemos fazer nossa leitura de suas legitimidades considerando outros elementos, o mundo do João e o mundo de sua mãe, ou seja, um modo de produção de significados legítimo para uma criança de seis anos e um modo de produção de significados legítimo para um adulto (ANGELO, 2012)¹. Segundo Angelo e Lins (2012, p.219), esses mundos “[...] não delimitam lugares, apenas representam espaços comunicativos nos quais modos de produção de significados são compartilhados”.

No mundo do João é possível voar. As palavras podem funcionar da mesma forma que o pó da fada Sininho que, quando jogado em *Peter Pan*, permitia que voasse (BARRIE, 2011). Não é preciso ser pássaro e nem ter asas. É possível voar com o poder das palavras. Talvez ele diga “vou voar” e se veja com seus pés não mais tocando o chão. Ele não está preocupado com as leis da física que dizem respeito à aerodinâmica ou à gravidade para que isso seja possível, pois esses significados não estão presentes em seu mundo. Essas coisas regem o mundo dos adultos e são desconhecidas no mundo do João. Em outras palavras, elas não são legítimas de serem ditas no mundo do João.

Mas para a mãe de João somente os pássaros podem voar. Isso não atrapalha. No mundo do João *ter poder* possibilita também se transformar, no sentido de mudar a forma. Esse mundo talvez seja alimentado pelo que é legítimo em desenhos animados, em que seres humanos falam com animais, animais sentam-se à mesa, fazem compras e vão à escola. O que muda é apenas a forma, pois eles (os animais) fazem as mesmas coisas que os humanos. E, além disso, ambos, seres humanos e animais, podem se transformar facilmente em outras coisas. Talvez João não esteja atento às diferenças de formas entre os seres. É nesse lugar que João está e ele fala a partir do que é legítimo fazer nesse lugar.

A mãe de João fala a partir de um mundo repleto de outras possibilidades. No mundo dela os pássaros voam. O homem também pode voar, mas desde que esteja equipado de

¹ Em sua tese de doutorado esta autora fez uma leitura de falas de 28 alunos dos anos finais do Ensino Fundamental. Em um dos capítulos Angelo (2012) apresenta uma leitura das diferenças do “mundo das crianças” em relação ao “mundo dos adultos” no que diz respeito às produções de significados praticadas em cada um desses mundos, tomando por base a história de Peter Pan de Barrie (2011). Em outro capítulo argumenta que “muitos alunos estão na escola e particularmente na sala de aula de Matemática, mas o mundo deles é diferente do mundo do professor” (ANGELO; LINS, 2012, p. 217).

tecnologia suficiente para isso: asa delta, balão, avião, helicóptero. A mãe de João, por certo, não considerou que João estivesse falando dessa maneira de voar. Ela abre mão dessas possibilidades e afirma que somente os pássaros podem voar. Essa afirmação não é contraditória com sua crença-afirmação de que “as palavras têm poder”, pois em seu mundo ter poder significa coisa diferente do que significa no mundo do João, conforme apresentamos anteriormente.

Assim, em nossa leitura, na interação entre João e sua mãe há direções de interlocuções distintas, pois o que é legítimo para um não é legítimo para o outro.

Em outro exemplo, Tiago e Helena conversam após assistirem a previsão do tempo. Na notícia a repórter informava sobre a possibilidade de chuva no dia seguinte.

Tiago: Legal! Amanhã o tempo estará bom!
Helena: Como bom, Tiago? Não ouviu a repórter dizer que estará chovendo? Quando chove fica tudo mais difícil.
Tiago: Sim, mas você já parou para pensar há quanto tempo não chove em nossa cidade?
Helena: Ahh! Verdade! Pelo menos assim teremos um alívio nessa seca e talvez não ficaremos sem água. Você tem razão, o tempo vai estar bom mesmo.
Tiago: Exatamente! Era nisso que eu estava pensando.

A conversa entre Tiago e Helena apresenta duas pessoas produzindo significados a partir da previsão do tempo, transmitida na televisão (resíduo de enunciação). Na primeira fala, Tiago considera que o tempo chuvoso será bom. Essa consideração é legítima para Tiago diante de uma justificção pensada por ele. Ao enunciar, ele estabelece um interlocutor que compreenderia e aceitaria essa afirmação.

No entanto, o significado que Helena produziu a partir do resíduo de enunciação de Tiago lhe causou estranhamento: “Como bom, Tiago? Não ouviu a repórter dizer que estará chovendo? [...]”. Esse estranhamento, presente na fala de Helena, é um vestígio de que ela e Tiago estão falando em direções diferentes, ou seja, os interlocutores de suas enunciações não foram os mesmos.

Helena continua sua fala e enuncia aquilo que legitima seu estranhamento para o significado produzido a partir da fala de Tiago: “Quando chove fica tudo mais difícil.”. Era legítimo para Helena dizer que o tempo não estaria bom, pois, para ela, a chuva dificulta

algumas de suas atividades.

Na perspectiva do MCS “conhecimento é uma crença-afirmação junto com uma justificação (aquilo que o sujeito entende como lhe autorizando a dizer o que diz)” (LINS, 2012, p.12). A justificação é parte constituinte do conhecimento, mas ela nem sempre é explícita. Se conhecermos o que legitima a enunciação do outro poderemos dizer que estamos falando coisas diferentes, em outras direções; operando com legitimidades/justificações diferentes. Assim, o estranhamento por parte de Helena mostra que a afirmação de Tiago não poderia ser dita, porque não seria legítima, se ele estivesse operando com as mesmas legitimidades que ela.

Mas Helena foi além de apenas enunciar seu estranhamento. Ela apresentou a justificação que lhe autorizava a dizer que o tempo não estaria bom, explicitando a direção de sua fala. Ao se deparar com a justificação apresentada por Helena, podemos dizer que Tiago considerou necessário também apresentar sua justificação: “Sim, mas você já parou para pensar há quanto tempo que não chove em nossa cidade?”. Ou seja, a pergunta de Tiago era legítima porque ele considerava a necessidade de chuva a partir do que observava no clima da cidade.

Em nossa leitura, na continuação do diálogo, Helena passou a operar a partir do significado que produziu para a justificação que Tiago apresentou. Ressaltamos a mudança na direção de interlocução de Helena. A princípio ela estranhou o significado produzido a partir da enunciação de Tiago, mas, a partir do momento que compreendeu o que legitimava a fala dele, mudou de direção de interlocução e, podemos dizer, falou na mesma direção que ele: “Ahh! Verdade! Pelo menos assim teremos um alívio nessa seca”.

Um ponto importante nessa conversa é o fato de Helena também ter legitimado a justificação dada por Tiago. Caso ela não a considerasse legítima, eles não compartilhariam interlocutores. De acordo com as noções do MCS, não é suficiente reconhecer que se está falando em uma direção diferente da que o outro fala. É preciso aceitar a outra direção como sendo legítima (acreditar nela) para que se possa falar a partir dela. Essa é a parte que constitui a “crença”, da terna crença-afirmação-justificação, na definição de conhecimento postulada pelo MCS; se falo nessa direção é porque acredito que ela é legítima.

Se Helena não mudasse a direção de interlocução, ambos continuariam produzindo significados distintos um em relação ao outro. Nesse caso, Tiago e Helena apresentariam suas

justificações e, justamente por saberem que estavam falando em direções diferentes, não aceitariam o que o outro diria e não compartilhariam interlocutores. Essa é uma situação diferente da que destacamos no outro exemplo, em que, a princípio, parecia que João e sua mãe falavam na mesma direção e tivemos que considerar o lugar cognitivo do qual ambos falavam para realizarmos a análise.

Voltando ao exemplo em que os dois falaram na mesma direção, destacamos, ainda, a última fala de Tiago durante o diálogo. Ele também legitimou o que Helena falou. O descentramento por parte de Helena permitiu que ambos falassem em uma mesma direção. Da perspectiva do MCS, denominamos como interação produtiva a interação em que os sujeitos envolvidos compartilham interlocutores, portanto, o que um fala não parece paradoxal ao outro (LINS, 2005).

Ao haver uma interação produtiva, há, também, a criação de um espaço comunicativo.

No MCS a noção de comunicação é substituída pela noção de *espaço comunicativo*, que é um processo de interação no qual [...] interlocutores são compartilhados. Numa inversão conceitual, “comunicação” não corresponde mais a algo do tipo “duas falando uma para outra”, e sim a “dois sujeitos cognitivos falando na direção de um mesmo interlocutor” (LINS, 2012, p.24, *itálico do original*).

Os exemplos exploram situações de interação frente a frente. No entanto, entendemos que os mesmos princípios utilizados na análise poderiam ser empregados para interações via, por exemplo, um fórum de discussões de uma rede social ou de um curso a distância, como é o caso apresentado na Figura 2.

Convém salientar que na interação frente a frente os interagentes podem contar com voz, gestos e expressões, que compõem uma forma específica de comunicação. Já a interação via fórum de discussões conta com a palavra escrita e com recursos de imagens e arquivos. Além disso, ela pode acontecer em tempos não sincronizados, ou seja, um usuário posta uma fala, o outro lê após algum tempo, elabora sua resposta e posta em uma nova inserção. Em nossa compreensão, tanto na interação frente a frente como via *softwares* sociais², a interação

² *Softwares* sociais são programas instalados e executados em servidores e que dão suporte à comunicação de usuários de uma rede social, por exemplo, o *Facebook* e o *Youtube*. A rede social é entendida “[...] como um conjunto de dois elementos: atores (pessoas, instituições ou grupos – são os nós da rede) e suas conexões.

acontece pela intercambiável troca de papéis de autor e leitor. Assim, a análise que realizamos a partir de exemplos de interação frente a frente podem ser realizadas nas interações em fóruns de discussões.

Figura 2: Interação em um fórum de discussões para construção de um arquivo para uma aula




Márcio

Caros colegas, eu quero explorar a ideia de derivada a partir do coeficiente de uma reta secante a curva de uma função. A medida que eu aproximasse um valor x_2 de um valor x_1 , a reta vai ficando tangente a curva. Penso que é possível construir no Geogebra, mas não estou conseguindo. Vocês podem me ajudar? 😊



Karina

 arquivo_1.ggb

Eu construí um arquivo com uma função $f(x) = \ln(x)$. Agora, a partir daqui, penso que há duas possibilidades: construir pontos sobre a curva ou construir pontos sobre o eixo x , obter as imagens no eixo y e determinar pontos sobre a curva. O que acha?



Márcio

Eu penso que seria interessante marcar valores x_1 e x_2 sobre o eixo x . Os valores y_1 e y_2 serem calculados usando a função: $y_1 = f(x_1)$ e $y_2 = f(x_2)$. A partir do arquivo que você enviou eu construí pontos A e B sobre o eixo x . A abscissa de A é x_1 para mim e a abscissa de B é x_2 . O problema é que não sei como obter os valores y_1 e y_2 sobre o eixo y .




Karina

Isso é simples! Cada um dos pontos sobre o eixo x possui um valor para x . Retiramos esse valor e aplicamos na função. Por exemplo, $(0, f(x(A)))$ retorna um ponto sobre o eixo y com ordenada correspondente a imagem de x do ponto A, ou seja, x_1 . Tente fazer isso!



Márcio

 arquivo_2.ggb

Consegui!!! Que legal!!! Agora, basta eu obter dois pontos sobre a curva da função por meio de $(x(A), f(x(A)))$ e $(x(B), f(x(B)))$ e traçar uma reta por esses dois pontos. Isso me ajudará a mostrar para os alunos o que acontece quando afirmamos que

$$\lim_{x \rightarrow x_1} \frac{f(x) - f(x_1)}{x - x_1}$$

Muito obrigado por sua ajuda Karina! 👍

Fonte: autores

Essas conexões chamadas laços sociais, são compostas por relações sociais, as quais, por sua vez, são constituídas de interações sociais.” (BARANAUSKAS; MARTINS; VALENTE, 2013, p.26).

No exemplo de interação apresentado na Figura 2, a conversa é iniciada por Márcio ao apresentar a ideia de uma construção que ele pretende realizar para uma aula de Matemática. Ele alega não saber realizar essa construção e solicita ajuda aos demais colegas. A partir daí podemos considerar que, no momento de sua postagem (enunciação), Márcio constituiu um interlocutor para o qual era possível realizar no *software* a construção que ele pretendia. Além disso, alguns indícios como “A medida que eu aproximasse um valor x_2 de um valor x_1 , a reta vai ficando tangente a curva”, presentes na postagem de Márcio, nos permitem dizer que sua fala foi direcionada a uma produção de significados a partir do Geogebra e não do rigor matemático que ele “deveria” ter em sua construção. Porque “aproximar o valor de um x a outro” é algo possível de ser feito no Geogebra e não uma ação possível em Matemática.

Podemos dizer que, ao enunciar, Karina falou na mesma direção que Márcio porque ela não estranhou a “falta de rigor matemático” na fala dele e, ainda, apresentou algumas possibilidades a partir das quais eles poderiam realizar a construção. Vemos que a fala de Karina é legítima para Márcio quando ele passa a operar a partir do que ela disse. Ou seja, Márcio constitui novos objetos a partir da fala dela: “[...] A partir do arquivo que você enviou eu construí pontos A e B sobre o eixo x [...]”. Na continuação do diálogo ainda temos mais uma fala de Karina e outra de Márcio e eles conseguem realizar a construção que pretendiam.

Nesse diálogo, Márcio e Karina falam na mesma direção desde o início da interação. Ambos falavam na direção de produzir significados a partir da utilização do Geogebra. Assim, mesmo que não seja explícita, podemos considerar que as justificações que os autorizaram a dizer o que disseram são as possibilidades que o GeoGebra oferece. Por isso, frases como “construir pontos sobre a curva”, “O problema é que eu não sei como obter os valores y_1 e y_2 sobre o eixo y ” ou “Por exemplo $(0, f(x(A)))$ retorna um ponto sobre o eixo y com ordenada correspondente a imagem de x do ponto A, ou seja, x_1 ”, não são paradoxais para nenhum dos dois.

Como já mencionado, denominamos a interação na qual ambos falam na mesma direção como interação produtiva. No caso de Márcio e Karina, falar na mesma direção possibilitou a construção de um arquivo de forma conjunta que poderá ser utilizado por Márcio em uma aula que planeja.

Além das possibilidades de análise que realizamos anteriormente, nosso interesse se concentra em compreender quando que em uma interação há o que chamamos de colaboração

e como a colaboração se manifesta no processo de interação.

Para avançar nesta discussão abordaremos a seguir o que compreendemos por interação colaborativa. Tomamos como cenário de análise as interações entre sujeitos no interior de certas atividades pensadas a partir da perspectiva de Leontiev (1978).

A teoria da atividade é uma abordagem multidisciplinar nas ciências humanas e tem como origem a psicologia histórico-cultural iniciada por Vygotsky, Leontiev e Luria. Ela toma como sua unidade de análise o sistema da atividade coletiva orientada para o objeto e mediada por artefatos, fazendo a ponte entre o sujeito individual e a estrutura social (ENGESTRÖM *et al.*, 1999, p.02).

Atividade é uma categoria útil para descrever práticas humanas em uma dimensão histórica e social, dentro de uma perspectiva marxista, e serviu de pressuposto para os trabalhos de Vygotsky, Leontiev, Luria, Davydov e outros. Para Vygotsky, a consciência é o produto subjetivo da atividade humana. Ambas, atividade social e consciência, formam uma unidade dialética. Estudar como um sujeito constrói conhecimentos e transforma sua consciência traz a necessidade de entender como ela se “transforma com a estrutura de sua atividade” (LEONTIEV, 1978, p.92).

Segundo Leontiev (1978), uma atividade é caracterizada por três elementos estruturais: necessidade, objeto e motivo. A necessidade é o princípio da atividade, é o que “dirige e regula a atividade do sujeito” (ASBAHR, 2005, p.29). Pode ser, por exemplo, física (fome) ou psicológica (pertencer a um grupo social). O objeto é o objetivo, o fim, o propósito. É aquilo que satisfaz a necessidade. No caso de uma necessidade como a fome, o objeto é um alimento. O motivo é o que articula uma necessidade a um objeto e que impulsiona a atividade.

A primeira condição de toda a atividade é uma necessidade. Todavia, em si, a necessidade não pode determinar a orientação concreta de uma atividade, pois é apenas no objeto da atividade que ela encontra sua determinação: deve, por assim dizer, encontrar-se nele. Uma vez que a necessidade encontra a sua determinação no objeto (se “objetiva” nele), o dito objeto torna-se motivo da atividade, aquilo que o estimula (LEONTIEV, 1978, p.107-108).

As noções de atividade anteriormente descritas nos são imprescindíveis para entender processos colaborativos que ocorrem na realização de tarefas pelos alunos de um curso do qual somos parte da equipe de professores formadores. Este curso, intitulado Curso de Geogebra³, tem por objetivo capacitar professores e futuros professores de matemática nos aspectos tecnológicos do programa, bem como fomentar reflexões sobre seu uso em situações de ensino e aprendizagem de Matemática.

O Curso de Geogebra é desenvolvido a distância e via *web* e, durante o período de dez semanas, os tópicos de estudo são contemplados em módulos nos quais disponibilizamos vídeo-aulas e textos produzidos pela equipe de formadores. A nossa atividade consiste no desenvolvimento de um conjunto de ações com vista à promoção de aprendizagem de forma sistemática, intencional e organizada e deve-se a isso nossa escolha em produzir nossos materiais de ensino e do *design* de um ambiente virtual de aprendizagem com características próprias para o curso. Além disso, entendemos que a aprendizagem dos professores em formação é decorrente de suas atividades desenvolvidas no ambiente de aprendizagem. Em outras palavras, entendemos que o cursista deve se envolver em tarefas a partir de suas necessidades de aprendizagem, pensar por si e conjuntamente em como satisfazer tais necessidades e, com isso, ter motivos para se envolver ativamente em seu processo de aprendizagem.

Entendemos que a aprendizagem dos cursistas ocorre quando os mesmos são colocados em situações que envolvem:

- ✓ a comunicação com outros cursistas como oportunidade de compartilhamento de diferenças e de interlocutores;
- ✓ o planejamento e execução de ações individuais levando em conta as ações de outros cursistas com vista a obter suas produções e, também, poder compartilhar com os demais;
- ✓ a realização de atividades e a reflexão sobre ações coletivas que tragam aos cursistas novas necessidades e exijam dos mesmos novos modos de ação.

Com vista a promover situações em que esses pontos sejam contemplados durante o tempo de vigência de um módulo, o cursista é orientado a acessar o ambiente de

³ Durante o processo de escrita desse texto estava sendo realizada a oitava edição do Curso de Geogebra. Para mais detalhes acessar www.ogeogebra.com.br.

aprendizagem *online*, assistir as vídeo-aulas, consultar o material textual (material de apoio) e participar de um fórum, no qual são propostas tarefas que envolvem duas dimensões para seu trabalho: uma individual e outra coletiva.

A dimensão individual compreende uma etapa do trabalho em que o cursista pode mobilizar conhecimentos oriundos de sua formação (graduação, pós-graduação) e de sua prática profissional. O cursista pode aliar esses conhecimentos aos supostamente produzidos sobre o *software* ao acessar as vídeo-aulas e o material de apoio ao construir um arquivo no Geogebra. Em seguida, ainda na dimensão individual, o cursista deve escrever um texto sobre sua construção explicitando os recursos do *software* que empregou, os objetivos educacionais do arquivo construído ou os modos de explorá-lo em sala de aula de Matemática. Essa produção deve ser compartilhada com os demais cursistas por meio da criação de um novo tópico no fórum, ou seja, uma postagem com o arquivo e seu texto que correspondem à primeira parte da atividade que compõe cada módulo.

Na dimensão coletiva, cada cursista deve acessar o que foi publicado no fórum por, no mínimo, dois colegas e interagir com eles. As orientações para essa interação são apresentadas, geralmente, no enunciado da tarefa e podem compreender: comentar as publicações dos colegas com sugestões de alterações; perguntar sobre procedimentos utilizados na construção do arquivo ou sobre como utilizá-lo em uma aula de Matemática; fazer *download* do arquivo postado, realizar modificações e postá-lo novamente no mesmo tópico. Na Figura 3, apresentamos o enunciado de uma tarefa da sétima edição do Curso de Geogebra acompanhada por quatro postagens de cursistas.

Figura 3 – Enunciado da tarefa do Módulo 2 com postagens de quatro cursistas

Tarefa 2

A tarefa desse módulo deve ser realizada em duas partes.

parte 1
Construa um arquivo no GeoGebra tendo em vista abordar um tópico de Matemática em uma aula. Utilize na construção recursos apresentados no Módulo 2. Não é necessário descrever os passos que você utilizou em sua construção, mas sim, descrever como esse arquivo seria usado por você na aula.

parte 2
Analisar a postagem de dois cursistas tendo em vista a descrição que cada um deles fez sobre como pretende usar o arquivo. Em seguida, faça perguntas, sugira modificações ou acréscimos.

Acrescentar uma nova questão

tópico	tópico	comentários	última mensagem
Área e perímetro do trapézio	 Sandra	6	Sandra Sex, 26 Set 2014, 08:18
Hexágono regular e o triângulo equilátero	 Vilma	6	Vilma Sáb, 6 Set 2014, 21:55
Simetria Translacional	 Karina	11	Pedro Dom, 7 Set 2014, 02:13
Área e perímetro	 Alex	9	João Dom, 7 Set 2014, 12:08

Fonte: Sétima edição do Curso de Geogebra

Compreendemos nosso trabalho como uma atividade de formação e o trabalho dos cursistas como uma atividade de aprendizagem a partir das noções da Teoria de Atividade de Leontiev (1978). O motivo de nossa atividade consiste em criar uma necessidade para a atividade do cursista, pois entendemos que

[...] é fundamental que no processo de ensino, o objeto a ser ensinado seja compreendido pelos estudantes como objeto de aprendizagem. Isso, para a teoria histórico-cultural, só é possível se este mesmo objeto se constituir como uma necessidade para eles. Assim, os conhecimentos teóricos são ao mesmo tempo objeto e necessidade na atividade de aprendizagem (MOURA, 2010, p.215).

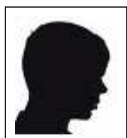
A tarefa proposta via enunciado, como exibido na Figura 3, torna-se uma atividade para o cursista quando, durante a realização da dimensão individual do trabalho, suas ações têm como motivo atender a uma demanda apontada pela atividade de ensino proposta pelos formadores. No segundo momento, durante a realização do trabalho na dimensão coletiva, os motivos individuais, ou seja, o que leva um cursista a constituir um arquivo e postar no fórum,

passam a ser motivos compartilhados pelos integrantes do grupo que interagem com ele em sua postagem quando fazem inserções na tentativa de falarem em uma mesma direção que o autor da postagem. A esse trabalho conjunto em que os cursistas em processos de interação compartilham interlocutores e motivos, chamamos de interação colaborativa.

A linguagem, as palavras, as enunciações assumem papel importante na construção de conhecimento pelos cursistas nessa proposta de trabalho. Por meio das enunciações dos interagentes, há a possibilidade de acesso a outras formas legítimas de falar sobre algo, de construir novos significados e objetos, em um movimento de produção de significados em que um sujeito faz suas enunciações a partir dos resíduos de enunciações de outros, em um ambiente que possibilita encontros.

Na Figura 4, apresentada a seguir, destacamos a postagem de Sandra acompanhada por inserções de outros cursistas que interagem colaborativamente com ela. Segundo nossa leitura, o arquivo construído por Sandra acompanhado de sua descrição compreendem sua enunciação a partir de sua produção de significados para a proposta de trabalho apresentada no enunciado. A partir dessa produção de significados, Sandra se insere em uma atividade de produzir algo e constrói um arquivo no *software*, mobilizando seus conhecimentos sobre ensino e aprendizagem de Matemática e conhecimentos supostamente construídos nas atividades do curso. Em seguida, escreve um texto sobre seu arquivo que descreve uma possibilidade de uso em sala de aula. A conversa possibilita a Sandra e aos demais cursistas falarem em direções em que compartilham interlocutores.

Figura 4: Postagem de Sandra no fórum do Módulo 2 acompanhada de interações com outros cursistas



Sandra

Olá pessoal (companheiros)!!

Nesta aula faremos a construção de um quadrilátero com dois lados paralelos entre si, que são chamados de base maior e base menor, o famoso TRAPÉZIO.

Utilizaremos o Geogebra e, em seguida, aplicaremos a fórmula da área do trapézio:

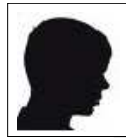
$A = (B + b) \cdot h / 2$. Como demonstração prática encontraremos sua área e, em seguida, revisaremos o conceito de perímetro e calcularemos o mesmo.

 tarefa2.ggb



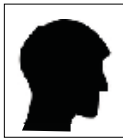
Vilma

Olá Sandra! Então, pensei em classificarmos o trapézio que tal? Pensei ainda, que você poderia ter colocado um triângulo tracejado, (daqueles que colocamos quando queremos encontrar a altura de um paralelogramo), assim os alunos poderiam perceber que o trapézio que me parece ser isósceles pode se transformar em um retângulo ou quadrado. Será que funciona colega? Abraço. Vilma.



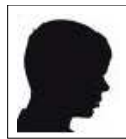
Sandra

Oi Vilma!!
Fiz antes essa sua ideia, mas os alunos ficam mais enrolados rsrsrsr.
Prefiri desta forma e deu certo! Abraços.



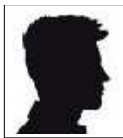
Rui
(moderador)

Boa tarde Sandra. Gostei da sua ideia. Como exploraria em sala de aula a atividade? Já levaria a construção feita ou construía junto com os alunos?
Usando os conteúdos deste módulo, até poderíamos construir o trapézio usando a ferramenta de retas paralelas. Assim ao movermos os pontos, não deformaríamos o trapézio num quadrilátero não-trapézio. O que acha?
Abraço. Rui.



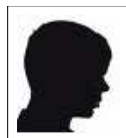
Sandra

Oi Rui!!
Eu fiz junto com os alunos, é melhor fazer na hora do que levar pronto.
Fica legal Rui usar a ferramenta de retas paralelas fiz também assim, mas preferi do modo da descrição!
Um forte abraço!



Alex

Olá, Sandra!
Pertinente a tua proposta! O conceito de área não é fácil de ser compreendido pelos alunos e, por esse motivo, é importante o uso de recursos que possam auxiliá-los na construção de conceitos de área. O Geogebra pode ser um desses recursos.
Apenas gostaria de te perguntar: os alunos deverão construir a fórmula da área do trapézio ou ela já lhe será apresentada pronta?
Um abraço!



Sandra

Oi Alex!!
Como você citou área é um pouco complicada para o entendimento do alunado, então eu preferi construir junto com a classe e eles desempenharam muito bem. Fica melhor e, em seguida, propus a tarefa para eles criarem outra sozinhos. É aí que percebemos se eles construíram o conceito ou não!
Faz igual a mim, constroi junto e bom trabalho!
Um forte abraço!

Fonte: Sétima edição do Curso de Geogebra

Nossa intenção com o enunciado da tarefa desse módulo era que os cursistas

construíssem um arquivo e refletissem sobre o uso do GeoGebra em uma situação de ensino e aprendizagem de Matemática. Vilma foi a primeira a interagir com Sandra e propõe acréscimos no arquivo apresentado por Sandra tendo em vista a descrição de sua abordagem em sala de aula. Podemos analisar que Vilma e Sandra estavam na mesma atividade, pois o motivo presente na fala de ambas era o mesmo, sugerir uma proposta de uso do Geogebra para abordar cálculo de área de trapézios: “Então, pensei em classificarmos o trapézio que tal? Pensei ainda, que você poderia ter colocado um triângulo tracejado [...] assim os alunos poderiam perceber que [...]. Será que funciona colega?”.

Além de estarem na mesma atividade, terem o mesmo motivo, ambas falavam na mesma direção. Nada do que uma disse causou estranhamento à outra. Ao contrário, por estarem falando na mesma direção, podemos dizer que Sandra compreendeu a proposta de Vilma: “Oi Vilma!! Fiz antes essa sua ideia mas os alunos ficam mais enrolados [...] preferi desta forma e deu certo!”.

O fato de compartilharem interlocutores e motivo possibilitou que Sandra e Vilma estivessem em uma interação colaborativa. Ou seja, Vilma compreendeu qual era o motivo da atividade de Sandra e pensou em outras possibilidades a partir do que ela expôs. E por compartilharem interlocutores, Sandra pôde dizer de sua experiência a partir da enunciação de Vilma.

Um fenômeno parecido ocorre na postagem de Rui, que é um dos moderadores do curso. A partir das perguntas que ele fez “Como exploraria em sala de aula a atividade? Já levaria a construção feita ou construiria junto com os alunos? [...]”, podemos dizer que ele também compreendeu que o motivo da atividade de Sandra era fazer uma proposta de uso do GeoGebra para abordar uma tarefa em sala de aula. Mas, diferente de Vilma, que pensou no uso aliado diretamente à construção realizada por Sandra, Rui pensou na questão de como seria a dinâmica da aula.

Na nossa perspectiva a conversa entre Rui e Sandra também se deu no âmbito de uma interação colaborativa. Porque ambos falaram na mesma direção (interação produtiva) e compartilharam o mesmo motivo, portanto estavam na mesma atividade. A diferença entre a afirmação de Vilma e a de Rui, para a postagem da Sandra, está no enfoque dado por cada um: a primeira falando em direção à construção que seria utilizada na aula e a segunda, além de falar da construção, trouxe elementos para falar especificamente do uso dessa construção

na dinâmica da sala de aula.

Nossa perspectiva de que Rui e Sandra falavam na mesma direção se confirma ao lermos a resposta dela à postagem dele: “Oi Rui!! Eu fiz junto com os alunos, é melhor fazer na hora do que levar pronto [...]”. Ou seja, ela legitimou a fala de Rui e falou outras coisas a partir do que ele disse.

Alex, outro participante do fórum, legitimou o que Sandra fez em sua postagem ao afirmar que o conceito de área não é fácil de ser aprendido pelos alunos: isso é o que, para ele, autorizou-a a fazer o que ela fez. Salientamos que esse elemento não apareceu nas falas de Sandra até esse momento do fórum, entretanto isso foi o que Alex considerou para legitimar o que ela dizia. Além dessa afirmação, Alex também a questiona acerca de como seria a dinâmica da aula quando ela fosse utilizar essa construção em classe.


Mesmo não tendo aparecida a dificuldade dos alunos nas outras falas de Sandra, observamos que ela legitima sua ação em sala de aula a partir da afirmação de Alex: “[...] Como você citou área é um pouco complicada para o entendimento do alunado, então eu preferi construir junto com a classe e eles desempenharam muito bem [...]”. Assim, podemos dizer que ela falou na mesma direção que ele, compartilhou interlocutores, pois disse coisas que ele diria (dando uma resposta à pergunta dele) com a justificativa que ele aceita.


A partir de nossa análise, podemos dizer que Alex também compreendeu o motivo da atividade de Sandra, pois ele legitimou a enunciação dela a partir de uma dificuldade que, para ele, é frequente entre os alunos e ainda a questionou acerca do uso de sua construção durante a aula e ela legitimou a afirmação de Alex. Dessa forma, podemos dizer que Alex se colocou na mesma atividade que Sandra. De nossa perspectiva essa também foi uma interação colaborativa, pois ambos compartilharam interlocutores e motivo.


Com vistas a estabelecer um contraste entre casos que entendemos haver interação colaborativa e casos que entendemos não haver, apresentamos a postagem de Ane. Essa postagem foi realizada em resposta a um enunciado que propunha aos cursistas construir um arquivo que abordasse o conteúdo do módulo e o postassem acompanhado de uma descrição dos procedimentos realizados na construção do arquivo. Nesse módulo do curso abordamos a utilização de comandos⁴ do GeoGebra.

⁴ Comandos são *scripts* do *software* que podem ser digitados em um campo de entrada e retornam objetos, modificações de propriedades de objetos, ações, animações, entre outros. Por exemplo, o comando Sequência[


Figura 5: Postagem de Ane no fórum do Módulo 5 acompanhada de interações com outros cursistas


Ane


Construi um arquivo com polígonos, bissetrizes e sequências.  arquivo.ggb


Sandra


Oi Ane. Para mim não ficou muito clara a sua construção. Qual seu objetivo em fazer esta construção. Algum tema específico poderia ser trabalhado?


Ane


O meu objetivo foi explorar os comandos sugeridos na tarefa!!!


Pedro


Ane, eu concordo com a Sandra e acho que faltou uma descrição da sua atividade. Também gostaria de saber como você fez a animação.


Ane


Tentei trabalhar utilizando os comandos sugeridos. Para animar clique com o botão direito no objeto desejado. Deve aparecer uma janela com a opção animar.


Pedro

Ane, penso que você não descreveu a sua construção conforme sugere o enunciado da tarefa.


Ane

...


Agnaldo

Olá Ane!
Fiquei bem confuso também com sua construção. Não deixa claro o conteúdo que pode ser trabalho! Talvez faltou falar mais sobre.

<Expressão>, <Variável>, <Valor Inicial>, <Valor Final>] pode ser utilizado para obter uma sequência de números pares 0, 2, 4, 6, 8, 10. Para isso basta modificar seus parâmetros para Sequência [2*a, a, 0, 5].



Ane

Olá! Foram utilizados: um polígono rígido e uma reflexão dele a um ponto. Ambos animados com um círculo inscrito e com suas bissetrizes. Utilizei também uma sequência com polígonos e uma sequência com pontos.

Fonte: Sétima edição do Curso de Geogebra – Módulo 2

Ane faz sua postagem (resíduo de enunciação) descrevendo o que está em seu arquivo: “Construí um arquivo com sequência de quadrados, um triângulo e bissetrizes.”. Até esse momento Ane não explicitou qual a justificativa para sua afirmação.

Sandra comenta a postagem de Ane afirmando que não compreendeu qual o objetivo da construção realizada por ela. O que Ane postou causou estranhamento em Sandra. Além de dizer que não compreendeu, Sandra ainda apresenta um possível objetivo (motivo) o qual a tarefa deveria atender: “qual seu objetivo em fazer esta construção, algum tema específico poderia ser trabalhado?”. Ou seja, para Sandra a postagem de Ane deveria servir para abordar algum tema de sala de aula.

Na resposta de Ane ao comentário de Sandra temos, em nossa perspectiva, a explicitação da justificativa do que ela fez em sua primeira postagem: “O meu objetivo foi explorar os comandos sugeridos na tarefa!!!”. Nesse caso, entendemos essa afirmação como a justificativa de Ane para sua primeira postagem; aquilo que a autorizou a fazer a postagem da forma como fez. Além disso, compreendemos que essa afirmação explicita o motivo da atividade na qual Ane se inseriu: fazer uma construção que explorasse os comandos sugeridos na tarefa foi o que a motivou a fazer sua primeira postagem daquela forma.

Identificamos aqui uma diferença entre os motivos de Ane e Sandra: enquanto para Ane bastava explorar os comandos sugeridos na tarefa, para Sandra era necessário dizer como o arquivo construído no GeoGebra serviria para abordar algum tema de sala de aula. Isso nos permite dizer que elas não estavam na mesma atividade.

Além de Sandra, Pedro e Agnaldo também apresentam em suas postagens a necessidade de o arquivo servir para abordar algum tópico de sala de aula. Na tentativa de atender às demandas apresentadas pelos demais cursistas, Ane se posiciona coerentemente em relação ao motivo do que é a atividade para ela: construir um arquivo que explore os comandos sugeridos na tarefa. Na postagem de Pedro, ela responde “Tentei trabalhar

utilizando os comandos sugeridos [...]” e na de Agnaldo: “Olá! Foram utilizados: quadrados, um triângulo, bissetrizes. Tudo foi animado e gira em torno de um ponto. Para construir os quadrados utilizei o comando Sequência.”. Em nossa análise, suas explicações foram sempre coerentes ao motivo da atividade que ela estava, pois suas duas afirmações explicitaram algo relacionado a algum dos elementos de sua construção ou a algum comando do Geogebra.

Em momento algum Ane parece ter reconhecido o motivo da atividade que os demais colegas estavam inseridos. Ela dizia coisas que não eram legitimadas por eles. Acreditamos que a manutenção dessa diferença, durante todo o fórum, entre as atividades nas quais esses cursistas estavam se deve ao não compartilhamento de interlocutores.

Podemos dizer que a justificativa que legitimava a fala de Sandra, Pedro e Agnaldo era a necessidade de construir um arquivo que atendesse alguma demanda da sala de aula. Já para Ane, bastava que ela explorasse os comandos apresentados naquele módulo do curso. Assim, o que os demais entendiam como “conteúdo de sala de aula”, Ane entendia como “comandos a serem explorados no Geogebra”. Nesse caso, compreendemos que não houve uma interação colaborativa, pois Ane estava em uma atividade diferente dos demais colegas e também não compartilhou interlocutores com os demais.

Com estes exemplos, nossa intenção foi trilhar um caminho no qual fosse possível apresentar a perspectiva de comunicação presente no Modelo dos Campos Semânticos de Lins (1999) e abordar alguns princípios úteis para analisar o que pode estar acontecendo quando há interações em diálogos frente a frente ou via *softwares* sociais. Em seguida, conceituamos interação produtiva como aquela em que sujeitos produzem significados a partir do compartilhamento de interlocutores.

As noções estruturantes da Teoria de Atividade de Leontiev (1978) – necessidade, objeto e motivo – nos ajudaram a compreender as interações enquanto elas aconteciam quando os estudantes do Curso de Geogebra postavam suas tarefas e dialogavam com os colegas. Por fim, pensando a realização das tarefas dos cursistas como atividades de aprendizagem em que a necessidade é constituída a partir do objeto da atividade de ensino da equipe de formadores, pudemos conceituar a interação colaborativa como aquela em que há compartilhamento de interlocutores e de motivos.

Notas:

*Doutor em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista – Campus Rio Claro, docente da Universidade Estadual do Paraná – Campus Apucarana – Email: sergio.dantas@unespar.edu.br.

**Mestre em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista – Campus Rio Claro – Email: guilhermefrancisco7ferreira@gmail.com.

***Mestre em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista – Campus Rio Claro – Email: jpadepaula@hotmail.com.

Referências

ANGELO, C. L. **Uma leitura das falas de alunos do ensino fundamental sobre a aula de matemática**. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2012.

ANGELO, C. L.; LINS, R. C. A história de Peter Pan e as lembranças de alunos sobre a aula de matemática. In: ANGELO, C. L. et al. (Orgs). **Modelo dos Campos Semânticos e Educação Matemática: 20 anos de história**. São Paulo: Midiograf, 2012. p. 217-232.

ASBAHR, F. da S. F. A pesquisa sobre a atividade pedagógica: contribuições da teoria da atividade. **Revista Brasileira de Educação**, n. 29, p. 108-118, maio/jun./jul. 2005. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rbedu/n29/n29a09> Acessado em: 03 fev. 2015.

BARANAUSKAS, M. C. C.; MARTINS, M. C.; VALENTE, J. A. **Codesign de redes digitais: tecnologias e educação a serviço da inclusão social**. Porto Alegre: Penso, 2013.

BARRIE, J. M. **Peter e Wendy seguido de Peter Pan em Kensington Gardens**. Porto Alegre: L&PM, 2011.

ENGSTRÖM, Yrjö; MIETTINEN, Reijo; PUNAMÄKI, Raija-Leena (Eds.). **Perspectives on activity theory**. New York: Cambridge University Press, 1999.

LARROSA, J. B. Notas sobre a experiência e o saber da experiência. **Revista Brasileira de Educação**, n. 19, p. 20-28, jan./fev./mar./abr. 2002. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rbedu/n19/n19a02.pdf> Acessado em: 18 mar. 2012.

LEONTIEV, A. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Horizonte Universitário, 1978.

LINS, R. C. Por que discutir teoria do conhecimento é relevante para a Educação Matemática. In: (ORG.), M. A. V. B. **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 75-94.

LINS, R. C. Categories of everyday life as elements organising mathematics teacher education and development projects. In: INTERNATIONAL COMMISSION ON MATHEMATICAL INSTRUCTION, 15. 2005, Ann Arbor. **Anais Eletrônicos...** Ann Arbor: University of Michigan, 2005. Disponível em <<http://stwww.weizmann.ac.il/G->



math/ICMI/log_in.html> Acessado em: 02 fev. 2015.

LINS, R C. O modelo dos campos semânticos: Estabelecimentos e notas de teorizações. In. ANGELO, C. L. et al. (Orgs). **Modelo dos Campos Semânticos e Educação Matemática: 20 anos de história**. São Paulo: Midiograf, 2012. p. 11-30.

MOURA, M. O. et. al. Atividade orientadora de ensino: unidade entre ensino e aprendizagem. **Revista Diálogo Educacional**, v. 10, n. 29, jan-abr. 2010, p. 205-229. Disponível em <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=189114444012>> Acessado em: 04 fev. 2015.