

## Relações com o saber, com o ensinar e com a aprendizagem em um projeto de formação inicial de professores de matemática no Brasil

Relations with the knowledge, teaching and learning in a initial training Project of mathematic teachers in Brazil

---

DIEGO FOGAÇA CARVALHO<sup>1</sup>

MARINEZ MENEGHELLO PASSOS<sup>2</sup>

SERGIO DE MELLO ARRUDA<sup>3</sup>

ANGELA MARTA PEREIRA DAS DORES SAVIOLI<sup>4</sup>

### Resumo

*Neste artigo analisamos as relações com o saber, com o ensinar e com o aprender em atividades desenvolvidas em um subprojeto de Matemática no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Os dados consistiram no registro das ações realizadas em sala de aula por um supervisor (professor), seis estudantes da licenciatura em Matemática e alunos do Ensino Fundamental de uma escola pública do estado do Paraná, Brasil. Para a interpretação dos dados foi utilizado um instrumento que possibilita evidenciar as relações com o saber na sala de aula denominado Matriz 3x3. As análises revelaram implicações da ação do supervisor na ação tanto dos estudantes universitários quanto dos alunos da escola e, conseqüentemente, nas relações que estes estabeleceram com o saber, o ensinar e o aprender.*

**Palavras-chave:** PIBID, relações com o saber, Matriz 3x3, formação de professores de Matemática.

### Abstract

*In this article we analyze the relationship with knowledge, with teaching and with learning in activities developed in a subproject of Mathematics in the Institutional Program of Initiation to Teaching (PIBID). The data consisted of the registration of actions carried out in the classroom by a supervisor (teacher), six undergraduate students in Mathematics and students of the Elementary School of a public school in the state of Paraná, Brazil. For the interpretation of the data we used an analytical instrument called Matrix 3x3. The analyses revealed the implications of the supervisor's action on the*

---

<sup>1</sup> Doutorando em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina – UEL. Com apoio da Capes. E-mail: [diegofocarva@gmail.com](mailto:diegofocarva@gmail.com).

<sup>2</sup> Doutora em Educação para a Ciência pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Unesp – Bauru. Professora Sênior da Universidade Estadual de Londrina – UEL. Com apoio da Fundação Araucária. E-mail: [marinezmp@sercomtel.com.br](mailto:marinezmp@sercomtel.com.br).

<sup>3</sup> Doutor em Educação pela Universidade de São Paulo – USP – SP. Professor Sênior da Universidade Estadual de Londrina – UEL. Com apoio do CNPq. E-mail: [sergioarruda@sercomtel.com.br](mailto:sergioarruda@sercomtel.com.br).

<sup>4</sup> Doutora em Matemática pela Universidade de São Paulo – USP – SP. Professora do Departamento de Matemática da Universidade Estadual de Londrina – UEL. E-mail: [angelamarta@uel.br](mailto:angelamarta@uel.br).

*actions of the university students and of the school students and consequently on the relationships they established with knowledge, teaching and learning.*

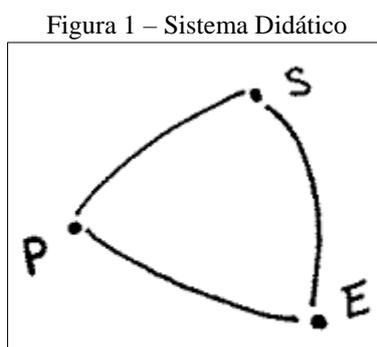
**Keywords:** *PIBID, relationship with knowledge, 3x3 Matrix, Mathematics teacher's education.*

## Introdução

O PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – é uma iniciativa para o aperfeiçoamento e a valorização da formação de professores para a Educação Básica, financiada pelo Governo Federal brasileiro, por meio da Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). O projeto PIBID é institucional, ou seja, deve ser proposto por uma instituição formadora, em geral uma universidade. Usualmente o projeto é constituído por um conjunto de subprojetos, vinculado a uma licenciatura, cada um deles coordenado por um docente da universidade.

Uma das principais características do PIBID é assumir que o professor da escola, denominado supervisor, é um parceiro importante na formação dos futuros professores. O supervisor fica responsável por conduzir as atividades que um grupo de estudantes irá desenvolver na escola. Dessa forma, podemos considerar que, no ambiente formativo constituído pelo PIBID dentro da escola, os atores principais são: o professor (o supervisor), os estudantes da licenciatura (futuros professores) e os alunos do ensino básico. Assumimos que tais atores estabelecem – cada um deles de uma forma especial e particular – relações com o saber, conforme definidas por Charlot: relações com o mundo, consigo mesmo e com o outro (CHARLOT, 2000).

Para avançar na análise desse espaço formativo precisamos de um modelo que o descreva satisfatoriamente. Nos últimos anos, temos nos dedicado em nosso grupo de pesquisa a procurar e desenvolver modelos representacionais tanto da sala de aula como de outras configurações de aprendizagem, bem como instrumentos que nos permitam analisar as ações educativas que se desenvolvem nesses espaços. Um desses modelos, denominado *sistema didático*, é apresentado por Chevallard (2005). Para esse autor o sistema didático é uma estrutura constituída por três lugares, *P* (o professor), *E* (os estudantes), *S* (o saber) e suas inter-relações, e representa uma sala de aula:



Fonte: Chevallard, 2005, p.26

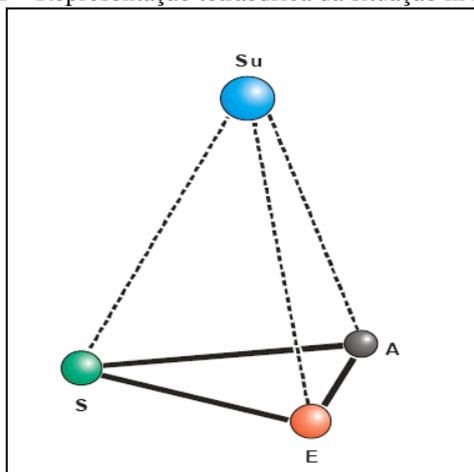
Esse triângulo de relações é também chamado de “triângulo didático” ou “triângulo pedagógico” (GAUTHIER *et al.*, 2006, p.172, nota de rodapé).

Para o caso em análise neste artigo a situação é mais complexa, pois temos que considerar quatro pontos que se inter-relacionam: o supervisor (Su), encarregado tanto do ensino de um conteúdo específico aos alunos da escola quanto da formação de futuros professores; os estudantes da licenciatura (E); os alunos da escola (A); e o saber, que pode ser apenas o conteúdo a ser ensinado (para o caso dos alunos) ou, de uma forma mais geral, o saber docente (para o caso dos estudantes), entendido como “um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais” (TARDIF, 2002, p.36).

Os dados coletados para a elaboração deste artigo referem-se a um subprojeto da área de Matemática, aprovado no edital 01/2011, denominado PIBID Matemática II na Instituição de Ensino Superior proponente e que procurava atuar, preferencialmente, no Ensino Fundamental. Dos três supervisores vinculados ao subprojeto – professores da Educação Básica participantes dessa edição do programa – somente um deles aceitou colaborar com esta pesquisa e disponibilizou para a coleta de dados três turmas de sexto ano do Ensino Fundamental e seis bolsistas do PIBID – graduandos em Matemática (licenciatura) que atuavam junto a ele durante o ano de 2013.

Para analisar tal contexto vamos nos servir de uma representação tetraédrica encontrada em Carvalho (2013) e mostrada na Figura 2:

Figura 2 – Representação tetraédrica da situação investigada



Fonte: Carvalho, 2013, p.116

Nessa figura entendemos o supervisor (Su) como exercendo um papel-chave na estruturação das relações com o saber (S), que estabelecem os alunos da escola (A) e os estudantes da licenciatura (E).

Como mostra a Figura 2, cada uma das faces do tetraedro representa um determinado contexto relacional. Tem-se então:

- 1) a face SuAS, estrutura triangular em que nos vértices encontram-se o supervisor, os alunos do sexto ano e o saber disciplinar, nesse caso, o conteúdo matemático;
- 2) a face EAS, que representa os momentos em que o estudante da licenciatura ocupa a posição de professor assumindo a sala de aula como sua e estabelecendo relações didático-pedagógicas com os alunos e com os saberes disciplinares;
- 3) a face SuES, onde se encontram as relações estabelecidas pelo supervisor com os estudantes e os saberes docentes, quando lhes atribui tarefas e orienta a respeito das atuações em sala de aula, agindo como coformador destes licenciandos em matemática.

Resta-nos, ainda, a face SuEA constituída pelas relações entre o supervisor, os estudantes e os alunos, sobre a qual não serão realizadas interpretações, neste artigo, pelo fato de a coleta de dados não ter evidenciado saberes oriundos das relações pessoais aí presentes.

A partir dessas colocações iniciais podemos definir algumas questões de pesquisa abordadas nesse artigo: quais foram as relações com o saber, com o ensinar e com o aprender que esses atores estabeleceram em sala de aula? Como as ações do supervisor refletiram nas ações desenvolvidas pelos estudantes e pelos alunos da escola?

Para tratar tais questões precisamos de um instrumento de análise apropriado, o qual será apresentado na próxima seção.

### **Um instrumento para a análise da ação docente em sala de aula**

Para analisar a situação formativa representada na Figura 2 vamos utilizar um instrumento analítico denominado Matriz 3x3, desenvolvido recentemente (ARRUDA; LIMA; PASSOS, 2011). Tal instrumento aplica as relações com o saber, conforme definidas por Charlot (2000) à sala de aula, representada pelo sistema didático de Chevallard (2005).

A relação com o saber é definida, essencialmente, como “uma forma da relação com o mundo” (CHARLOT, 2000, p.77). Um mundo em que eu me encontro como um ser

humano portador e movido por meus desejos, ocupando uma posição em um espaço social e dotado de uma história particular que define minha singularidade e maneira de dar sentido a esse mundo (CHARLOT, 2000, p.33). Ou seja:

A relação com o saber é a relação do sujeito com o mundo, com ele mesmo e com os outros. É a relação com o mundo como um conjunto de significados, mas, também, como espaço de atividades, e se inscreve no tempo (CHARLOT, 2000, p.78).

Quando a sala de aula é o foco da investigação, como no nosso caso, podemos entender a relação com o mundo como a relação do sujeito com o *mundo escolar*, isto é, com um local com finalidades específicas, o campo onde estão presentes os saberes escolares e os demais atores desse ambiente, entre eles: os alunos, os professores, os administradores e orientadores educacionais desse local (diretores, supervisores, pedagogos) etc., e toda a parte física desse mundo (o prédio, as salas de aula, as carteiras etc.). Para esse mundo assim especificado, poderíamos adaptar as definições de Charlot (2000) a respeito das relações epistêmica, de identidade e social com o saber, conforme especificado no que segue (ARRUDA; LIMA; PASSOS, 2011, p.145):

- A. *A relação epistêmica* com o saber: diz respeito à relação com o saber enquanto um objeto do mundo a ser apropriado e compreendido; um saber dotado de objetividade, consistência e estrutura independentes; um saber “existente em si mesmo”, “depositado em objetos, locais e pessoas” e imerso em um “universo de saberes distinto do mundo da ação, das percepções e das emoções” (CHARLOT, 2000, p.69).
- B. *A relação pessoal* com o saber: diz respeito à “relação de identidade com o saber”; o saber enquanto objeto que faz sentido, que é parte da história pessoal do sujeito, de sua vida e de suas expectativas (CHARLOT, 2000, p.72); é o saber enquanto objeto de desejo, de interesse; o saber que o sujeito “gosta” e que o faz mobilizar-se à sua procura.
- C. *A relação social* com o saber: diz respeito ao fato de que o sujeito nasce inscrito em um espaço social, ocupando uma posição social objetiva, que lhe define o contexto inicial em que ele vai se relacionar com o saber; nesse meio o saber possui valores dados pela comunidade em que o sujeito vive, recebendo o impacto das expectativas e aspirações de outros com relação a ele (CHARLOT, 2000, p.73).

Aplicando tais definições da relação com o saber ao sistema didático, ou seja, ao triângulo da Figura 1, obtemos a Matriz 3x3 apresentada no Quadro 1:

Quadro 1 – Matriz 3x3

<i>Relações do sujeito</i> <i>Relações com o saber</i>	<b>1</b> <i>com o conteúdo</i> (segmento P-S)	<b>2</b> <i>com o ensino</i> (segmento P-E)	<b>3</b> <i>com a aprendizagem</i> (segmento E-S)
<b>A</b> <b>Epistêmica</b>	<u>Setor 1A</u> Diz respeito: à <u>relação epistêmica do professor com o conteúdo</u> ; à busca por compreendê-lo cada vez mais; à relação com os objetos, pessoas e locais que possam contribuir para melhorar sua compreensão do conteúdo, como livros, revistas, vídeos, internet, biblioteca, universidades etc.	<u>Setor 2A</u> Diz respeito: à <u>relação epistêmica do professor com o ensino</u> ; à busca por compreendê-lo cada vez mais; à relação com os objetos, pessoas e locais que possam contribuir para melhorar sua compreensão do ensino, como livros, revistas, vídeos, internet, biblioteca, universidades etc.	<u>Setor 3A</u> Diz respeito: à <u>relação epistêmica do professor com a aprendizagem de seus alunos</u> ; à busca por compreendê-la cada vez mais; à relação com os objetos, pessoas e locais que possam contribuir para melhorar sua compreensão da aprendizagem, como livros, revistas, vídeos, internet, biblioteca, universidades etc.
<b>B</b> <b>Pessoal</b>	<u>Setor 1B</u> Diz respeito: à <u>relação pessoal do professor com o conteúdo</u> ; ao sentido que o conteúdo adquire para ele e o quanto determina sua identidade profissional; quanto o professor gosta e se envolve com a matéria que ensina; como ele avalia sua própria compreensão da mesma etc.	<u>Setor 2B</u> Diz respeito: à <u>relação pessoal do professor com o ensino</u> ; ao sentido que o ensino adquire para ele e o quanto determina sua identidade profissional; quanto o professor gosta e se envolve com o ato de ensinar; como ele avalia sua própria atividade pedagógica etc.	<u>Setor 3B</u> Diz respeito: à <u>relação pessoal do professor com a aprendizagem de seus alunos</u> ; ao sentido que a aprendizagem adquire para ele e o quanto determina sua identidade profissional; quanto o professor gosta e se envolve com a aprendizagem de seus alunos; como ele avalia a aprendizagem de seus alunos etc.
<b>C</b> <b>Social</b>	<u>Setor 1C</u> Diz respeito: aos <u>valores do professor em relação ao conteúdo que ensina</u> ; a quanto o professor partilha de uma comunidade de educadores e de suas trocas e práticas no que diz respeito ao conteúdo; às negociações do professor com as instâncias administrativas no que diz respeito ao conteúdo que ensina etc.	<u>Setor 2C</u> Diz respeito: aos <u>valores do professor em relação ao ensino que pratica</u> ; a quanto o professor partilha de uma comunidade de educadores e de suas trocas e práticas no que diz respeito ao ensino; às negociações do professor com as instâncias administrativas no que diz respeito ao ensino que pratica etc.	<u>Setor 3C</u> Diz respeito: aos <u>valores do professor em relação à aprendizagem de seus alunos</u> ; a quanto o professor partilha de uma comunidade de educadores e de suas trocas e práticas no que diz respeito à aprendizagem; às negociações do professor com as instâncias administrativas no que diz respeito à aprendizagem dos alunos etc.

Fonte: Arruda; Passos, 2015, p.9-10. Adaptado de Arruda, Lima e Passos, 2011, p.147

## Contexto e metodologia da pesquisa

A relação estabelecida entre a ação formativa desenvolvida pelo supervisor e ação realizada pelos bolsistas do PIBID em sala de aula é um dos focos principais desta investigação cujos resultados aqui apresentamos. Dentro desta proposta investigativa, procuramos elucidar a maneira como os sujeitos conduziram a aula de Matemática, os papéis assumidos durante suas atuações em sala de aula e planejamentos, as funções exercidas nesses momentos de trocas de informações. Todavia, após o primeiro mês de acompanhamento desse processo formativo e informativo, percebemos a necessidade de

observar e registrar, também, as atuações e percepções dos alunos das turmas de sexto ano. Todos os registros e tomadas de dados foram realizados por um dos autores deste artigo.

Pelo fato de a escola, em que essa pesquisa foi desenvolvida, não permitir que as aulas fossem gravadas através de vídeo ou áudio, as informações foram registradas em um caderno de campo e transcritas com mais detalhes ao término de cada observação. Em função dessa limitação tomamos, então, como unidades de pesquisa, as frases registradas no arquivo digital e que eram compostas pelo fato observado (*in actu*) e por diversos comentários suscitados pela situação investigada (*a posteriori*). Essas informações foram submetidas aos procedimentos analíticos da Análise Textual Discursiva – ATD – tendo como baliza as células que compõem a Matriz 3x3.

Segundo a caracterização desta situação investigada, assumimos a pesquisa como de cunho qualitativo (FLICK, 2009) e que se vale de métodos das análises textuais para organizar, interpretar e inferir a respeito do fenômeno estudado, em específico a Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2011).

A possibilidade de aprofundamento analítico das informações permitiu (neste caso) compreensões que vão além de uma leitura convencional. Os movimentos de desconstrução – a unitarização – e de reorganização – a categorização – característicos da ATD possibilitaram a elaboração de interpretações a respeito do fenômeno em foco, que trazem em sua essência um novo emergente (MORAES; GALIAZZI, 2011).

Associamos a ATD (referencial teórico e metodológico) à Matriz 3x3 (instrumento que nos permite evidenciar relações com o saber em uma sala de aula), considerando as descrições das células da Matriz como um conjunto de categorias *a priori*.

Os dados analisados nesta pesquisa foram coletados durante o ano de 2013, em um processo de observação de um supervisor do PIBID (professor da escola) e seis estudantes da licenciatura em Matemática, atuando em três turmas do sexto ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública de ensino. Eles são provenientes dos registros realizados durante a observação diária das aulas de matemática ocorridas no período pesquisado, as reuniões que aconteciam entre o supervisor e os bolsistas, os momentos de conversa durante as horas-atividades dedicadas à preparação e planejamento das aulas, os bate-papos nos corredores da escola e da universidade, na biblioteca universitária, no restaurante universitário, no ônibus (locomovendo-se para a escola ou para a universidade). Todos os dados foram transcritos em um diário e, dia a dia, transferidos para um arquivo digital e complementados.

Destacamos que o movimento investigativo realizado foi composto por dois processos de categorização: no primeiro procuramos observar convergências entre as unidades de registro, assumindo por critério semelhanças de sentido<sup>5</sup> (processo indutivo); no segundo, tendo as categorias emergentes em mãos buscamos alocá-las na Matriz 3x3 (processo dedutivo). A organização dessas interpretações será apresentada e comentada na continuidade.

## **Apresentação e análise dos dados**

Tendo por base o tetraedro elaborado para representar a situação investigada (Figura 2), vamos nos deter nas relações com o saber encontradas nos triângulos didático-pedagógicos representados pelas faces SuAS, SuES e EAS e nas ações desenvolvidas pelos protagonistas. O Quadro 2 indica a face, a descrição da mesma, as ações observadas e o número do quadro em que essas ações são alocadas na Matriz 3x3.

No geral, o que pretendemos fazer nessa apresentação de dados é evidenciar possíveis relações entre as ações desenvolvidas pelo supervisor, estudantes e alunos nas três faces analisadas. Nesse sentido, a apresentação dos dados seguirá a seguinte ordem de faces: SuAS (aulas do supervisor), EAS (aulas dos estudantes) e SuES (momentos de orientação). Em cada Matriz (quadro) as categorias de ações dos sujeitos são distribuídas pelas células. O número entre parênteses ao final de cada categoria representa o número de vezes que ela foi encontrada nos dados (remissões).

A Matriz 3x3 permite três tipos de leitura. Em uma leitura vertical ela mostra: as relações epistêmicas, pessoais e sociais que o sujeito estabelece com o conteúdo (coluna 1); as relações epistêmicas, pessoais e sociais que o sujeito estabelece com o ensino (coluna 2); e as relações epistêmicas, pessoais e sociais que o sujeito estabelece com a aprendizagem (coluna 3). Em uma leitura horizontal a Matriz mostra: as relações epistêmicas com o conteúdo, com o ensino, com a aprendizagem (linha A); as relações pessoais com o conteúdo, com o ensino, com a aprendizagem (linha B); e relações sociais com o conteúdo, com o ensino, com a aprendizagem (linha C). Essas duas leituras permitem uma visão geral da ação didático-pedagógica do professor em sala de aula. Além disso, é possível também a leitura célula por célula que nos fornece uma visão mais detalhada da

---

<sup>5</sup> Arruda *et al.* (2004, p.198), diferencia sentido de significado da seguinte maneira: “[...] o sentido seria mais amplo e, de certa forma, incluiria o significado, pois enquanto esse último estaria ligado exclusivamente à razão, o sentido estaria ligado às sensações, aos sentimentos e também à razão”.

ação do professor. As três leituras são complementares e serão utilizadas na apresentação e análise a seguir.

Quadro 2 – Faces analisadas do tetraedro

Face	Descrição	Ações observadas	Matrizes (Quadros)
SuAS	Refere-se às aulas do professor-supervisor (Su) e suas relações com seus alunos do Ensino Fundamental (A) e com o conteúdo a ser ensinado (S). Durante todo esse processo, um ou mais estudantes da licenciatura estão presentes (somente como observadores).	Ações do supervisor: atitudes, escolhas e maneiras realizadas para gerir a sala de aula.	Quadro 3
		Ações dos alunos: situações em que os discentes se posicionam frente a algumas escolhas realizadas pelo supervisor.	Quadro 4
EAS	Refere-se às atividades desenvolvidas pelos estudantes em sala de aula. Em todos esses momentos, o supervisor encontrava-se em sala de aula (somente como observador).	Ações dos estudantes: o estudante (sempre um único de cada vez) assume a posição do professor em sala de aula.	Quadro 5
		Ações dos alunos: participam das aulas dos estudantes.	Quadro 6
SuES	Refere-se aos momentos de orientação entre o supervisor e os estudantes (E) participantes do PIBID.	Ações do supervisor: solicita o auxílio dos estudantes durante suas aulas para o atendimento dos alunos, orienta de que forma devem atuar em sala de aula, socializa algumas experiências de sua prática profissional, pede para que os estudantes sanem algumas dúvidas por ele apresentadas.	Quadro 7
		Ações dos estudantes: atendem às solicitações do supervisor e realizam o planejamento de atividades diferenciadas do cotidiano da sala de aula.	Quadro 8

Fonte: os autores

## Dados da face SuAS do tetraedro

O Quadro 3 apresenta uma leitura das ações realizadas pelo supervisor e refere-se à face SuAS do tetraedro. Essa Matriz reflete as relações do supervisor com o conteúdo matemático, com o ensino que ele pratica e com a aprendizagem de seus alunos.

Quadro 3 – Matriz referente à face SuAS (ações de Su)

<i>Relações</i>	<i>com o conteúdo</i>	<i>com o ensino</i>	<i>com a aprendizagem</i>	<b>TOTAIS</b>
<b>Epistêmicas</b>	<b>1A (0)</b>	<b>2A (111)</b> 1 – Chamada (26); 2 – Exposição Oral do Conteúdo Matemático (66); 3 – Seleção de exercícios em sala e tarefas para casa (12); 4 – Esclarecimentos do sistema de promoção do colégio (5); 5 – Reflexão do seu trabalho por meio do rendimento dos alunos nas provas (2).	<b>3A (2)</b> 1 – Retomada de Conteúdos anterior à prova (2).	<b>113 (58%)</b>
<b>Pessoais</b>	<b>1B (0)</b>	<b>2B (5)</b> 1 – Expõe a maneira como os alunos devem apresentar os cálculos na prova (05).	<b>3B (1)</b> 1 – Preocupa-se em não marcar prova no mesmo dia que de outra disciplina (1).	<b>6 (3%)</b>
<b>Sociais</b>	<b>1C (0)</b>	<b>2C (35)</b> 1 – Pedidos para que os alunos permaneçam em silêncio (12); 2 – Negociação de conduta para com alunos que apresentam necessidades especiais (10); 3 – Debate sobre o <i>bullying</i> na escola (13).	<b>3C (42)</b> 1 – Correção participativa das tarefas e exercícios em sala de aula (30); 2 – Advertência para os alunos que não realizaram a tarefa de casa (5); 3 – Supervisor pede para que alunos estudem mais para a prova (3). 4 – Correção participativa da prova escrita na lousa (4).	<b>77 (39%)</b>
<b>TOTAIS</b>	<b>0</b>	<b>151 (77%)</b>	<b>45 (23%)</b>	<b>196</b>

Fonte: os autores

Fazendo uma leitura quantitativa vertical, observamos que de um total de 196 remissões, 77% delas se relacionaram ao ensino e 23% à aprendizagem, não tendo sido encontradas referências ao conteúdo. A maior incidência na coluna central (ensino) tem sido um padrão recorrente nas nossas pesquisas desde os primeiros dados recolhidos em 2008 (ARRUDA; LIMA; PASSOS, 2011, p.150). As ações e preocupações do professor tendem a priorizar o seu ensino, em detrimento da aprendizagem de seus alunos, embora, nesse caso, a porcentagem nessa coluna não tenha sido tão baixa quanto as encontradas em dados de outros trabalhos do grupo.

Horizontalmente, 58% das relações com o saber encontradas na sala de aula foram epistêmicas, 6% pessoais e 23% sociais. O número maior de remissões na linha epistêmica também tem se revelado recorrente em nossos dados. Quanto à distribuição pelas duas outras linhas, esta tem variado de acordo com as características pessoais de cada professor e de suas dificuldades em realizar a gestão de classe<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> A *gestão da classe* “consiste num conjunto de regras e de disposições necessárias para criar e manter um ambiente ordenado favorável tanto ao ensino quanto à aprendizagem” (GAUTHIER *et al.*, 2006, p.240).

No que diz respeito à leitura por célula, notamos a célula 2A com 57% de incidência, que corresponde à relação epistêmica com o ensino. Esse fato também tem sido encontrado com frequência nas nossas pesquisas. Em seguida temos a célula 3C com 21% das remissões e a 2C com 18%.

As categorias alocadas na célula 2A podem ser organizadas em dois grupos: o primeiro, composto pelas primeiras quatro categorias, apresenta situações ‘técnicas’ relacionadas ao modelo epistêmico adotado pelo supervisor para planejar e realizar sua rotina na sala de aula; e o segundo, em que o supervisor reflete a respeito de seu trabalho em sala de aula por meio do rendimento dos alunos, acenando para a necessidade de compreender o porquê do baixo rendimento na prova escrita por ele elaborada e aplicada. Destacamos que o supervisor constrói uma rotina em sala de aula, pautada em sua experiência profissional, que determina seu papel e o dos alunos. A *Chamada* (26 remissões) – identificação e registro dos alunos faltosos; a *Exposição oral do conteúdo matemático* (66) – leitura dos textos do livro didático, anotações na lousa, elaboração de lembretes que visam facilitar a memorização dos conteúdos abordados, exploração de propriedades apresentadas pelo conteúdo, conexão entre os conteúdos já trabalhados; a *Seleção de exercícios em sala e tarefas para casa* (12); os *Esclarecimentos do sistema de promoção do colégio* (05). Elas foram interpretadas como situações da docência que estão, diretamente, relacionadas à ação de ensinar e são peculiares deste supervisor e assumem a função de estruturar sua rotina laboral.

Na célula 2B, observamos somente a orientação dada aos alunos a respeito do que o supervisor considera adequado para a apresentação dos cálculos matemáticos na prova escrita. Em suma, o supervisor acena para a necessidade de registrar todas as operações realizadas, visando, assim, facilitar a correção da questão.

Em 2C foram alocadas três categorias: *Pedidos para que alunos permaneçam em silêncio* (12 remissões) – interrupções curtas em meio à exposição do conteúdo matemático, visando o silêncio da sala de aula; *Negociação de condutas para com alunos que apresentam necessidades especiais* (10) – acordos informais realizados pelo supervisor, com a intenção de evitar que alunos, que apresentam necessidades especiais, sejam hostilizados pelos demais, atrapalhando o andamento da aula de matemática; *Debate sobre bullying na escola* (13) – aula advinda de uma oficina aplicada por um dos estudantes, que tratava a discriminação em seus múltiplos aspectos (racial, sexual e social) na sociedade contemporânea. Observando-as, verificamos que essas categorias referem-se à dimensão social, nas relações com o saber, e favorecem sua ação de ensinar,

pois, em suma, visa que os alunos permaneçam em silêncio para que possa ser ouvido por todos os presentes.

Na terceira coluna, foram alocadas as unidades de análise em que o supervisor demonstrou preocupar-se com as relações que os alunos estabeleceram com o conteúdo matemático, isto é, a maneira como se apropriaram desse saber. Na célula 3A foram identificados, somente, os momentos em que o supervisor realizou uma retomada de conteúdos, anterior à prova escrita. Aproveitando-se das aulas geminadas (duas aulas seguidas), realizou na primeira aula a resolução de vários exercícios que considerou representativos para a prova escrita que foi aplicada na segunda aula.

Com relação ao âmbito pessoal, na célula 3B temos um momento no qual o supervisor demonstrou cuidado para não marcar a prova escrita no mesmo dia de outra disciplina, evitando, assim, que os alunos tivessem que se preparar para duas provas, o que demonstra certa preocupação com os alunos, relativa ao rendimento escolar.

Por fim, temos a aprendizagem em sua dimensão pessoal na célula 3C, que apresenta a maior frequência de registros nesta coluna e na qual se pode acomodar a análise das categorias em dois grupos. O primeiro, relacionado às atividades cotidianas da sala de aula – *Correção participativa das tarefas e exercícios em sala de aula* (30 remissões) – momentos em que o supervisor apresenta aos alunos diferentes formas de resolução para um único exercício, conduzindo a um debate que visa validar as diferentes formas de resolução. O segundo é composto por categorias que tomam como referência o rendimento dos alunos na prova escrita de matemática: *Advertência para os alunos que não realizaram a tarefa de casa* (05); *Supervisor pede para que alunos estudem mais para a prova* (03); *Correção participativa da prova escrita na lousa* (04). Pela frequência com que foram registradas no decorrer das aulas observadas, percebemos que são ocorrências pontuais, contudo, importantes para a caracterização que buscamos elaborar. A seguir inserimos o Quadro 4, que apresenta uma leitura das ações realizadas pelos alunos e, também, refere-se à face SuAS do tetraedro. Essa Matriz reflete as relações dos alunos com o conteúdo matemático, com o ensino praticado pelo supervisor e com sua própria aprendizagem. A Matriz foi pouco aplicada em nossas pesquisas, para análise de ações de alunos, de modo que não temos dados anteriores para poder realizar alguma comparação.

Em primeiro lugar, vemos que o número total de remissões dos alunos (Quadro 4) é bem inferior ao do supervisor (Quadro 3), ou seja, o aluno apresenta um comportamento mais passivo em sala de aula (o que é usual nas salas de aula brasileiras). Na leitura vertical do

Quadro 4 percebemos a maior preocupação dos alunos com sua aprendizagem, o que parece ser normal. Mas é interessante que tenha ocorrido uma grande incidência de remissões na linha social, o que indica que a classe parece funcionar como um grande grupo.

Quadro 4 – Matriz referente à face SuAS (ações de A)

<i>Relações</i>	<i>com o conteúdo</i>	<i>com o ensino</i>	<i>com a aprendizagem</i>	<b>TOTAIS</b>
<b>Epistêmicas</b>	<b>1A (0)</b>	<b>2A (3)</b> 1 – Alunos buscam compreender os critérios de correção do supervisor da prova escrita (3).	<b>3A (0)</b>	<b>3 (6%)</b>
<b>Pessoais</b>	<b>1B (1)</b> 1 – Aluno considera a matemática chata (1).	<b>2B (2)</b> 1 – Pedidos para que os estudantes deem aula (2).	<b>3B (2)</b> 1 – Emoções apresentadas pelos alunos durante a correção da prova escrita (2).	<b>5 (9%)</b>
<b>Sociais</b>	<b>1C (0)</b>	<b>2C (12)</b> 1 – Alunos não acatam as palavras de ordem do professor (12).	<b>3C (33)</b> 1 – Participação dos alunos durante a correção dos exercícios (33).	<b>45 (85%)</b>
<b>TOTAIS</b>	<b>1 (2%)</b>	<b>17 (32%)</b>	<b>35 (66%)</b>	<b>53</b>

Fonte: os autores

No que tange à coluna do conteúdo encontramos apenas uma categoria, com uma remissão, em sua dimensão pessoal (1B), referente a uma reclamação de um dos alunos que considera a Matemática “chata”, justificando sua indisposição para estudar essa disciplina.

No que diz respeito ao ensino, neste Quadro 4, foram evidenciados os comentários que os alunos fizeram acerca do trabalho do supervisor. Em 2A (linha epistêmica), há uma tentativa dos alunos de buscar compreender os critérios utilizados pelo supervisor para a correção da prova escrita. Em 2B (linha pessoal) temos, por parte dos alunos do sexto ano, os pedidos para que os estudantes possam ministrar aulas no lugar do supervisor. Essas solicitações recuperam comentários anteriores do supervisor, momentos em que ele relatou que os estudantes poderiam ocupar sua posição na sala de aula e ministrarem algumas aulas de Matemática. Todavia, mesmo com a solicitação dos alunos, isso só ocorreu diante da necessidade de o supervisor se ausentar. Detalhes sobre essas ocorrências serão retomados nos Quadros 7 e 8. Considerando o ensino em sua dimensão social (2C), acomodamos situações em que os alunos não acataram os pedidos de ordem dados pelo supervisor, sendo necessário um novo pedido, seguido de registro da ocorrência no diário de classe. Notamos que nesses momentos os alunos procuraram

questionar a autoridade docente em sala de aula, que se posicionou de modo a retomar o controle da disciplina.

Em relação à aprendizagem, terceira coluna, não houve remissões na linha epistêmica da Matriz. No âmbito pessoal (3B) alocamos os registros dos momentos em que os alunos demonstraram suas emoções ao acompanhar a resolução da prova escrita realizada pelo supervisor. Em suma, muitos deles ficaram indignados com seus erros, enquanto outros permaneceram sorridentes com seus acertos.

No campo social da aprendizagem (3C) encontramos a categoria que apresenta a maior frequência de unidades de análise. Ela está relacionada à *Participação dos alunos durante a correção dos exercícios* (33) e nesta célula da Matriz 3x3 foram acomodadas as soluções verbalizadas pelos alunos durante a correção participativa realizada pelo supervisor e que tem relação indexada com a primeira categoria alocada na célula 3C do Quadro 3. São unidades que trazem os momentos de disputa entre os alunos para responder às questões apresentadas pelo supervisor, dúvidas acerca da maneira como procederem com materiais na construção dos sólidos geométricos, bem como palavras utilizadas no enunciado das questões.

Encerramos aqui as análises das ações desenvolvidas pelo supervisor e pelos alunos na face SuAS da representação tetraédrica, que permite caracterizar as relações com os saberes nessa dimensão e que de forma resumida poderia ser descrita pelas categorias inseridas nas células 2A, 2C e 3C do Quadro 3 e 2C e 3C do Quadro 4. E que destacam a ênfase dada ao ensino, enquanto atividade a ser compreendida pelo professor e enquanto atividade social, e a aprendizagem, enquanto atividade social.

### **Dados da face EAS do tetraedro**

Mantendo a mesma proposta organizacional e interpretativa, trazemos, a seguir, os resultados da análise dos dados referentes à face EAS que corresponde às aulas e atividades didático-pedagógicas realizadas pelos estudantes com os alunos (como já foi indicado, nessas situações o supervisor não se manifestava em sala de aula).

No Quadro 5, inserimos as categorias indutivas representativas das relações com o saber estabelecidas entre o estudante (sempre atuavam sozinhos, contudo, o que se tem aqui é a acomodação das diversas atuações dos seis bolsistas), os alunos e os saberes (conteúdo matemático).

Quadro 5 – Matriz referente à face EAS (ações de E)

<i>Relações</i>	<i>com o conteúdo</i>	<i>com o ensino</i>	<i>com a aprendizagem</i>	<b>TOTAIS</b>
<b>Epistêmicas</b>	<b>1A (0)</b>	<b>2A (17)</b> 1 – Distribuição de tarefas, provas, bilhetes e listas de assinaturas aos alunos (17).	<b>3A (31)</b> 1 – Sanar dúvidas (31).	<b>48 (74%)</b>
<b>Pessoais</b>	<b>1B (0)</b>	<b>2B (1)</b> 1 – O estudante se sente constrangido ao errar matemática na sala de aula (1).	<b>3B (0)</b>	<b>1 (1%)</b>
<b>Sociais</b>	<b>1C (0)</b>	<b>2C (16)</b> 1 – Pedidos para que os alunos permaneçam em silêncio (13); 2 – Assume a condução da aula numa tentativa de controlar a indisciplina (3).	<b>3C (0)</b>	<b>16 (25%)</b>
<b>TOTAIS</b>	<b>0</b>	<b>34 (52%)</b>	<b>31 (48%)</b>	<b>65</b>

Fonte: os autores

Como podemos observar, as ações dos estudantes se dividiram, praticamente em mesma proporção, entre as atividades de ensino e as de aprendizagem e consistiram quase que exclusivamente na realização de pequenas tarefas, tirar dúvidas e realizar a gestão das relações com os alunos no sentido de controlar a classe. Chama atenção a concentração das remissões na linha epistêmica.

Assim como no Quadro 3, não houve remissões relativas à coluna 1.

No âmbito epistêmico do ensino, foram inseridas algumas tarefas ‘técnicas’ que são realizadas pelos estudantes que consistem na: *Distribuição de provas, bilhetes e listas de assinatura aos alunos* (17 remissões). Essas tarefas eram do supervisor, contudo, foram repassadas para os estudantes por serem objetivas e não exigirem uma interação mais elaborada entre eles e os alunos.

Na célula 2B foram acomodados alguns registros de relatos de um dos bolsistas que se sentiu constrangido por errar durante a apresentação do conteúdo matemático em sala de aula.

Com relação ao que foi alocado na célula 2C, podemos verificar principalmente as tentativas de restabelecimento da ordem na sala de aula. Na primeira categoria os estudantes procuram reafirmar os pedidos de silêncio realizado pelo supervisor e, na ausência do supervisor, procuram, mesmo sem o silêncio instalado, iniciar a aula com o intuito de conseguirem com que os alunos se calem.

Observamos que a categoria que apresentou maior frequência de unidades localiza-se na célula 3A – linha epistêmica relacionada à aprendizagem. Essa categoria destaca os momentos em que os estudantes sanam as dúvidas apresentadas pelos alunos após a

exposição do conteúdo matemático e a seleção dos exercícios para serem resolvidos em sala ou em casa. Ficou evidente que esses foram os momentos de maior atuação dos estudantes em sala de aula.

Apresentamos, a seguir, o Quadro 6, focando as ações dos alunos na face EAS.

Quadro 6 – Matriz referente à face EAS (ações de A)

<i>Relações</i>	<i>com o conteúdo</i>	<i>com o ensino</i>	<i>com a aprendizagem</i>	<b>TOTAIS</b>
<b>Epistêmicas</b>	<b>1A (0)</b>	<b>2A (0)</b>	<b>3A (0)</b>	<b>0 (0%)</b>
<b>Pessoais</b>	<b>1B (0)</b>	<b>2B (1)</b> 1 – Aluno recusa ajuda de estudantes (1).	<b>3B (0)</b>	<b>1 (7%)</b>
<b>Sociais</b>	<b>1C (0)</b>	<b>2C (7)</b> 1 – Alunos participam menos das aulas conduzidas pelos estudantes (2). 2 – Alunos não acatam os pedidos de ordem dos estudantes (5).	<b>3C (6)</b> 1 – Alunos solicitam ajuda aos estudantes para sanar suas dúvidas (6).	<b>13 (93%)</b>
<b>TOTAIS</b>	<b>0 (0%)</b>	<b>8 (57%)</b>	<b>6 (43%)</b>	<b>14</b>

Fonte: os autores

Como no caso anterior (face SuAS), as ações registradas para os alunos (Quadro 6) são bem menores que as ações dos estudantes (Quadro 5). Ou seja, os alunos também mantêm um comportamento mais passivo quando as aulas são conduzidas pelos estudantes.

Como no quadro anterior não houve remissões na coluna do conteúdo, destacamos as remissões na linha social.

A coluna do ensino evidencia a recusa de muitos alunos em participar das atividades realizadas pelos estudantes, o que indica a correlação entre a coluna central do Quadro 5 e a do Quadro 6, originando a dificuldade dos estudantes em gerir as relações sociais em sala de aula. No que tange ao ensino em seu âmbito pessoal, ocorreu uma situação ‘constrangedora’ com relação a um dos estudantes, quando um aluno recusou sua ajuda, alegando que ele não era seu professor.

Notamos que a coluna da aprendizagem apresenta somente uma categoria alocada em sua dimensão social (3C). Tratamos dos registros em que os alunos, não compreendendo o conteúdo matemático, solicitaram aos estudantes que os auxiliassem, sanando suas dúvidas. Todavia, interpretamos que para o aluno não havia distinção entre o que se aprendeu com o supervisor ou com os estudantes.

Acreditamos que as ocorrências registradas na face EAS estão diretamente relacionadas à forma com que o supervisor se relacionava com os estudantes ou que realizava a

orientação dos mesmos. Isso ficará visível a partir da análise da face SuES do tetraedro, realizada a seguir.

### **Dados da face SuES do tetraedro**

Como já indicado no Quadro 2, a face SuES refere-se aos momentos de orientação entre o supervisor e os estudantes da licenciatura em matemática e também bolsistas do PIBID. Nesse sentido, foi realizada uma adaptação na Matriz original, de modo a incluir as tarefas referentes à orientação para a docência, considerando que o saber em questão não é mais, somente, o conteúdo matemático, mas os saberes docentes conforme definidos por Tardif (2002, p.36), como já explicado anteriormente. Dessa forma, no caso da face SuES, a coluna da Matriz 3x3 relacionada à aprendizagem refere-se à aprendizagem da docência, no sentido de envolver o desenvolvimento de um “conjunto amplo de interesses, atitudes, conhecimentos e competências” relacionados a essa profissão (ARRUDA, PASSOS; FREGOLENTE, 2012, p.44).

Apresentamos no Quadro 7 a Matriz associada às ações do supervisor nos momentos de orientação. As colunas expressam as relações do supervisor com os saberes docentes, de um modo geral, com o ensino (entendido como orientação para a docência) e com a aprendizagem dos estudantes, o que envolve não apenas a aprendizagem do conteúdo matemático (que os estudantes realizam na universidade), mas principalmente o aprendizado da docência propriamente dita, ou seja, a realização das tarefas de gestão da matéria e da gestão de classe (TARDIF, 2002).

A análise vertical revela a concentração das ações do supervisor na coluna central (orientação para a docência), como o esperado. Notamos também que do ponto de vista das linhas, as orientações se concentraram na linha epistêmica e social. A Matriz do Quadro 7 apresenta muitas células em branco, sem quaisquer relatos de ações realizadas. Na célula 1C, temos três remissões a situações em que os estudantes tiraram dúvidas com o supervisor a respeito de conteúdo matemático.

Quadro 7 – Matriz referente à face SuES (ações de Su)

<i>Relações</i>	<i>com os saberes docentes</i>	<i>com a orientação para a docência</i>	<i>com a aprendizagem para a docência</i>	<b>TOTAIS</b>
<b>Epistêmicas</b>	<b>1A (0)</b>	<b>2A (19)</b> 1 – Orienta a maneira como deve ocorrer a condução do tira-dúvidas em sala de aula (3); 2 – Solicita que os estudantes busquem os livros esquecidos em seu armário (2); 3 – Solicita que os estudantes acompanhem os alunos faltosos que não realizaram as tarefas avaliativas (4); 4 – Solicita que estudantes corrijam as provas escritas (1); 5 – Solicita que estudantes preparem as aulas de reposição da carga horária (1); 6 – Solicita que os estudantes planejem as tarefas diferenciadas (Semana de Humanidades e aula de confecção de sólidos geométricos) (8).	<b>3A (0)</b>	<b>19 (68%)</b>
<b>Pessoais</b>	<b>1B (0)</b>	<b>2B (0)</b>	<b>3B (0)</b>	<b>0 (0%)</b>
<b>Sociais</b>	<b>1C (3)</b> 1 – Estudantes sanam dúvidas do supervisor (3).	<b>2C (6)</b> 1 – Socialização acerca das práticas em sala de aula (6).	<b>3C (0)</b>	<b>9 (32%)</b>
<b>TOTAIS</b>	<b>3 (10 %)</b>	<b>25 (90%)</b>	<b>0 (0%)</b>	<b>28</b>

Fonte: os autores

A célula 2A pode ser agrupada em dois conjuntos: aquele relacionado à proposta do tira-dúvidas em sala de aula, em que o supervisor esclarece a respeito de como atuar em sala de aula, não solucionando os exercícios, mas buscando, por meio de questionamentos, contextualizar a situação em discussão, para que o aluno procure compreender e corrigir sua interpretação equivocada; e o segundo, em que se pode acomodar uma série de solicitações de tarefas que o supervisor designou para os estudantes, entre elas, buscar os livros esquecidos em seu armário, acompanhar durante a realização de algumas tarefas os alunos faltosos que não fizeram as atividades avaliativas, corrigir provas escritas, preparar aulas de reposição, planejar tarefas diferenciadas a serem entregues para resolução dos alunos, elaborar proposta de oficinas para a Semana de Humanidades, confeccionar sólidos geométricos.

No âmbito social do ensino (célula 2C) registramos um diálogo que ocorreu entre o supervisor e alguns estudantes acerca de suas práticas docentes, destacando desajustes relativos ao andamento do conteúdo; controle da indisciplina em sala de aula; função dos conselhos de classes que muitas vezes não atuam devidamente (tecendo críticas a essa prática).

Notamos, diante do exposto pelas categorias, que o supervisor atribuiu aos estudantes a função de auxiliares, ou seja, durante as aulas, os estudantes ocupavam uma posição periférica, sendo incumbidos das tarefas ‘técnicas’, de curta duração, sem a possibilidade de gerir a sala de aula em sua integridade.

Considerando essa situação mencionada no parágrafo anterior, trazemos, na sequência, o Quadro 8, em que os estudantes (e seus aprendizados) são o foco da atenção na relação com o saber em que o triângulo didático é constituído pelo supervisor, pelos estudantes e pelos saberes docentes.

Quadro 8 – Matriz referente à face SuES (ações de E)

<i>Relações</i>	<i>com os saberes docentes</i>	<i>com a orientação para a docência</i>	<i>com a aprendizagem para a docência</i>	<b>TOTAIS</b>
<b>Epistêmicas</b>	<b>1A (0)</b>	<b>2A (20)</b> 1 – Planejamento de atividades (18). 2 – Comentários a respeito da conduta do supervisor (2).	<b>3A (0)</b>	<b>20 (95%)</b>
<b>Pessoais</b>	<b>1B (0)</b>	<b>2B (0)</b>	<b>3B (0)</b>	<b>0</b>
<b>Sociais</b>	<b>1C (1)</b> 1 – Dúvidas de condução das atividades docentes (1).	<b>2C (0)</b>	<b>3C (0)</b>	<b>1 (5%)</b>
<b>TOTAIS</b>	<b>1 (5%)</b>	<b>20 (95%)</b>	<b>0</b>	<b>21</b>

Fonte: os autores

Em primeiro lugar, observamos que nessa Matriz praticamente todas as remissões se concentraram na célula 2A. Cabe destacar também que 18 desses 21 registros (*Planejamento de atividades*) estão relacionados a ações que ocorreram fora da sala de aula. Eles dizem respeito às oficinas para a Semana de Humanidades e à confecção de sólidos geométricos solicitados pelo supervisor.

Conforme indicado, alguns registros que compõem o caderno de campo e o *corpus* interpretativo desta pesquisa foram coletados nos corredores das instituições de ensino (escola básica e universidade), na biblioteca, no restaurante, no ônibus e contribuíram para a elaboração das categorias.

Em 1C, célula que traz o conteúdo em sua dimensão social, foi registrada a solicitação de um dos estudantes para que o supervisor sanasse uma dúvida acerca do conteúdo matemático. Nesse caso específico, o supervisor pode ser considerado uma fonte de consulta para as dúvidas apresentadas em relação ao conteúdo matemático.

Finalizamos, agora, a apresentação, interpretação e análise inicial dos dados, porém a caracterização das relações com o saber ainda precisa ser elucidada. É o que se procura realizar na continuidade.

## Considerações finais

Retomemos agora as questões de pesquisa definidas na Introdução deste artigo. A primeira delas perguntava sobre as relações com o saber, o ensinar e o aprender, estabelecidas entre os atores principais envolvidos na configuração formativa representada pelo tetraedro da Figura 2. A segunda questão inquiria sobre as implicações entre as ações didático-pedagógicas realizadas pelo supervisor, tanto em sala de aula quanto nas orientações, e as ações desenvolvidas pelos estudantes e pelos alunos da escola.

A resposta à primeira questão está nos Quadros de 3 a 8 já apresentados. Mas para deixar mais claras as relações com o saber, o ensinar e o aprender desses sujeitos – demonstradas por suas ações – vamos construir um quadro geral das remissões em cada célula apresentadas pelo supervisor, estudantes e alunos, fruto da junção, respectivamente, entre os Quadros 3 e 7 (Su), Quadros 4 e 6 (E) e Quadros 5 e 8 (A). Disso resulta o Quadro 9. Os números entre parênteses são os totais de remissão para cada sujeito, em cada célula da Matriz, que mostra também os totais gerais de remissão para cada célula, linha e coluna:

Quadro 9 – Representação compacta do fenômeno investigado

<i>Relações</i>	<i>com os saberes</i>	<i>com o ensino</i>	<i>com a aprendizagem</i>	<b>TOTAIS</b>
<b>Epistêmicas</b>	<b>1A (0)</b> Su (0) E (0) A (0)	<b>2A (170)</b> Su (130) E (37) A (3)	<b>3A (33)</b> Su (2) E (31) A (0)	203 (54%)
<b>Pessoais</b>	<b>1B (1)</b> Su (0) E (0) A (1)	<b>2B (9)</b> Su (5) E (1) A (3)	<b>3B (3)</b> Su (1) E (0) A (2)	13 (3%)
<b>Sociais</b>	<b>1C (4)</b> Su (3) E (1) A (0)	<b>2C (76)</b> Su (41) E (16) A (19)	<b>3C (81)</b> Su (42) E (0) A (39)	161 (43%)
<b>TOTAIS</b>	5 (1%)	255 (68%)	117 (31%)	377

Fonte: os autores

Na análise vertical o Quadro 9 mostra que, de um modo geral, os sujeitos da pesquisa, atuando dentro da estrutura de relações representada pelo tetraedro da Figura 2, manifestaram uma predominância de ações dirigidas ao ensino, embora tenham apresentado também uma incidência razoável de ações na coluna da aprendizagem. Como dito anteriormente, tal resultado é consistente com o encontrado em pesquisas anteriores em nosso grupo, tais como: Arruda, Lima e Passos (2011); Maistro (2012); Elias (2013); Fejolo (2013); Largo (2013); Ohira (2013); Passos (2014); Lima, Passos, Arruda e Döhl (2015).

No que diz respeito à coluna dos saberes, tanto o conteúdo matemático quanto os saberes docentes pouco aparecem nas remissões. Esse também é um resultado recorrente e temos algumas explicações para ele. Em primeiro lugar, as remissões que recaem na coluna 1 estão implícitas na transmissão do conteúdo realizada pelo professor (supervisor ou estudante) durante sua aula, seja essa transmissão realizada pela exposição direta do conteúdo ou por metodologias que envolvam o aluno de forma mais ativa em sua aprendizagem. Por outro lado, muitas vezes tais ações são difíceis de serem registradas, principalmente quando o professor presta atendimento direto ao aluno, tirando dúvidas de carteira em carteira, por exemplo. Ou seja, o acesso à relação que os sujeitos mantêm com o conteúdo às vezes só pode ser captado por meio de entrevistas, um registro de dados que não foi realizado no caso dessa pesquisa.

No que diz respeito às linhas da Matriz do Quadro 9, notamos a predominância das remissões na linha epistêmica, o que também não é um fato novo. A compreensão do conteúdo, do ensino e da aprendizagem é essencial para a ação didático-pedagógica e, usualmente, é a que mais aparece nos dados. No caso aqui apresentado as remissões na linha pessoal foram poucas, o que nem sempre ocorre quando a coleta de dados é realizada por meio de entrevistas. As manifestações coletivas (linha social), em geral, são mais visíveis no caso de observação direta da sala de aula, como ocorreu nessa pesquisa, mas também aparecem em coletas realizadas por entrevistas como em Largo (2013).

Com relação às células específicas, a predominância das incidências na célula 2A também é frequentemente observada, bem como o número expressivo de remissões nas células 2C e 3C.

Quanto à segunda questão – as implicações das ações do supervisor – podemos ver que a posição assumida por ele durante todas as atividades desse subprojeto PIBID, direcionou as ações dos demais sujeitos da pesquisa. Assumindo-se como detentor dos discursos e das proposições de encaminhamentos, ficava sob sua responsabilidade: a determinação

do momento oportuno em que alunos e estudantes pudessem se manifestar; a escolha dos conteúdos matemáticos a serem ministrados; a possibilidade de utilização do livro didático; a maneira como aquele conteúdo seria desenvolvido em sala de aula; e demais atividades desenvolvidas em sala de aula.

O supervisor concentrava em suas mãos todas as ações relacionadas ao controle da sala de aula e do conteúdo a ser ministrado, valendo-se do livro didático como recurso fundamental para seu planejamento das atividades didáticas. Havia um acordo (implícito e estipulado pelo supervisor) que designava a função de cada um dos sujeitos que compuseram o cenário. Ele se considerava o único com essa função e quando não havia o cumprimento desse protocolo os alunos eram advertidos e em caso de reincidência uma ocorrência era registrada no caderno de classe.

Ao supervisor cabia o registro da frequência dos alunos, a exposição oral do conteúdo matemático, a seleção dos exercícios que serão resolvidos em sala de aula, a condução da correção participativa da avaliação e de outros exercícios em que seleciona os alunos que irão apresentar suas soluções. Aos alunos ficava delimitada a função de ouvir, compreender e resolver os exercícios que eram selecionados pelo supervisor, participar da correção dos exercícios apresentados em sala e das tarefas extraclasse, e solicitar ajuda dos estudantes e do supervisor em momentos de dúvidas referentes ao conteúdo matemático.

O supervisor procurava compartilhar com os estudantes algumas ações cabíveis à docência em sala de aula, todavia a mais frequente foi a de tirar dúvidas (nas carteiras dos alunos) relativas ao conteúdo matemático em estudo. Lembramos que, com menor frequência, os estudantes tentavam controlar a ordem na sala, distribuir tarefas, provas, bilhetes e recolher a assinatura dos alunos, buscar materiais esquecidos pelo supervisor em outras repartições da escola, acompanhar alunos que não realizaram as atividades avaliativas em outros ambientes fora da sala de aula, corrigir a prova escrita, preparar aulas para reposição da carga horária, planejar atividades extraclasse, confeccionar sólidos geométricos de cartolina.

As implicações da ação do supervisor na ação, tanto dos estudantes quanto dos alunos – e, conseqüentemente, nas relações que estes estabeleceram com o saber, o ensinar e o aprender – fica mais visível ao voltarmos aos quadros apresentados.

Nos Quadros 3, 7 e 9 podemos observar que a ação do supervisor dirigia-se principalmente às células 2A, 2C e 3C. Ou seja, que sua ação estava concentrada na relação epistêmica com o ensino, por meio da exposição oral do conteúdo, de

esclarecimentos gerais, de planejamento de atividades para os estudantes aplicarem em sala etc.; e em algumas atividades realizadas em classe, tais como a gestão das relações de ensino e de aprendizagem com os alunos, principalmente, o que se encaixa na linha social.

Os Quadros 5, 8 e 9 mostram que as ações dos estudantes, ao se concentrarem nas células 2A e 2C, refletem a ação do supervisor. A incidência de registros na célula 1C (atividade de sanar as dúvidas dos alunos) ocorreu por orientação do supervisor.

Com relação às ações realizadas pelos alunos, estas se concentraram principalmente na célula 3C, quando eles participaram da correção de exercícios. Também ocorreram remissões na célula 2C, as quais foram majoritariamente atitudes de indisciplina.

Em resumo, os limites e as atribuições impostas pelo supervisor influenciaram a maneira com que estudantes e alunos perceberam a dinâmica da classe, não possibilitando aos estudantes ocuparem a posição de professor, mesmo que a permanência deles na sala de aula tenha ocorrido durante um período extenso (um ano letivo).

Conhecendo vários casos em que as relações estabelecidas na configuração de aprendizagem do PIBID produziram experiências muito ricas para os estudantes, como as relatadas em Carvalho (2013), Fejolo (2013), Moryama (2013) e Piratelo (2013), o pesquisador responsável pelo registro dos dados realizou uma intervenção no subprojeto comentado aqui, alterando as relações de ensino e de aprendizagem que haviam sido estabelecidas pelo supervisor. O resultado se mostrou muito interessante e encontra-se, no momento, sendo analisado pelo grupo de pesquisa, e deverá ser posteriormente disseminado na comunidade acadêmica.

## Referências

ARRUDA, S. de M.; LIMA, J. P. C. de; PASSOS, M. M. Um novo instrumento para a análise da ação do professor em sala de aula. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, RBPEC, n.2, v.11, p.139-160, 2011.

ARRUDA, S. de M.; PASSOS, M. M. A relação com o saber na sala de aula. In: IX EDUCOM – Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”, 2015, Aracaju. *Anais...*, p.1-14, 2015.

ARRUDA, S. de M.; PASSOS, M. M.; FREGOLENTE, A. Focos da aprendizagem docente. *Alexandria*, v.5, n.3, p.25-48, 2012.

ARRUDA, S. de M.; VILLANI, A.; UENO, M. H.; DIAS, V. S. Da aprendizagem significativa à aprendizagem satisfatória na educação em ciências. *Caderno Brasileiro de Ensino Física*, v.21, p.194-223, 2004.

CARVALHO, M. A. de. *Um modelo para a interpretação da supervisão no contexto de um subprojeto de Física do PIBID*. 2013. 170 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, 2013.

CHARLOT, B. *Da relação com o saber: elementos para uma teoria*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

CHEVALLARD, Y. *La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado*. Buenos Aires: Aique Grupo Editor, 2005.

ELIAS, R. C. *Implicações do sistema bloqueado de Física na ação didática do professor de Física*. 2013. 56 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2013.

FEJOLO, T. B. *A formação do professor de Física no contexto do PIBID: os saberes e as relações*. 2013. 131 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2013.

FLICK, U. *Introdução à pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GAUTHIER, C.; MARTINEAU, S.; DESBIENS, J. F.; MALO, A.; SIMARD, D. *Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente*. Ijuí: Unijuí, 2006.

LARGO, V. *O PIBID e as relações de saber na formação inicial de professores de matemática*. 2013. 222 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2013.

LIMA, J. P. C. de; ARRUDA, S. de M.; PASSOS, M. M.; DÖHL, V. V. Aprofundando a compreensão da aprendizagem docente. *Ciência & Educação*, v.21, n.4, p.869-891, 2015.

MAISTRO, V. I. de A. *Formação inicial: o estágio supervisionado segundo a visão de acadêmicos do curso de Ciências Biológicas*. 2012. 128 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2012.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. *Análise textual discursiva*. Ijuí: Unijuí, 2011.

MORYAMA, N. *Aprendizagem da docência no PIBID-Biologia: uma caracterização por meio dos focos da aprendizagem docente*. 2013. 102 f. Dissertação (Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2013.

OHIRA, M. A. *Formação inicial e perfil docente: um estudo por meio da perspectiva de um instrumento de análise da ação do professor em sala de aula*. 2013. 256 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2013.

PASSOS, A. M. *Uma proposta para análise das relações docente em sala de aula com perspectivas de ser inclusiva*. 2014. 131 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2014.

PIRATELO, M. V. M. *Um estudo sobre o aprendizado docente no projeto PIBID/ UEL – licenciatura em Física*. 2013. 142 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes, 2002.

Recebido 24/05/2016  
Aceito 04/05/2017