Sociedade Brasileira de Educação Matemática

RIPEM

Aprendizagem Matemática no Ensino Superior: contribuições da Assimilação Solidária para formação de professores

Evandro Vaz dos Santos
Universidade Federal da Grande Dourados
Dourados, MS — Brasil
evandrovazds@hotmail.com
0000-0002-0035-4322

Adriana Fátima de Souza Miola
Universidade Federal da Grande Dourados
Dourados, MS — Brasil
adrianamiola@ufgd.edu.br
0000-0002-4757-2554

2238-0345

10.37001/ripem.v15i2.4479

Recebido • 08/02/2025
Aprovado • 29/04/2024
Publicado • 28/05/2025

Editor • Gilberto Januario

Resumo: São discutidas neste artigo as contribuições da proposta de intervenção didático-pedagógica Assimilação Solidária (AS) para compreensão de conceitos matemáticos e para formação de futuros professores de matemática. A fundamentação teórica foi ancorada nos conceitos da psicanálise de Lacan (1992), que fundamentam a AS na compreensão de conceitos matemáticos. Pontuamos aspectos relacionados às políticas públicas educacionais atuais, consubstanciados em métodos de ensino e de avaliação adotados pelo Ensino Tradicional Vigente (ETV), que privilegiam a mecanização e memorização de conteúdos. Concluímos, a partir dessa perspectiva, que a AS pode ser um forte mecanismo de desconstrução do ETV, por buscar formas mais justas de avaliar os alunos e mais consciência e domínio do aprendizado durante a formação de futuros professores de matemática.

Palavras-chave: Educação Matemática. Formação Inicial de Professores. Aprendizagem. Assimilação Solidária.

Mathematics Learning in Higher Education: Contributions from Solidarity Assimilation to teacher training

Abstract: This article discusses contributions from a proposal for didactic-pedagogical intervention based on Solidarity Assimilation (SA) to the understanding of mathematical concepts and training of future mathematics teachers. The theoretical framework was grounded in Lacan's psychoanalytical concepts, which provide a foundation to support SA in the comprehension of mathematical concepts. The study highlights aspects of current educational public policies manifested in teaching and assessment methods adopted by Prevailing Traditional Education (PTE), which emphasizes content memorization and mechanical learning. In conclusion, from this perspective, SA emerges as an important tool for deconstructing PTE, as it fosters more equitable ways to assess students and greater awareness and mastery of learning in mathematics teacher training.

Keywords: Mathematics Education. Initial Teacher Training. Learning. Solidarity Assimilation.

Aprendizaje Matemático en la Educación Superior: aportes de la Asimilación Solidaria a la formación docente

Resumen: Este artículo discute las contribuciones de la propuesta de intervención didáctico-pedagógica Asimilación Solidaria (AS) para la comprensión de conceptos matemáticos y para la formación de futuros profesores de matemáticas. La base teórica se basó en los conceptos del psicoanálisis de Lacan (1992), que sustentan la AS en la comprensión de los conceptos matemáticos. Destacamos aspectos relacionados con las actuales políticas educativas públicas, basadas en los métodos de enseñanza y evaluación adoptados por la Enseñanza Tradicional Vigente (ETV), que priorizan la mecanización y memorización de contenidos. Concluimos, desde esta perspectiva, que la AS puede ser un potente mecanismo de deconstrucción de la ETV al buscar formas más justas de evaluar a los estudiantes y una mayor conciencia y dominio del aprendizaje durante la formación de los futuros profesores de matemáticas.

Palabras clave: Educación Matemática. Formación Inicial del Profesorado. Aprendizaje. Asimilación Solidaria.

1 Considerações iniciais

O ensino e a aprendizagem matemática são processos complexos, pois envolvem vários fatores que podem definir se o aluno realmente vai aprender um determinado conteúdo. Nesse contexto, é importante levar em consideração todos os aspectos, além dos didáticos envolvidos na sala de aula, tais como os de ordem culturais, sociais e políticas envolvidos, e que nem sempre são considerados por professores e pesquisadores da comunidade de educadores matemáticos. Encontramos essa discussão na literatura, nos trabalhos desenvolvidos por vários autores (Baldino, 1997; Cabral e Baldino, 1998, 1999, 2005, 2008, 2010, 2013; Baldino & Carrera, 1999; Cabral, 1998, 2015) que investigam aspectos relacionados ao ensino e à aprendizagem matemática, que vão além dos pedagógicos em uma aula de matemática.

Nessa direção, notamos que o campo de estudos da Educação Matemática vem passando nos últimos anos pela chamada Virada Sociopolítica (Gutiérrez, 2013), movimento que supera a centralidade dos estudos neste campo para os processos de ensino e de aprendizagem dos conteúdos, e lança luz sobre os aspectos culturais, políticos e sociais que permeiam as práticas matemáticas na contemporaneidade. Dentro da Virada Sociopolítica, destacamos os trabalhos de Alexandre Pais, os quais mostram como os problemas vivenciados por alunos e professores, ao trabalhar com matemática, não podem ser totalmente compreendidos dentro do conceito de "aprendizagem" que sustenta a educação matemática, mas exigem um posicionamento sobre a matemática e sua educação dentro de um quadro institucional, no qual pode-se ver a Educação Matemática além do ensino e da aprendizagem que ocorrem em sala de aula (Pais & Valero, 2012; Pais, 2014).

Investigações como essas utilizam teorias e filosofias contemporâneas e revelam como a matemática está implicada no tecido social e político da sociedade contemporânea e, a partir disso, oferecem possibilidades sobre os desafios que os professores experimentam em seu trabalho. Esses desafios são vivenciados em vários contextos, principalmente no ensino superior, em cursos de licenciaturas em matemática.

Com isso, Pais e Valero (2012) e Pais (2014) apresentam possibilidades de intervenções pedagógicas para a compreensão de conceitos da matemática, como é o caso da proposta metodológica chamada Assimilação Solidária (AS), que busca contrapor os critérios impostos pelo Ensino Tradicional Vigente (ETV), que geralmente são implícitos e raramente discutidos com os estudantes. Nessa tradicional organização de ensino, os alunos se sentam de forma matricial, sua participação é inibida e o professor é considerado o detentor de todo o conhecimento.

Já na organização da AS, segundo Cabral e Baldino (2010), o aluno aprende falando e o docente ensina ouvindo. Essa proposta de intervenção pedagógica contou com a influência de vários teóricos, principalmente da psicanálise de Lacan (1992), e está contida em diversos trabalhos publicados em periódicos nacionais e internacionais (Cabral e Baldino, 2019, 1998). Durante as leituras dessa vasta produção, identificamos que muitos estudos não envolvem a formação de professores de matemática e, diante disso, buscamos neste texto discutir as contribuições da proposta de intervenção didático-pedagógica AS para compreensão de conceitos matemáticos e para formação de futuros professores de matemática. Os dados deste estudo são parte de um trabalho de mestrado desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECMat), da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD).

2 A assimilação solidária e suas contribuições para a aprendizagem matemática

Lacan (1992) desenvolveu em sua teoria psicanalítica a ideia de que nós, como sujeitos, somos constituídos pela linguagem, pela fala, pela interação com o outro e, desde quando nascemos, somos sujeitos a uma alienação[1]. Na formação do sujeito, a ideia de alienação se refere a uma escolha forçada que ocorre quando o sentido emerge no campo social e cultural, chamado de "Outro". Nesse processo, parte da identidade do sujeito desaparece devido à influência dos elementos simbólicos, como palavras e símbolos, que ocultam a presença do próprio sujeito.

No início desse processo[2], o sujeito não consegue falar porque a fala exige a conexão de pelo menos duas palavras ou símbolos. É necessário um apelo ao segundo elemento simbólico, para que o sujeito possa superar essa limitação inicial e começar a usar a linguagem. (Lacan, 1988).

Consequentemente, segundo Lacan (1992), o sujeito se divide em duas partes, S1 e S2, indicando uma divisão que ocorre na relação com esses elementos simbólicos. Isso evidencia que o sujeito não é uma entidade única, mas uma interação complexa de elementos simbólicos, destacando que a linguagem desempenha um papel fundamental na construção da identidade e na relação do sujeito com o mundo ao seu redor. Esse conceito fundamental da psicanálise de Lacan (1992) estrutura o aforismo sustentado pela AS, que afirma que o aluno aprende falando e o professor ensina ouvindo (Cabral e Baldino, 2010). Isso destaca a importância do diálogo e da expressão verbal na construção do conhecimento. Ao falar, o aluno articula pensamentos, confronta suas próprias ideias e, muitas vezes, chega a uma compreensão mais profunda do conteúdo.

Cabral e Baldino (2010), ao afirmarem que o estudante aprende ao falar, referem-se ao acesso à linguagem específica que a Matemática possui, realizada pelo próprio aluno. Isso faz com que ele, por meio de seus significantes, atribua significado ao conceito que está sendo estudado. Já a ideia de que o professor ensina ouvindo é destacada pelo papel ativo da escuta por parte do educador. Escutar atentamente implica estar receptivo ao discurso dos alunos, compreendendo não apenas as palavras ditas, mas também as possíveis dificuldades por eles apresentadas.

Na AS, segundo Cabral e Baldino (2010), a orientação de "fazer perguntas" durante a aula para os alunos é interpretada como um mecanismo estratégico que busca conduzir o aluno à contradição. Nesse contexto, a contradição é concebida como um ponto de inflexão crítico, alinhando-se com a perspectiva lacaniana de que o confronto com a contradição é essencial

[1] Segundo a formulação de Lacan (1960/1998), a alienação é própria do sujeito; ele nasce por ação da linguagem.

[2] Lacan (1988, p. 207) afirma que: "Podemos localizá-lo [...], esse Vorstellungsrepräsentanz, nesse primeiro acasalamento significante que nos permite conceber que o sujeito aparece primeiro no Outro, no que o primeiro significante, o significante unário, surge no campo do Outro, e no que ele representa o sujeito, para um outro significante, o qual outro significante tem por efeito a afânise do sujeito. Donde divisão do sujeito — quando o sujeito aparece em algum lugar como sentido, em outro lugar ele se manifesta como fading, como desaparecimento. Há então, se assim podemos dizer, questão de vida e morte entre o significante unário e o sujeito enquanto significante binário, causa de seu desaparecimento. O Vorstellungsrepräsentanz é o significante binário".

para o processo de transformação subjetiva. Isso é caracterizado por Lacan (1988) como uma hipnose às avessas, sendo que, para conduzir o aluno até a contradição, o professor precisa entrar no discurso do aluno e conduzi-lo até esse momento. Entrar no discurso do aluno não é uma tarefa fácil, pois exige que o docente saia de sua "zona de conforto" para que possa desencadear, por sua vez, a saída do aluno de sua própria "zona de conforto". Contudo, para que essa interação ocorra, é fundamental que haja a transferência pedagógica, conforme proposta por Cabral (1998).

Assim, a AS, proposta por Cabral e Baldino (2008), envolve o desenvolvimento de orientações clínicas dentro da sala de aula. Isso demanda que o professor assuma o controle do nível de ansiedade do aluno, manipulando a abertura e o fechamento da percepção da falta de compreensão em Matemática. Ao adotar a posição do Outro, o professor admite que ele também pode ter limitações na compreensão da Matemática, estabelecendo uma conexão mais empática com os alunos. Essa postura pode promover uma melhor dinâmica relacional entre professor e aluno.

Diante disso, a ideia de transferência pedagógica foi adaptada direto do conceito de transferência de Lacan (1988)[3], que se traduz no processo de direcionamento de sentimentos, expectativas e desejos, muitas vezes inconscientes, para outra pessoa, realizada pelo indivíduo. Porém, a transferência não é apenas sobre o paciente depositar emoções e expectativas em uma pessoa que ela presume ter a resposta para sua falta, mas também sobre a posição subjetiva do paciente em relação a essa figura.

Quando o professor adota a postura de escuta, o aluno se depara com a ambiguidade de discernir se o professor está simplesmente tentando compreender o que está sendo dito ou se está reservando tempo para reflexão. Nesse contexto, o AS busca garantir ao discente que o professor não represente um Outro capaz de preencher a falta que permitiria a aprendizagem mecânica e, por consequência, o ganho de crédito acadêmico. Em vez disso, o professor na AS procura manter aberta a lacuna na compreensão do aluno, instigando questionamentos internos, como "Eu realmente compreendo? O que pretendo alcançar?". (Cabral e Baldino, 2010, p. 631).

Nessa perspectiva, Cabral e Baldino (2010) relatam que surge a ansiedade[4], quando o aluno presume que compreendeu um conceito, tornando-se vulnerável à possibilidade de o professor negar essa compreensão. Essa vulnerabilidade ocorre quando o aluno entende como preenchida a falta de conhecimento e se depara com a ameaça de um veredicto negativo na próxima resposta. A escuta seletiva dos professores é hábil em identificar sinais de ansiedade nos gestos e na fala do estudante. Na AS, a abordagem é cuidadosa quanto aos vereditos negativos do professor em relação às falas dos alunos, que monitora o potencial destes de desencadear uma angústia insuportável. Desse modo, a estratégia adotada pelo professor na AS é a de substituir veredictos negativos por novas perguntas. Essa prática busca manter um ambiente de aprendizagem que encoraje a exploração contínua, evitando penalizar o aluno por respostas equivocadas.

Ela é também uma maneira de apoiar a falta de conhecimento do aluno, regularizando e aceitando sua posição inicial de não querer aprender algo que supostamente já conhece. No

[3] Quem, desse sujeito suposto saber, pode sentir-se plenamente investido? Não é aí que está a questão. A questão é, primeiro, para cada sujeito, de onde ele se baliza para se dirigir ao sujeito suposto saber. De cada vez que essa função pode ser, para o sujeito, encarnada em quem quer que seja. Analista ou não, resulta da definição que venho de lhes dar que a transferência já está, então, fundada (Lacan, 1988, p. 220).

[4] Em seu artigo "I love maths anxiety", de 2008, Baldino e Cabral discutem a importância da ansiedade matemática para a aprendizagem dos alunos. Ao oferecer explicações prontas, o professor não apenas encobre suas próprias falhas, mas também as do aluno. Esse comportamento nega ao aluno a oportunidade de confrontar suas próprias incertezas e contribui para a ilusão de que o entendimento foi alcançado.

contexto dessa abordagem, o aluno pergunta: “Posso fazer isso?”, e a resposta depende da correção da proposta; se estiver correto, pode, se estiver incorreto, não pode; vamos verificar juntos[5]. Isso ilustra como a AS permite que o aluno aprenda a falar, enquanto o professor ensina ao ouvir (Cabral e Baldino, 2010).

3 A organização da sala de aula na assimilação solidária

Na proposta da AS, a organização da sala de aula é fundamentada nos quatro discursos de Lacan (2008). A AS percorre esses discursos para formar uma sequência lógica, buscando levar o aluno a questionar-se e perceber se o que está fazendo é correto ou incorreto e, assim, aprender a partir de seus significantes. No senso comum, o discurso é geralmente compreendido como uma fala direcionada a um destinatário com o objetivo de provocar determinados efeitos. Lacan (2008) adota essa concepção popular do discurso, mas a transforma em um conceito específico. Para ele, o discurso é um tipo de laço social estável que possui uma estrutura, ou seja, segue uma lógica particular que não se altera e está presente em várias relações do dia a dia.

Existem vários tipos de laços sociais nas relações entre as pessoas. No entanto, Lacan (2008)[6], em seu seminário 16, chega à conclusão de que essencialmente existem quatro tipos de discursos que representam formas estáveis de laços sociais e que podem se manifestar em diversas situações: o discurso do mestre, o discurso universitário, o discurso da histérica e o discurso do analista.

Os discursos de Lacan (2008) são compostos por uma estrutura básica definida por quatro lugares fixos, que correspondem ao agente do discurso, lugar do outro, produção (ou perda) e a verdade. O Esquema 1 mostra como isso se organiza.

Esquema 1: Estrutura de posições dos discursos de Lacan e seus elementos

$$\frac{Agente}{Verdade} \rightarrow \frac{Outro}{Produção}$$

Fonte: Elaborada pelos autores com base em Lacan (1992, 2008, 2009).

O agente é representado por aquele que vai propor o discurso, porém ele nunca se apresenta tal como é de verdade e por esse motivo é que Lacan coloca a verdade embaixo do agente. Isso significa que a verdade do agente, ou seja, aquilo que ele verdadeiramente é, não aparece: a verdade precisa ficar oculta para o discurso funcionar. Portanto, o agente se apresenta com um determinado semblante[7] (Lacan, 1992, 2008, 2009). Em seguida, temos o lugar do outro e a produção. O lugar do outro é aquele a quem o agente do discurso se dirige. No entanto, o que estará no lugar do outro não é o outro real, mas sim como ele é percebido pelo agente do discurso. Na parte inferior, temos a produção, que é o efeito colateral gerado pelo discurso. Assim como a verdade, a produção não aparece de maneira explícita (Lacan, 1992, 2008, 2009). Por último, há a seta, que indica aquilo que o agente deseja que o outro faça. O discurso, portanto, sempre tem o objetivo de influenciar o outro a realizar uma determinada ação. É importante notar que esse objetivo nunca é alcançado completamente. O discurso, ao buscar

[5] Essa atitude adotada pelo professor é enfatizada por Baldino e Cabral em vários de seus escritos, como, por exemplo, no texto “Educação matemática conversando com psicanálise”, de 2010.

[6] Lacan (2008) tradução do seminário 16, de 1968/1969, 1992; tradução do seminário 17, de 1969/1970, 2009; tradução do seminário 18, de 1971, desenvolve em seus seminários 16, 17 e 18 a designação dos elementos desses discursos e em que ordem eles aparecem.

[7] Lacan (1998) caracteriza a ideia de semblante como uma indicação para o outro de como é que eu estou, porém, esse semblante pode ser falso.

essa direção, introduz um elemento de falta, contribuindo para a dinâmica contínua das interações sociais (Lacan, 1992, 2008, 2009).

Quatro elementos do discurso preenchem os quatro lugares apresentados na estrutura. Conforme esses elementos mudam de lugar, o discurso se altera, influenciando a dinâmica das interações sociais. Esses elementos estão organizados no Quadro 1.

Quadro 1: Elementos dos quatro discursos de Lacan

S1: Significante mestre.
S2: Saber.
$: Sujeito.
Objeto *a*: aquilo que a linguagem não consegue representar/dominar.

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Lacan (1992, 2008, 2009).

O primeiro elemento é o S1, conhecido como o Significante Mestre. Ele é o primeiro significante não apenas no sentido cronológico, mas também no sentido de ser o mais importante, crucial e fundamental. O Significante Mestre não pode ser questionado; ele fornece o fundamento para todas as outras ideias. As demais ideias se articulam em torno desse primeiro significante, referindo-se a ele constantemente. Já o S2 refere-se às outras ideias que estão fazendo referência ao S1. Ele é o segundo significante, seguindo o S1, e representa todas as outras ideias[8] que se articulam em torno do S1. O terceiro elemento presente nos discursos é o Sujeito ($). Lacan representa este com o $ dividido ao meio por uma barra, pois, para ele, o sujeito é sempre alienado[9], carente de completude, dividido por seus significantes.

O quarto elemento é o Objeto *a*, que representa aquilo que resta da operação de constituição do sujeito. Por exemplo, ao nascermos, tornamo-nos parte da sociedade humana e adquirimos identidade ao nos alienarmos[10] aos significantes. No entanto, algo sempre fica de fora nesse processo. O Objeto *a* simboliza aquilo que permanece como resíduo, o que sobra após o sujeito ter passado pelo processo de construção de identidade ao se conectar com os significantes. Este Objeto *a*, portanto, representa aquilo que não é totalmente integrado ou representado na formação do sujeito.

Postos todos os elementos do discurso, toma-se o discurso do mestre como ponto de partida, considerando a disposição inicial do esquema. O Esquema 2 exibe a estrutura desse discurso.

Esquema 2: Estrutura do Discurso do Mestre

$$\frac{S1}{\$} \rightarrow \frac{S2}{Objeto\ a}$$

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Lacan (1992, 2008, 2009).

Ainda conforme Lacan (1992, 2008, 2009), no discurso do mestre, o agente se apresentará com o semblante do S1, que é aquele que não pode ser questionado e representa uma autoridade. No entanto, a verdade por trás desse discurso é que esse agente é um sujeito

[8] Podemos citar como exemplo a própria psicanálise, na qual todos os seus conceitos são derivados da ideia de inconsciente. Portanto, o inconsciente é o significante mestre, e todas as outras ideias de psicanálise são o S2.

[9] Para Lacan (1998), só existe sujeito no campo da linguagem, dentro de uma sociedade dominada pelo simbólico, que é feito de significantes, e a nossa subjetividade depende dos significantes; como um significante não tem sentido em si mesmo e precisamos articulá-lo com outros significantes, então nossa subjetividade está sempre no intervalo entre um significante e outro, sendo assim, somos sujeitos alienados.

[10] Ser submetido aos significantes.

alienado e carente como qualquer outro. Portanto, ele não é o sujeito completo e inquestionável como se apresenta, mas sim cheio de dúvidas, semelhante a qualquer outro.

No lugar do outro, temos o S2. Nesse discurso, o agente percebe o outro como um escravo ou como alguém que o obedecerá, que vem depois dele. E é exatamente isso que acontece quando esse discurso começa a operar. No entanto, a consequência desse laço gera o Objeto a, que é aquilo que não se deixa capturar pelo simbólico: é o que resta, é a insatisfação que o outro expressa ao ser controlado. Por último, a seta representa nesse discurso a vontade de controlar o outro. Por isso, é necessário o agente enxergar o outro como uma pessoa controlável.

Ao compararmos esse discurso com a dinâmica da sala de aula, compreendemos que ele se reflete muito no modelo de ensino tradicional ainda encontrado. Nesse contexto, o professor se posiciona como mestre (S1), detentor de todo conhecimento relacionado ao saber científico e didático-pedagógico, sem demonstrar fragilidade ou fraqueza. O aluno, por sua vez, assume a posição de S2 e se propõe a simplesmente obedecer ao professor, sem questionar. Como resultado desse discurso, há uma lacuna para o aluno (objeto a), uma vez que sua subjetividade não é considerada, resultando em um sujeito incompleto, que não se satisfaz em apenas reproduzir informações impostas pelo professor. Essa falta é o que motiva sujeitos oprimidos pelo seu mestre a se revoltarem, e é essa falta que permite o fim de ditaduras, por exemplo, pois em algum momento o oprimido se dá conta da situação que está passando, fazendo com que ele se revolte contra isso.

Com um giro anti-horário nos elementos dispostos no Esquema 2, chegamos ao discurso da universidade (ciência), chamado discurso universitário, representado no Esquema 3.

Esquema 3: Estrutura do Discurso Universitário

$$\frac{S2}{S1} \rightarrow \frac{Objeto\ a}{\$}$$

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Lacan (1992, 2008, 2009).

No discurso universitário, o agente se apresenta com o semblante de S2, que é o conjunto de ideias articuladas que vêm acima do S1. Podemos perceber que o S1 ocupa o lugar da verdade, o que significa que todo S2 sempre se remete a um S1, ou seja, o S2 não se sustenta sozinho. Entretanto, no discurso universitário, o S1 está oculto e estrategicamente não aparece. Isso indica que a universidade, as instituições educacionais e até mesmo a ciência (considerando as pessoas que representam essas instituições, como professores e cientistas) se apresentam como indivíduos que não obedecem explicitamente a qualquer mestre (Lacan, 1992, 2008, 2009). Ao contrário, ainda segundo o psicanalista, eles se apresentam como transmissores de um conhecimento que não possui uma verdade absoluta, que não está a serviço de um interesse específico. Porém, a verdade desse discurso é que existe, sim, um interesse de domínio e controle representado pelo S1.

Nesse discurso, o agente enxerga o outro como o Objeto a, que é aquilo que não se deixa dominar. É exatamente isso que o agente deseja neste discurso, capturar até mesmo o que resta do outro, para explicar tudo com o seu método. O efeito colateral desse processo é o sujeito alienado no sentido de que está sendo submetido aos significantes do agente. Assim, ele perde sua essência na medida em que o outro precisa se representar por esses significantes.

Quando o professor assume a posição de ensinar todo o conteúdo para o aluno, presumindo que seu método será suficiente, ele acaba gerando um discente alienado aos seus significantes. Isso restringe o aluno a uma ideia particular do professor, que não é necessariamente aquela que o aluno formulou. Se o docente se coloca como aquele que possui um conhecimento pronto a ser transmitido, ele está olhando para o aluno como quem precisa aprender tudo aquilo que ele, o professor, tem para ensinar.

Tomando como base a disposição dos elementos do discurso do mestre, se girarmos simultaneamente todos eles no sentido horário, teremos o discurso da histérica, representado no Esquema 4.

Esquema 4: Estrutura do Discurso da Histérica

$$\frac{\$}{Objeto\ a} \rightarrow \frac{S1}{S2}$$

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Lacan (1992, 2008, 2009).

No discurso da histérica, o agente se apresenta, segundo Lacan (1992, 2008, 2009), com o semblante do Sujeito Dividido. Como esse sujeito está alienado pela linguagem, ele acredita que haverá um momento em que ele terá uma identidade completamente definida, haja vista que ele ainda não entendeu que, pela própria estrutura da linguagem, é impossível ter uma estabilidade identitária, vale dizer, saber 100% quem ele é. E no lugar da verdade, nesse discurso, temos o Objeto *a* que representa aquilo que não pode ser assimilado, controlado, dominado pela linguagem.

O agente desse discurso enxerga o outro como S1, que é aquele que tem a resposta que ele busca, que vai completá-la de tal maneira que ele se sentirá completamente satisfeito. Porém, o outro não pode cair na tentação de achar que ele realmente é essa pessoa, porque, caso isso aconteça, será produzido o discurso do mestre. Portanto, esse discurso produz como efeito um saber. O agente faz aquele a quem ele coloca no lugar de mestre trabalhar para dar conta de suas demandas, ou seja, estudar para obter respostas sobre como lidar com o agente, produzindo, assim, um saber.

Se o professor se apresenta para o aluno na posição de um sujeito alienado, incompleto, ele vai necessariamente colocar o aluno no lugar de S1, que dará a última palavra e apresentará significantes para responder a um certo questionamento, situação que leva o aluno a ficar tentando produzir um saber específico para tentar dar conta da falta apresentada pelo professor.

Por fim, se dermos mais um giro no sentido horário nos elementos dispostos no esquema do discurso da histérica, teremos o discurso do analista, representado no Esquema 5.

Esquema 5: Estrutura do Discurso do Analista

$$\frac{Objeto\ a}{S2} \rightarrow \frac{\$}{S1}$$

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Lacan (1992, 2008, 2009).

Nesse discurso, o agente se apresenta com o semblante de Objeto *a*, que é aquilo que em nós resiste ao trabalho impositivo da cultura, da linguagem. Isso significa que o agente vai se apresentar para o outro como um provocador, como alguém que está em busca de resposta e sempre vai questionar o outro. Porém, a verdade é que essa provocação se baseia em um saber teórico que o agente possui, ou seja, um S2 (Lacan, 1992, 2008, 2009).

O agente desse discurso enxerga o outro como um sujeito barrado/dividido e, ao fazer semblante de Objeto *a*, ele faz o outro se incomodar, se mexer, pensar, trabalhar, associar, e o efeito colateral da ação de provocação do agente é o S1, pois nesse processo de não dar as respostas, e sim de fazer mais perguntas, certos significantes primordiais começam a aparecer (Lacan, 1992, 2008, 2009).

Quando o professor se coloca na posição de agente no discurso do analista, ele se apresenta como alguém questionador, que não está ali para dar respostas ao aluno, mas para fazer mais perguntas. Com isso, o aluno, a partir dos seus próprios significantes, poderá chegar no entendimento do conteúdo, que é o S1.

Por meio desses discursos e outros conceitos ligados à AS, analisamos os dados produzidos durante o desenvolvimento de uma disciplina eletiva, denominada “Tópicos de Matemática”, ofertada para alunos ingressantes em um curso de licenciatura em Matemática de uma instituição pública, portanto, com uma ementa flexível que pode se adequar às necessidades da turma. A disciplina teve 72 horas/aulas e foi dividida em quatro aulas semanais. Como material de análise, tomamos a transcrição dos áudios e vídeos gravados no decorrer das aulas. Ao longo do desenvolvimento da disciplina, muitos aspectos interessantes surgiram, no entanto, vimo-nos obrigados a nos limitar a apenas alguns pontos para discussão, devido ao tempo disponível e à quantidade de dados produzidos. Dessa forma, selecionamos um episódio para atendermos ao objetivo deste texto. Destacamos que, para manter a integridade dos participantes, foram dados os seguintes nomes fictícios aos 13 acadêmicos: Camila, Luan, Vagner, Ana, André, Vanessa, Pedro, Vitoria, Vivi, Fernando, Fatima, Luiz, Brenda.

4 A assimilação solidária como proposta de intervenção pedagógica em um curso de licenciatura em matemática

Alguns elementos são considerados fundamentais para o funcionamento da AS em sala de aula, um deles é o trabalho em grupo. De acordo com Cabral (2015), a AS busca distribuir os alunos em grupos de, no máximo, quatro integrantes. Essa distribuição ocorre após a realização de atividades diagnósticas no início da implementação da abordagem. Por meio das atividades diagnósticas, o professor obtém informações sobre o nível de conhecimento e as dificuldades individuais dos alunos em relação ao conteúdo específico.

Neste estudo, realizamos uma atividade diagnóstica no primeiro dia de aula, envolvendo operações com conjuntos numéricos, progressões e funções. No segundo dia de aula foi lido o contrato didático da disciplina e todos os alunos aderiram à proposta. Trata-se de uma importante característica dessa proposta didático-pedagógica, instrumento no qual o professor deve fazer constar toda a organização da disciplina, formas de avaliação e tudo aquilo que pode se tornar objeto de questionamento pelos alunos no decorrer do tempo.

É importante ressaltar que, ao longo das aulas, já com a AS em andamento, é possível, por outro lado, discutir alguns dos termos propostos no contrato. Essa flexibilidade permite ajustes e adaptações conforme as necessidades e considerações levantadas ao longo de todo processo. Desse modo, caso um discente manifeste total discordância em relação ao contrato de trabalho proposto e opte por realizar as atividades de forma tradicional, o professor não se oporá a essa decisão. Baldino (1995, p. 1) enfatiza que “Ninguém está obrigado a participar. Os que não quiserem ou não puderem vir às aulas e os que preferirem outro tipo de trabalho durante o tempo de aula poderão ficar com as notas obtidas nas provas, sem serem prejudicados pela nota baixa em AS”.

Ainda no segundo dia de aula, após a correção da atividade diagnóstica, os alunos foram divididos em grupos. Conforme defendido pela AS, o professor busca formar grupos homogêneos em termos de dificuldades para a execução de tarefas, buscando agrupar alunos que apresentem níveis de conhecimento semelhantes, de modo que as discussões e interações dentro dos grupos sejam benéficas para todos os participantes. Porém, em relação às concepções de cada estudante quanto aos seus credos, ideologias, quereres, gostos, expectativas, história de vida, etc., é desejável que os grupos sejam heterogêneos (Cabral, 2015). Levando todos esses aspectos em consideração, a AS é fundamentada em sete princípios básicos que orientam sua organização e prática pedagógica, os quais foram seguidos neste estudo que, segundo Cabral (1992), são tidos como essenciais dentro dessa abordagem:

I. supremacia dos grupos sobre os indivíduos e do grupão sobre os grupos: é promovida a conscientização de que as decisões devem ser discutidas coletivamente, envolvendo todos os estudantes. O objetivo é estimular a participação ativa de todos os alunos no processo decisório, levando em consideração suas opiniões e perspectivas; assim, busca-se alcançar um acordo comum que seja compartilhado por todos os estudantes envolvidos;
II. avaliação do processo de trabalho, e não do produto;
III. medida da duração do trabalho produtivo, e não da competência atingida;
IV. aumento da competência média da turma, não da competência máxima de alguns;
V. acompanhamento do raciocínio, e não da correção do resultado: no que se refere aos conteúdos, é essencial que haja um acompanhamento cuidadoso de sua construção lógica, visando promover uma compreensão mais abrangente e profunda, em vez de uma abordagem baseada apenas na memorização mecânica e com atenção somente na correção;
VI. prêmios e sanções à turma e aos grupos, e não aos indivíduos;
VII. instalação de foro de debate sobre o papel do aparelho escolar: aqui se busca promover a ativação da autoavaliação crítica a fim de discernir se o trabalho em grupo é benéfico e se contribui de forma significativa para o aprendizado, comparando-o com a realização individual e analisando os resultados obtidos em ambos os cenários.

Diante desses princípios, é essencial ressaltar que toda essa estrutura foi debatida com os alunos em um momento prévio à implementação da AS, a fim de que estivessem cientes e concordantes acerca do processo avaliativo. A oficialização ocorreu por meio de um contrato de trabalho, no qual a estrutura e todos os tópicos foram discutidos — desde a forma como ocorreriam as atividades até o método avaliativo — foram detalhados e acordados entre as partes envolvidas. Por fim, é importante enfatizar que a integração da avaliação do trabalho em sala de aula é uma contribuição relevante, pois permite que os alunos sejam avaliados com base em seu esforço em aprender, independentemente das limitações que suas origens sociais ou habilidades iniciais possam vir a oferecer. Além disso, os critérios previamente ajustados forneceram a capacidade necessária para lidar com as diferenças acadêmicas, garantindo que todos os alunos, inclusive os com mais dificuldades, recebessem a atenção necessária durante as aulas. Considerando essas características, a turma de 13 estudantes foi dividida em quatro grupos, sendo três com três alunos, e um grupo com quatro discentes. Embora a AS sugira grupos de quatro estudantes, essa organização em grupos de três alunos e apenas um com quatro se deu pelo fato da sala em que as aulas ocorreram possuir quatro mesas redondas, facilitando essa organização.

Posto isso, iniciamos as atividades pelas fichas de trabalhos referentes às operações com o conjunto dos números racionais. Sobre isso, Cabral (2015, p. 230) explicita que “[...] costuma-se adotar um livro que enquanto texto é ‘desmanchado’ e transformado em fichas de trabalho”. Nesse caso, o conteúdo dessa ficha foi sobre operação com números racionais na forma fracionária, pois vários alunos realizaram a operação errada ou de maneira aligeirada, deixando a entender uma falta de compreensão dos procedimentos.

Conforme acordado no contrato, os grupos resolviam as fichas e, posteriormente, eram arguidos sobre suas resoluções a partir da escolha de um dos integrantes da turma. Cabe destacar que essa escolha é um fator importante dentro da AS, pois é realizada pelo professor como forma de garantir que todos os participantes de um grupo tenham a mesma compreensão da atividade desenvolvida. Dentro desse contexto é essencial que o professor não fique preso em apenas um discurso: ele deve assumir diferentes papéis, incentivando a participação ativa dos alunos e promovendo a discussão sobre os problemas matemáticos. Na AS, o professor, para Cabral e Baldino (2010), adota de início o discurso do mestre, transmitindo informações e orientando os alunos. Porém, depois ele muda sua abordagem e assume o lugar do outro, substituindo a pergunta por um conceito matemático básico. Essa mudança é importante porque incentiva os alunos a se envolverem ativamente no processo de aprendizagem, em vez de receber informações passivamente.

Diante disso, os estudantes são convidados a desempenhar o papel de agentes (S1), assumindo a posição de histérica. Essa dinâmica é interessante porque a histérica, na psicanálise, é vista como alguém que está constantemente fazendo perguntas e buscando respostas, desafiando o conhecimento existente (Cabral e Baldino, 2010). Nesse viés, foi realizado um dos momentos de arguição de uma atividade feita por André e seu grupo, no segundo dia de aula da disciplina. O conteúdo foi a representação de divisão envolvendo frações. O grupo de André ficou responsável por criar um exemplo de divisão de fração e explicá-lo para toda turma, e o grupo contava com mais dois alunos. Ele aparentemente demonstrava dificuldade e fazia perguntas constantemente aos colegas do grupo durante a explanação no quadro, como se buscasse aprovação de suas ideias durante a resolução da atividade. Ciente da representação $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d}$, sendo 'b' e 'd' diferentes de zero (o que já estava no quadro), André escreveu o exemplo $\frac{1}{2} \div \frac{2}{4}$, e argumenta:

André: nessa situação, basta manter a primeira fração e multiplicar pelo inverso da segunda ou multiplicar em cruz, $1 \times 4 = 4 \; e \; 2 \times 2 = 4$. E complementa: 1 equivale a "a"; 2 equivale a "b"; esse 2 equivale a "c"; e 4 equivale a "d". Após isso, André faz o seguinte comentário: *aí eu não sei por que inverte, eu aprendi fazer assim.* Essa mecanização, segundo a qual os alunos executam cálculos sem compreender o significado, é comum do ETV. A maioria dos alunos na Educação Básica usa ferramentas matemáticas sem entender por que o fazem, agindo como meros reprodutores de procedimentos. Em uma situação típica em uma aula regida pelo ETV, essa abordagem bastaria para o estudante convencer o professor de que sua resposta está correta. No entanto, na AS, a responsabilidade não recai sobre o professor ou a turma para fornecer a resposta ao aluno. Em vez disso, o papel do professor e da turma é ajudar o aluno a compreender e chegar à resposta por si mesmo. Então, a professora questiona: *Professora: me diga qual a diferença entre divisão de fração e igualdade de fração, porque vocês disseram que a igualdade também multiplica em cruz; é a mesma coisa que a divisão?*

Após escutar alguns comentários da turma — como "eu acho que é a mesma coisa", "eu acho que não, porque na divisão você multiplica $a \times d$, mas como você inverte a segunda fração ele vira c —, André afirmou estar confuso. Em seguida, um colega de sala, que aqui chamaremos de Vagner, sugeriu o seguinte: *tem outro jeito também: você pode colocar uma fração sobre a outra e multiplicar extremo por extremo e meio por meio (André resolve dessa forma também). Turma: mas é a mesma coisa.* Até esse momento, a professora pouco interfere e deixa que os alunos tentem ajudar André. Porém, ela reforça a pergunta feita anteriormente: *Professora: você não respondeu se é diferente ou não.* Com o silêncio de André, ela sugere: *Professora: coloca aí duas frações com o mesmo valor, mas uma dividindo e outra igualando, e vê se dá o mesmo resultado. André:* $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} \; e \; \frac{2}{3} \div \frac{4}{6}$.

Antes de André resolver, um aluno comenta: *Aluno: a única diferença é que o resultado vai ser diferente.* Então, André resolve da seguinte forma: *André:* $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{12}{12} \, e \, \frac{2}{3} \div \frac{4}{6} = \frac{12}{12}$, *logo* *é a mesma coisa.* Nesse momento, sem a professora intervir, os alunos tentam ajudar o André: *Turma: mas a operação é diferente, a primeira não está dividindo para você colocar* $\frac{12}{12}$. Diante dessa orientação, André muda sua resposta, colocando $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = 12 = 12$. Como ele seguiu algumas séries de passos propostos pela turma, ficou claro que ele não entendeu o que estava escrevendo, mas sim reproduzindo o que os colegas falaram. André comenta: *então, eu não faço fração aqui? Turma: não, porque é uma igualdade.* Nesse momento, a professora questiona: *olhe a propriedade no texto, é isso que ela está dizendo? André: sim, então é isso que eu estava errando.*

Depois desse momento, o foco volta para a divisão:

Professora: então na divisão eu posso multiplicar em cruz também?

Turma: uns afirmam que sim, outros que não

André: sim, são iguais.

André: ao invés de inverter, é só multiplicar em cruz.

Camila: é que o outro era igual.

Vanessa: mas o outro ele não tinha invertido e eles estava multiplicando em cruz.

Professora: é que se fizer essa regra que ele criou aí, multiplicando em cruz...

Turma interrompe: [risos].

Professora continua: ... aí você não pode inverter, se inverter não pode multiplicar em cruz.

André insiste em seu método e afirma que as duas operações são iguais, e não se atenta que o procedimento que ele está fazendo é idêntico e, por isso, tem mesmo resultado. No entanto, a operação é diferente, e ele não percebe que fazendo a divisão apenas multiplicando as frações em cruz $\frac{2}{3} \div \frac{4}{6} = \frac{2x6}{4x3} = \frac{12}{12}$ e pela propriedade de igualdade de fração tem-se $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = 2x6 = 12$, que é igual a $3x4 = 12$. Ainda assim, as representações dos resultados são diferentes: um deu $\frac{12}{12}$ e o outro $12 = 12$.

Na verdade, quando André afirma que a divisão de frações se resolve também multiplicando em cruz, não está errado, pois se fizermos $\frac{2}{3} \div \frac{4}{6} = \frac{2x6}{4x3} = \frac{12}{12}$, é o mesmo que inverter a segunda fração e multiplicar pela primeira, em que temos; $\frac{2}{3} x \frac{6}{4} = \frac{2x6}{4x3} = \frac{12}{12}$, chegando ao mesmo resultado. Entretanto, ele não percebe que se omite uma passagem importantíssima nesse tipo de operação, a invariância do quociente, em que um quociente não se altera quando o dividendo e divisor são multiplicados por um mesmo número, e isso permite obter na divisão de frações uma fração com denominador 1. Então, a professora dá uma nova orientação: agora represente uma divisão como uma divisão usual; representa essa divisão em uma fração, com numerador e denominador, para tentarmos entender por que eu posso multiplicar a primeira pelo inverso da segunda.

André faz no quadro a representação $\frac{\frac{2}{3}}{\frac{6}{3}}$ e pergunta se é assim.

Professora: como é que eu justifico que conservar a primeira e multiplicar pelo inverso da segunda dá o resultado? André: é uma boa pergunta, porque isso aí eu não aprendi não. Eu não sei o porquê não. Só sei que inverte e manda. Vocês aprenderam? (pergunta para turma).

A turma faz vários comentários, mas afirmam que não sabem explicar. Com os comentários, o aluno demonstrou estar bem satisfeito com a resposta dada, e esperava que a professora mostrasse o porquê de isso acontecer. Porém, em vez disso, ela começa a dar encaminhamentos para André:

Professora: você representou essa divisão aí, a qual o numerador é uma fração e o denominador também é uma fração, e nós já vimos que podemos dividir numerador e denominador sem alterar as frações; se eu multiplicar o numerador por um valor, tenho que multiplicar o denominador pelo mesmo valor, e se dividir também. E em que isso me ajuda nessa operação?

Nesse instante, André fica completamente em silêncio, indicando que ele não possui as ferramentas necessárias para explicar o que a docente está pedindo. Esse é um momento crucial, que ele tem a oportunidade de aprender algo novo, pois a fórmula que ele memorizou, "multiplica em cruz ou conserva a primeira fração e multiplica pelo inverso da segunda", não é suficiente para argumentar em relação ao questionamento da professora. Com isso, a turma pode ajudá-lo a desenvolver uma nova compreensão sobre o assunto, momento em que Lacan (2008) diz que se abriu o "postigo". Em diversos momentos durante a apresentação, o aluno tenta explicar com suas próprias palavras os questionamentos da professora. No entanto, muitas vezes isso não era suficiente para convencê-la. Quando o aluno não tem condições de responder aos questionamentos da professora, é que o postigo se abre, conforme observa Baldino (1997). Nesses momentos, o aluno se abre para buscar novas ferramentas, tentando possivelmente modificar seu discurso em relação à resolução da questão.

Devemos ressaltar também que o aluno sempre produzirá um discurso ao ir ao quadro: ele precisa dizer o que sabe sobre o assunto, posicionar-se, mesmo que nem todas suas ideias estejam organizadas e, nesse caso, a turma e a professora têm um papel fundamental para tentar direcioná-lo para que consiga resolver o problema. Assim, a professora continua questionando a partir das propriedades que eles já mencionaram e estavam dispostas na ficha de trabalho que receberam, mas agora, não apenas ao André, mas a toda a turma:

Professora: eu tenho um numerador que é uma fração e um denominador que é uma fração. Como eu posso simplificar uma fração (fração olhando como um todo, já que nessa fração o seu numerador e denominador também são frações) de modo que ela ficasse com um único valor?

Camila: transformando em decimal?

Vagner: se multiplicar por 3 em cima e embaixo?

Pedro: professora, se eu dividir o denominador da fração, que é uma fração por 2, eu tenho que dividir pelos dois números da fração, do denominador e do numerador, ou só denominador?

Professora: O quê?

Pedro: por exemplo, eu tenho ½ dividido por 1/2; no caso do denominador lá embaixo, caso ½, eu tenho que dividir pelo 2 e pelo 1 ou só pelo denominador 2?

Professora: embora pareçam dois números, ela representa um número.

Camila: professora, ali (se referindo ao denominador $\frac{\frac{2}{3}}{\frac{6}{3}}$*) eu tenho que dividir pelo 3 e 6? Eu posso ignorar o 3?*

Professora: se você multiplicar o $\frac{6}{3}$ *por 3, como eu represento o 3 em fração?*

Turma: $\frac{3}{1}$.

Professora: então, 6 multiplica o 3 e o 3 multiplica o 1($\frac{6}{3}$ *x* $\frac{3}{1}$*), não é isso?*

Pedro: professora, o 6/3 eu não posso simplificar para 2?

Professora: sim, mas em que isso vai nos ajudar?

Pedro: não sei.

Nesse processo é natural que o aluno pergunte ao professor sobre suas ações, buscando validar se suas respostas estão corretas. O professor, por sua vez, responde: "Se estiver certo, pode prosseguir com determinada ação; se estiver errado, não; confira", fazendo com que o aluno busque junto aos colegas construir seu conhecimento (Cabral e Baldino, 2010).

Logo após, o discurso do analista se instala e se caracteriza pela atitude do professor como alguém que não dá respostas prontas, mas que faz perguntas e estimula os alunos a tirarem suas próprias conclusões. Essa abordagem é uma resposta à demanda da histérica. Ao assumir esse papel, o professor faz com que os alunos questionem a exatidão de suas respostas e seus raciocínios. Isso os encoraja não apenas a não aceitarem informações passivamente, mas também a questionar suas próprias reações e seus pensamentos. Cabral e Baldino (2010, p. 630), nesse sentido, relatam que "O desejo do professor nunca é satisfeito, porque, resolvido um problema ou atingido o tempo lógico da resolução, ele corta, reconduzindo os alunos pelo trajeto que fizeram e logo coloca outro problema". Ou seja, o professor continua reforçando a importância do processo de aprendizagem, em vez de apenas focar no resultado. Após um silêncio de toda a turma, a professora continua:

Professora: seguindo essa ideia da simplificação, se eu pegar o $\frac{6}{3}$*, eu chego rapidamente em uma divisão, mas estou olhando o numerador sendo 6 e denominador sendo 3; então, eu consigo dividir numerador e denominador e chegar e um único valor; então, se dividir o 6 por 3 e o 3 por 3, resultando em 2, que é igual a quanto?*

Todos: $\frac{2}{1}$.

Professora: Pensando nisso, o que eu posso fazer com essa minha divisão de frações? ($\frac{\frac{2}{3}}{\frac{6}{3}}$ *)para que no final eu tenho como quociente, um valor único? O que eu preciso fazer com esse denominador:* $\frac{6}{3}$*?*

Camila: simplificar?

Professora: simplificar até o denominador ficar quanto?

Camila: 1?

Professora: como é que eu faço para aquele meu denominador que é $\frac{6}{3}$ *, ficar igual a 1?*

André: divide por 3 em cima e embaixo.

Professora: se eu dividir por 3, vai ficar 1?

Camila: não.

Ana: tem de dar 1/1?.

Ana: eu não posso cortar o 3?

Professora: cortar como, eu posso cortar?

Vitória: não pode, ele é um número só, inteiro.

Turma: não.

André: mas aí já chega no que você quer.

Victor: posso dividir pelo mesmo valor, não?

Professora: não tem nada que justifica isso, tudo que você for fazer, é preciso saber o porquê foi feito, não pode cortar o 3 por 3 só porque é o mesmo número, é preciso ter uma propriedade que garante que eu posso cortar esses números quando eles estão sendo divididos, que não é esse caso. Aqui (denominador) tem que dar 1. Que número que tenho que multiplicar o $\frac{6}{3}$ *que vai dar 1? Esse número será o mesmo que tenho que multiplicar o numerador. Então precisamos saber que número é esse?*

Turma: então é 6.

Professora: vai dar 1?.

Pedro: $\frac{1}{2}$.

Turma: $\frac{1}{2}$ *?*

Professora: se eu multiplicar $\frac{6}{3}$ *por* $\frac{1}{2}$ *dá?*

Pedro: multiplica por 2, professora?

Professora: se eu multiplicar 2, dá $\frac{12}{3}$*, não é 1?*

Luan: então é $\frac{1}{2}$.

Turma: não! É!

Camila: dá 1!

Professora: $\frac{6}{3}$ *multiplicado por* $\frac{1}{2}$ *dá* $\frac{6}{6}$ *que dá 1. Certo. Nesse caso deu.*

Camila: mas pode?

Luan: sim, o que você faz embaixo você faz em cima.

Vanessa: mas você pode multiplicar por outra fração? Não tem que ser número inteiro?

André: daí não tem que achar MMC entre 6 e 3?

Turma: Não!

Professora: ok, nesse caso o $\frac{1}{2}$ *também dá. Mas que número eu tenho certeza que sempre que eu multiplicar vai dar 1 no denominador, além do* $\frac{1}{2}$*?*

André: $\frac{2}{4}$*?*

Professora: sim, também dá. E o que está acontecendo aqui? Por que esses valores estão dando certo? Que número sempre multiplicado por ele mesmo dá 1?

Luan: zero.

Professora: qualquer número vezes zero dá quanto?

Turma: zero.

Professora: toda fração se for multiplicada por esse valor ela sempre vai dar 1 sempre?

Ana: ela mesma.

Turma: não.

Luan: o inverso dela.

Turma: Ah! O inverso então!

Ao chegarmos aos momentos finais, é a vez de os alunos assumirem o discurso do universitário. A pedido do docente, os alunos têm oportunidade de apresentar os passos da solução, utilizando preferencialmente o quadro para partilharem as suas opiniões com os colegas. Nesse momento, o professor desempenha um papel fundamental para a transferência pedagógica. Ele questiona o aluno, evitando que ele se identifique imaginariamente como um sujeito que deve saber tudo, imitando o papel do mestre na posição de S1. Em vez disso, o professor busca afastar o aluno de uma mera reprodução superficial de informações decoradas (Baldino e Cabral, 2010).

Professora: faz aí então André, vê se dá 1.

André: $\frac{3}{6} \times \frac{6}{3} = \frac{18}{18} = 1$. *É por isso que inverte, então? Ah! Agora sim.*

Professora: e agora, falta algo para fazer?

Turma: tudo que faz no denominador é preciso fazer no numerador.

André: $\frac{\frac{2}{3}}{\frac{6}{3}} = \frac{\frac{2}{3} x \frac{3}{6}}{\frac{6}{3} x \frac{3}{6}} = \frac{\frac{6}{18}}{\frac{18}{18}} = \frac{\frac{6}{18}}{1} = \frac{6}{18}$

Professora: nesse caso, encontramos outras frações.

Luan: é que simplificou o $\frac{6}{3}$.

Professora: isso.

Vagner: professora, e é assim, a gente vê isso no ensino básico...

Fernando: no sexto ano a gente vê, quando começa trabalhar com fração.

Victor: mas vê essa justificativa?

Felipe: não, os professores falam inverte só.

Esse caso ilustra como os alunos, muitas vezes, chegam ao ensino superior com concepções mecanizadas da Educação Básica. Quando confrontados com ideias que desafiam seus métodos habituais, os estudantes podem enfrentar dificuldades e se desenvolverem e compreenderem conceitos de maneira mais profunda. Outro ponto é que, nesse processo em que a professora busca formular perguntas em vez de dar respostas — em que se deixa hipnotizar pelas respostas da aluna, ao mesmo tempo em que faz novas perguntas, conduzindo-a a uma contradição de sua afirmação inicial, até que esta entenda o significante irredutível que estava defendendo e em sua fala mostra sua nova compreensão —, é configurado o que Baldino e Cabral (2010) denominaram por "ensina-se ouvindo" e "aprende-se falando".

5 Algumas considerações

Para atingir o objetivo de discutir as contribuições da proposta de intervenção didático-pedagógica AS para compreensão de conceitos matemáticos e para formação de futuros professores de matemática, utilizamos um recorte de uma situação ocorrida durante o desenvolvimento de uma disciplina em que a contribuição da AS se mostrou evidente para a compreensão do conteúdo, possibilitando uma possível aprendizagem. Nesse sentido, a AS foi desenvolvida sob a suposição de que a compreensão implica aprendizado, pois ao longo do estudo, e ancorados em Baldino e Cabral (2005), entendemos que, como professores, só podemos garantir a compreensão, e que o aprendizado é um resultado de sua atitude em relação à disciplina, à universidade e à vida em geral.

Destacamos que, por meio do episódio estudado, foram identificados indícios de contribuições da AS para a formação do professor de matemática, o principal conceito que nos ajudou a tentar responder nossa pergunta foi a hipnose inversa, por incentivar os alunos a representar os conceitos matemáticos por meio de significantes, pois quando André estava buscando exemplos baseados apenas no que lembrava, ele não apresentou significantes suficientes para explicar a operação de divisão com frações. Porém, quando eles buscaram outros exemplos, fazendo com que mobilizassem significantes já existentes em seus inconscientes, a construção do significante "divisão com frações" ficou mais compreensível.

Destacamos que a escolha desse episódio foi aleatória no sentido de que vários outros percorreram esse mesmo formato, porque nosso intuito foi discutir as possíveis contribuições da AS para formação de professores, e os conceitos podem ser os mais variados possíveis. No entanto, operações envolvendo frações são dificuldades enfrentadas por estudantes de diferentes níveis, como revelam algumas pesquisas: Fávero e Neves (2012), Miola e Lima (2020), Carolino e Pietropaolo (2019), Miola (2011), Guerreiro, Serrazina e Ponte, (2018), Miola e Pereira (2012, 2013), Santos e Miola (2025), entre outros. Outra contribuição possível da AS para formação de futuros professores foi de levar os participantes a entenderem que serão profissionais inacabados, sempre aptos a aprender, e que se fazem representar por significantes aceitos dentro de uma certa comunidade, como fizeram Pedro, Wagner, Camila, Vitória, André, Vitor e os demais, ao se representarem e posicionarem por meio de falas, gestos, conceitos e autores estudados, diante de seus colegas de sala, professores e futuramente diante de seus pares e sua comunidade escolar.

A partir das discussões e dos comentários descritos do episódio, destacamos que a AS é um forte mecanismo para atuar dentro do sistema de avaliação proposto pelo ETV, buscando deixar mais justa a forma de avaliar os alunos, levando em consideração o trabalho por eles desempenhado ao longo de todo o processo. É importante salientar que, conforme Cabral e Baldino (2010), a AS não tem a intenção de substituir o ETV, mas de atuar dentro desse sistema.

Outro ponto importante é o contexto de criação da AS. A motivação inicial dos autores para o desenvolvimento da proposta de intervenção pedagógica deu-se em virtude, principalmente, das ações do regime militar sobre o ensino, principalmente nos cursos de engenharia, em que as pessoas naquele contexto eram mais favorecidas financeiramente e tinham certas vantagens, incluindo as aprovações. Sabe-se que essa lógica ainda faz parte do atual sistema de ensino brasileiro, perpetuada pelas fortes características do capitalismo que permeiam o ETV, que enxerga esse aluno como mão de obra a ser aproveitada pelo mercado de trabalho. Essas características são explicitadas, em especial, pelas aulas majoritariamente expositivas e pelo modo como os alunos são avaliados (provas/exames somativos), atravessadas por metodologias que deixam de privilegiar a formação global do sujeito e o desenvolvimento do pensamento crítico. Nesse sentido, podemos sinalizar que o ETV reforça o capitalismo e vice-versa.

Assim, concentramo-nos inicialmente em apresentar uma perspectiva sobre como o ensino de matemática é atualmente concebido, com o objetivo de contradizer algumas visões e pesquisas em Educação Matemática que buscam retratar propostas bem-sucedidas, por vezes mascarando a verdadeira realidade do ensino. Nesse sentido, sinalizamos a importância de novos estudos que direcionem esforços para a aprendizagem e formação de futuros professores de matemática, buscando ampliar a compreensão sobre o funcionamento do sistema educacional e sobre a relevância de um aprendizado mais consistente, consciente e aprofundado que possa vir a compreender essa realidade.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES) pelo financiamento da pesquisa.

Referências

Baldino, R. R. (1997). Students strategies in solidarity assimilation groups. *In:* V. Zack, J. Mousley, & C. Breen (Eds), *Developing Practice: Teacher's inquiry and educational change* (pp. 123–134).

Baldino, R. R. Assimilação solidária. *Grupo de Pesquisa-Ação em Educação Matemática–GPA*, UNESP, Rio Claro, 1995.

Baldino, R. R.; Cabral, T. C. B. (1998). Lacan e o sistema de crédito escolar. In: *Anais da 22ª Conferência do Grupo Internacional para a Psicologia da Educação Matemática*, (v. 2, pp. 56–63). África do Sul: Stellenbosch.

Baldino, R. R.; Cabral, T. C. B. (1999). Lacan's four discourses and mathematics education. *In: Proceedings of the 23rd Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (v. 2, pp. 57–64). Haifa: Technion.

Baldino, R. R.; Cabral, T. C. B. (2005). Inclusion and diversity from Hegel-Lacan point of view: Do we desire our desire for change? *International Journal of Science and Mathematics Education*, 4(1),19–43.

Baldino, R. R.; Cabral, T. C. B. (2008). I Love Maths Anxiety, 2008. *The Psychology of Mathematics Education*. 61-92.

Baldino, R. R.; Cabral, T. C. B. (2013). The productivity of students' schoolwork: An exercise in Marxist rigour. *The Journal for Critical Educational Policy Studies*, 11(4), 70–84.

Baldino, R. R.; Carrera, A. C. (1999). Action research: Commitment to change, personal identity and memory. *In: Proceedings of the 23rd Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, v. 2, pp. 65–72. Haifa: Technion.

Cabral, T. C. B. (1998). *Contribuições da Psicanálise à Educação Matemática: a lógica da intervenção nos processos de aprendizagem*. 251f. (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo (USP), São Paulo/SP.

Cabral, T. C. B. (2015). Metodologias alternativas e suas vicissitudes: ensino de matemática para engenharias. *Revista Perspectivas da Educação em Matemática*, v. 8, n. 17.

Cabral, T. C. B. (1992). *Vicissitudes da aprendizagem em um curso de cálculo*. 1992. 224 F. Rio Claro: Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Departamento de Matemática. Rio Claro, São Paulo.

Cabral, T. C. B.; Baldino, R. R. (2010). Educação matemática conversando com psicanálise. *Zetetiké*, v.18, 621–652.

Cabral, T. C. B. ; Baldino, R. R. . (2019). The social turna and its big enemy: A leap forward. *Philosophy of Mathematics Education Journal*, v. 35, p. 1. 1-20.

Carolino. C. M; Pietropaolo. R. C. (2019). Atividades com números racionais, representados na forma decima fracionária. *Educação Matemática em Revista*, [S. l.], v. 8, n. 9/10, p. 62–68.

Fávero, M. H.; NEVES, R. da S. P. (2012). A divisão e os racionais: revisão bibliográfica e análise. *Zetetike*, Campinas, SP, v. 20, n. 1, p. 33–67.

Guerreiro, H. G.; Serrazina, L.; Ponte, J. P. da. (2018). A percentagem na aprendizagem com compreensão dos números racionais. *Zetetike*, Campinas, SP, v. 26, n. 2, p. 354–374.

Gutiérrez, R. (2013). The Sociopolitical Turn in Mathematics Education. *Journal for Research in Mathematics Education*, v. 44, n. 1, p. 37–68.

Lacan, J. (1988) *O seminário, livro 11: os quatro conceitos fundamentais da psicanálise.* Rio de Janeiro: Jorge Zahar.

Lacan, J. (1992). *O seminário, livro 17: o avesso da psicanálise*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 1992.

Lacan, J. (2008). *O seminário, livro 16: de um Outro ao outro*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar.

Lacan, J. (2009). *O seminário, livro 18: de um discurso que não fosse semblante*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar.

Miola, A. F. S. & Lima, T. E. A. (2020). Conhecimentos necessários para o ensino de números racionais no Ensino Fundamental. *Educação Matemática Debate*, v. 4, p. 1-16.

Miola, A. F. de S. (2011). *Uma análise de reflexões e de conhecimentos construídos e mobilizados por um grupo de professores no ensino de números decimais para o sexto ano do ensino fundamental*. 2011. 148 f. Campo Grande: Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS.

Miola, A. F. de S. & Pereira, P. S. (2013). O Desenvolvimento Profissional de um Grupo de Professores de Matemática no Estudo de Números Decimais. *Revista Paranaense de Educação Matemática,* 2(2), 63–90.

Miola, A. F. S. & Pereira, P. S. (2012). Uma análise de reflexões e de conhecimentos construídos e mobilizados por um grupo de professores no ensino de números decimais para o sexto ano do Ensino Fundamental. *Práxis Educativa*, 7(2), 533-558.

Santos, E. V. dos. & Miola, A. F. de S. (2025). O ensino e a aprendizagem de Números Racionais na formação de futuros professores de Matemática: o caso partes de partes. *Revista Paranaense De Educação Matemática*, 14(33), 01–19.

Pais, A. & Valero, P. (2012). Researching research: mathematics education in the Political. *Educational Studies in Mathematics*, 80(1), 9-24.

Pais, A. (2014). Economy: The absent centre of mathematics education. ZDM: *The International Journal on Mathematics Education*, 46(7), 1085–1093.