VERACRUZ

veras
revista acadêmica de Educação do Instituto Vera Cruz

ISSN 2236-5729

O papel da explicitação na aprendizagem: uma análise de aula de matemática na Educação de Jovens e Adultos

The role of explicitation in learning: an analysis of mathematics class in Youth and Adult Education

Gabriella de Martella Martins Fontes, formada em Direito pela Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo e graduanda em Pedagogia pelo Instituto Superior de Educação Vera Cruz.
Contato: gabimartinsfontes4@gmail.com

Resumo

O presente artigo tem como objetivo analisar as interações ocorridas entre estudantes, professora e saber durante uma aula de matemática de uma turma da fase 2.2 do Ciclo 1 da Educação de Jovens e Adultos. Ao longo do artigo, apresentamos transcrições de áudio da aula observada e análise da prática pedagógica à luz da Teoria de Situações Didáticas, de Guy Brousseau, e das contribuições de Roland Charnay acerca da resolução de problemas em matemática. É possível notar o papel das intervenções da professora no sentido de auxiliar os estudantes a explicitar o que estão pensando sobre os caminhos possíveis para resolver o problema matemático proposto.
Palavras-chave: EJA. Teoria de Situações Didáticas. Resolução de problemas matemáticos. Explicitação.

Abstract

This article aims to analyze the interactions among students, teacher and knowledge, during a mathematics class attended by students of the phase 2.2 of Cycle 1 of Youth and Adult Education (in Portuguese, Educação de Jovens e Adultos, EJA). Throughout the article, we present the lecture transcription of the class and we analyze the pedagogical practice in the light of the theory of didactic situations, by Guy Brousseau and in the light of the contributions of Roland

Charnay on problem-solving in mathematics. It is possible to notice the role of the teacher's interventions in helping students to articulate the possible ways they have found to solve the proposed mathematical problem.
Keywords: YAE. Theory of Didactic Situations. Mathematics problem-solving. Explicitation.

Introdução

Neste artigo, apresentaremos os registros feitos a partir da observação de uma aula de matemática realizada em uma turma da Fase 2.2, Ciclo 1 da Educação de Jovens e Adultos[1] , de uma escola localizada na Zona Oeste de São Paulo.

A turma observada tinha aproximadamente 12 estudantes que cursam o período noturno. Apesar de a escola se localizar na Zona Oeste de São Paulo, esses estudantes moram majoritariamente nas áreas periféricas da cidade. São, na maioria, migrantes de Minas Gerais e de algumas regiões do Nordeste brasileiro.

O perfil etário desses estudantes, segundo levantamento interno realizado pela instituição, vem passando por modificações: antes era composto majoritariamente por adultos acima de 50 anos, mas a quantidade de jovens evadidos do sistema de ensino convencional tem aumentado consideravelmente. Essa turma, especificamente, é bastante heterogênea: há homens e mulheres com mais de 50 anos, mas também jovens por volta dos 20 anos. Todos eles são trabalhadores.

Analisaremos a situação didática criada pela professora, suas intervenções, a interação entre os estudantes e o tratamento dado ao conteúdo. Para tanto, nos apoiaremos na Teoria de Situações Didáticas, de Guy Brousseau, considerando o triângulo didático como aspecto fundamental das relações de sala de aula.

Para preservar a identidade e privacidade dos estudantes, realizamos anotações e gravação em áudio durante a aula observada, com a autorização de todos os envolvidos, a fim de compor o material de análise para este artigo. Posteriormente, as gravações foram transcritas, com o objetivo de obter uma análise detalhada dos diálogos e intervenções. Na situação didática em questão, foi proposto um problema matemático a ser resolvido individualmente, com a posterior discussão das diferentes estratégias utilizadas pelos estudantes.

1. Esta fase corresponde à metade da Etapa 1 descrita pela normativa da Educação de Jovens e Adultos.

Falar da educação de jovens e adultos, mais precisamente em matemática, como é o caso deste artigo, tem algumas especificidades, alertadas por Fonseca (2009):

> "Estamos falando de uma ação educativa dirigida a um sujeito de escolarização básica incompleta ou jamais iniciada e que acorre aos bancos escolares na idade adulta ou na juventude. A interrupção ou o impedimento de sua trajetória escolar não lhe ocorre, porém, apenas como um episódio isolado de não acesso a um serviço, mas num contexto mais amplo de exclusão social e cultural, e que, em grande medida, condicionará também as possibilidades de reinclusão que se forjarão nessa nova (ou primeira) oportunidade de escolarização." (2009, p. 14).

Um dos grandes desafios da Educação de Jovens e Adultos tem a ver com a diversidade de trajetórias de vida e escolares dos estudantes. É possível perceber que existe a expectativa de aprender os saberes científicos, devido a uma representação formalizada acerca dos conhecimentos escolares, e muitas vezes esses estudantes menosprezam os conhecimentos adquiridos no cotidiano, ao longo de sua trajetória. Ser professor de EJA, nesse sentido, envolve equilibrar as expectativas de aprendizagem dos estudantes com a valorização da trajetória e conhecimentos prévios de cada um, de forma a dar espaço para os saberes informais e ao mesmo tempo não desestimular a aquisição dos saberes científicos almejados. Esses aspectos estarão presentes ao longo da situação didática em questão.

Diferentes concepções por trás da prática pedagógica

Para analisar a transcrição de áudio, utilizaremos a Teoria de Situações Didáticas, de forma a observar como a professora cria um meio favorável para aproximar os estudantes do conhecimento. Também teremos como base os modelos de referência para o ensino da matemática, descritos por Charnay (1996).

Segundo Brousseau (1986, *apud* SILVA, 2008), a relação que se estabelece entre professor-aluno-saber é aspecto fundamental das situações didáticas. Entre os sujeitos dessa relação, existe um contrato didático:

> "Chama-se contrato didático o conjunto de comportamentos do professor que são esperados pelos alunos e o conjunto de comportamentos do aluno que são esperados pelo professor [...] Esse contrato é o conjunto de regras

> que determinam uma pequena parte explicitamente, mas sobretudo implicitamente, do que cada parceiro da relação didática deverá gerir e daquilo que, de uma maneira ou de outra, ele terá de prestar conta perante o outro." (BROUSSEAU, 1986, *apud* SILVA, 2008, p. 50).

Esses comportamentos regulam o funcionamento da aula e as relações entre os três polos do triângulo didático (professor-estudante-saber), fixando os papéis de cada um. Charnay (1996) descreve em seu texto *Aprender (com) a resolução de problemas* três modelos de referência para o ensino da matemática, considerando como cada um deles concebe as relações entre os três polos do triângulo (professor-aluno-saber): modelo normativo, modelo incitativo e modelo aproximativo. Aqui, nos debruçaremos na diferenciação entre dois deles: um corresponde às representações dos estudantes, devido às suas trajetórias de vida e escolares (modelo normativo), e o outro é o que guia a prática da professora dessa turma para aproximar os estudantes do conhecimento (modelo aproximativo).

Segundo Charnay (1996), o modelo chamado normativo é aquele que se centra no conteúdo, baseado na concepção de que os professores têm a função de comunicar um saber aos estudantes, mostrando as noções matemáticas, introduzindo-as, fornecendo exemplos. O papel do estudante, nesse caso, é aprender, escutar, prestar atenção e, em seguida, exercitar, imitar, aplicar o que o professor ensinou, como se o saber já estivesse finalizado e construído. É um modelo arraigado nas práticas de muitos professores e nas expectativas de muitos estudantes, ainda que eles não tenham consciência disso.

Outro modelo analisado por Charnay é o aproximativo. Nele, a prática do professor centra-se na mediação da construção do conhecimento pelo estudante, a partir das hipóteses, concepções e conhecimentos prévios dos discentes, que os colocam à prova para melhorá-los, modificá-los ou construir novos caminhos. O papel do professor é apresentar uma série de situações com diferentes obstáculos (problemas), organizando as diferentes fases da aprendizagem matemática discutidas por Brousseau (1996) (investigação/ação, formulação, validação, institucionalização). O professor organiza a comunicação da aula, propondo os elementos convencionais do saber (notações, terminologias) no momento adequado.

Nesse modelo aproximativo, o papel do estudante é ativo: ele busca, propõe soluções, confronta-as com as de seus colegas, argumenta, defende e discute os diferentes pontos de vista que se apresentam. Há um espaço reservado para o saber nessa perspectiva, e ele é considerado dentro de sua lógica própria, em contextos reais.

As situações didáticas em um modelo aproximativo devem ser organizadas de forma a auxiliar os estudantes na explicitação do conhecimento. Lerner (1996) utiliza a Teoria de Situações Didáticas, formulada por Brousseau, para discutir a importância dessa explicitação na prática pedagógica, em direção à construção do saber.

> "A explicitação poderia ser definida como a passagem do conhecimento ao saber. A distinção entre conhecimento e saber tem origem em um problema didático essencial: o de encontrar caminhos para unir os conhecimentos produzidos pelos alunos com os saberes socialmente reconhecidos como válidos em um momento determinado. A distinção estabelecida pode ser sintetizada assim: o conhecimento é implícito, privado e se ignora a si mesmo; o saber, por outro lado, é explícito, público e reconhecido como tal." (LERNER, 1996, tradução nossa).

Vale ressaltar que nenhum modelo é puro. A categorização tem função didática, facilita o estudo e a visualização das práticas.

A partir da discussão desses modelos de referência para o ensino da matemática, é possível perceber que existe um ruído no contrato didático estabelecido entre os estudantes da Educação de Jovens e Adultos e a professora, a ser contornado por ela todo o tempo: de um lado, os estudantes vêm de um modelo normativo, com a expectativa de aprender o conhecimento formalizado, escolarizado, de maneira tradicional; de outro lado, está todo o conhecimento de vida que esses estudantes têm, a matemática que aprenderam no cotidiano, e uma professora que se guia pelo modelo aproximativo e enxerga a importância dos conhecimentos prévios e da trajetória de cada um no processo de aprendizagem. Observaremos como ela contorna essa ruptura, dando espaço para os estudantes se colocarem e conversarem entre si. Como veremos, nessa situação didática ficam evidentes as situações de ação e formulação, e a busca da professora por auxiliar os estudantes a explicitarem seus conhecimentos.

Descrição analítica

A situação didática observada corresponde a uma sequência de problemas matemáticos propostos pela professora aos estudantes, com o objetivo de discutir diferentes estratégias de solução para um mesmo problema. Também era intenção da professora viabilizar o trabalho autônomo, isto é, estimular a busca de caminhos pessoais de resolução, estimular que os estudantes mobilizassem seus conhecimentos prévios para resolver o desafio proposto, sem que isso significasse utilizar uma operação matemática formal específica. A partir dos conhecimentos dos estudantes colocados em ação, a professora formalizaria alguns conceitos e os auxiliaria no registro de seus procedimentos e controle dos passos que foram dando.

O problema proposto, nesta situação específica observada, era o seguinte:

> "Um álbum tem 681 figurinhas. João quer completá-lo o mais rápido possível. Considerando que cada pacote de figurinhas vem com 5 unidades, e custa R$ 2,00, responda: Quantos pacotes João precisa para completar o álbum? Quanto vai gastar para completar o álbum?".

Os números utilizados nesse problema matemático e a sua estrutura permitem a introdução e sistematização de um raciocínio de múltiplos e dobros pela professora, que apoiará os estudantes na resolução de outros cálculos e na compreensão futura da lógica do campo multiplicativo.

Os estudantes já haviam começado a resolução individual desse problema matemático em um momento anterior, mas, ao perceber que não tinham acabado, a professora optou por reservar mais um tempo para finalizarem, e só posteriormente abriu um espaço de discussão sobre as estratégias utilizadas. Enquanto resolviam, a docente percorria de mesa em mesa, observando os diferentes caminhos de solução utilizados.

Ao propor que os estudantes tenham tempo para resolver o problema matemático individualmente e depois tenham um momento coletivo para discutir sobre as estratégias utilizadas, a professora demonstra guiar sua prática conforme o modelo aproximativo descrito por Charnay (1996). Em vez de expor previamente o saber, ela procura organizar uma situação em que os estudantes coloquem os seus conhecimentos prévios em ação.

Brousseau (2007) afirma que a dialética de ação consiste em colocar os estudantes frente a um problema matemático pensado de forma que, nas condições propostas, a melhor solução é o conhecimento que se quer ensinar. A professora, neste caso, coloca os estudantes frente a um problema com números grandes, desafiando-os a mobilizar seus conhecimentos prévios para obter um caminho de solução que viabilize o cálculo. O melhor caminho possível, considerando o momento de aprendizagem em que esses estudantes se encontram, é pelo raciocínio dos múltiplos e dobros, conhecimento que a professora deseja sistematizar, e que também exige um maior controle dos registros, outro objetivo de trabalho dela com a turma.

A professora se interessa pelo que os estudantes pensam e sua ação didática caminha no sentido de auxiliá-los, a partir dos conhecimentos prévios que eles têm, a elaborar modelos implícitos para resolver problemas matemáticos. Parte do que conhece sobre como os estudantes aprendem, para então poder ensinar. Os estudantes, por sua vez, não estão apenas exercitando um saber apresentado e exemplificado pela professora, mas sim procurando a solução para um problema matemático a partir da mobilização do que já sabem, para então construírem novos modelos para lidar com o assunto apresentado, com a mediação da professora. Observamos, então, que os estudantes são colocados frente a uma situação de ação, nos termos de Brousseau (2007).

Quando começa a discussão coletiva a respeito do problema matemático proposto, a professora ajuda os estudantes a tornarem visível o que estão pensando. Atua como mediadora da relação entre os estudantes e o saber, intervém no momento adequado para auxiliar na explicitação do pensamento, e apresenta os elementos convencionais do saber, como as notações adequadas. Portanto, delineia-se uma "situação de formulação", nos termos de Brousseau (2007), nesse momento de discussão coletiva.

Na transcrição a seguir a professora apoia a turma a construir uma forma de registro que auxilie na solução do problema, essencial para tornar visível o pensamento:

"**Professora**: Então vamos começar a resolver coletivamente aqui na lousa, seguindo esse raciocínio que o Antônio levantou, pra ver aonde a gente chega. Você disse que em 2 pacotes têm 10 figurinhas, né, Antônio? *Como você chegou nisso?*

A.: De cabeça.

Professora: Então vou escrever aqui para registrarmos.

2 pacotes - 10 figurinhas

G.: E 5 pacotes têm 25 figurinhas.

Professora: Vou escrever aqui então.

2 pacotes - 10 figurinhas

5 pacotes - 25 figurinhas"

Quando a professora intervém escrevendo na lousa o que os estudantes dizem, ela está apoiando a turma a construir uma forma de registro que auxilie na solução do problema matemático, provavelmente por ter percebido que uma das dificuldades da sala para avançar na solução é justamente o registro escrito das ideias. Então, ela traz novos saberes, mas a partir daquilo que os estudantes demonstram como dificuldade e ela observa como necessário. Permite, assim, que os estudantes tragam as suas hipóteses de solução antes de apresentar uma resposta pronta e única. Suas intervenções, mais uma vez, demonstram a aproximação com o modelo aproximativo descrito por Charnay (1996).

Quando falamos de "tratamento do conteúdo", também podemos abordar a forma como a professora lida com os erros dos estudantes. Na transcrição abaixo, é possível perceber que ela considera e privilegia o pensamento, as hipóteses, o raciocínio deles, muito mais do que o resultado do problema. Assim, importa menos se os estudantes estão falando a resposta correta do que se seguem na construção de um raciocínio. Abaixo, apontaremos algumas situações nas quais fica visível a valorização do raciocínio em detrimento do resultado:

Professora: Gostaria de resolver em duplas ou trios hoje, mas tem pouca gente e quero mais possibilidades de resposta. Então vamos fazer individualmente. *Quem já resolveu, não fale a resposta.*

Ao pedir para que ninguém fale a resposta do problema, a professora está proporcionando a chance para que cada aluno construa o seu raciocínio, sem manter o foco em um resultado específico. Proporciona a diversidade de raciocínios e a valorização deles.

V.: 300 pacotinhos.

Professora: *Como você chegou nessa resposta, V.?*

A.: 2 pacotes têm 10 figurinhas. 4 pacotes têm 20 figurinhas. 20 pacotes têm 200. 80 pacotes têm 400. Então é 80?

Professora: Como você chegou nisso?

A.: Chutei!

G.: Pelas minhas contas, a conta dele tá certa! É 80 mesmo. Tô contando de 25 em 25.

V.: O que acontece é que de figura para pacote já me perdi.

Professora: *Então vamos começar a resolver coletivamente aqui na lousa, seguindo esse raciocínio* que o Antônio levantou, pra ver aonde a gente chega. Você disse que em 2 pacotes tem 10 figurinhas, né, Antônio? *Como você chegou nisso*?

A.: De cabeça.

Professora: *Então vou escrever aqui para registrarmos*.

Quando um estudante diz um resultado, em vez de validá-lo ou refutá-lo, a professora o questiona a respeito de como chegou nessa resposta, porque o que mais importa para ela é o caminho seguido, o raciocínio, a explicitação do pensamento. A professora está auxiliando os estudantes a explicitarem seus modelos construídos implicitamente. Lerner (1996), explicando as ideias de Brousseau sobre as situações de formulação, afirma que a dialética da formulação tem como resultado possível a criação de um modelo explícito, que pode ser expresso através de regras e signos, já conhecidos ou novos (1996).

Além disso, no trecho acima a professora aceita e valoriza um raciocínio trazido por um estudante (A.), ao dizer que começarão a resolver na lousa seguindo essa forma de pensar, em vez de simplesmente trazer uma única forma de solução previamente decidida por ela. Propõe uma forma de notação específica que facilite a visualização do raciocínio trazido por A. para a turma. Essa é uma intervenção que acrescenta: a professora traz um saber que deseja construir com os estudantes, mas demonstrando respeito às suas hipóteses.

Professora: Vou escrever aqui. *E você tinha dito que em 20 tem 100, né, A.*? E que em 80 tem 400. Mas e em 40?

Anteriormente, A. havia dito que em 20 pacotes há 200 figurinhas (*"A.: 2 pacotes têm 10 figurinhas. 4 pacotes têm 20* *figurinhas. 20 pacotes têm 200. 80 pacotes têm 400. Então é 80").* Duas coisas podem ter acontecido: ou a professora não lembrou/não se atentou para o fato de que A. chegou em um resultado errado para esse cálculo mental, ou percebeu e, intencionalmente e de forma muito sensível, resolveu desconsiderar o erro, por saber que o estudante está construindo um procedimento que ainda não controla completamente, e escolheu por valorizar o seu raciocínio. Nossa hipótese, considerando todo o contexto e as intervenções da professora, é de que ela notou, mas teve a sensibilidade de desconsiderar como um erro, por entender que focar nesse resultado errado não traria grandes reflexões/avanços para a solução, além de poder trazer aspectos negativos, como insegurança ao estudante. Ela, intencionalmente, valorizou o raciocínio dele, por entender que, como ele está construindo esse processo, uma conta com resultado errado não pode ser considerada como um erro, como uma falha.

A professora segue mediando a resolução do problema sempre questionando os estudantes sobre o que deve fazer, para que eles próprios construam e apresentem o raciocínio. Quando eles dizem qual é o próximo passo, a professora questiona "por quê?", para proporcionar o espaço e estimular que cada um deixe o seu raciocínio visível. Também traz algumas problematizações e sistematiza o que eles dizem, para facilitar a compreensão por todos, registrando na lousa da melhor forma, como é possível ver na transcrição a seguir:

E.: Em 40 é só dobrar o de 20. Em 40 tem 200.

2 pacotes - 10 figurinhas

5 pacotes - 25 figurinhas

10 pacotes - 50 figurinhas

20 pacotes - 100 figurinhas

40 pacotes - 200 figurinhas

80 pacotes - 400 figurinhas

Professora: *Nós chegamos nas 681 que ele precisa para completar o álbum, gente?*

V.: Não!

Professora: *O que podemos fazer agora, então?*

A.: Em 100 tem 500 figurinhas.

Professora: Vou anotar.

2 pacotes - 10 figurinhas

5 pacotes - 25 figurinhas

10 pacotes - 50 figurinhas

20 pacotes - 100 figurinhas

40 pacotes - 200 figurinhas

80 pacotes - 400 figurinhas

100 pacotes - 500 figurinhas.

Professora: *Quantas faltam, gente? Se ele comprar 100 pacotes, vai ficar faltando mais quanto?*

A.: Matemática assim eu não sei de nada. Só dei um chute errado.

V.: Mais 40 pacotes.

Professora: *Por que, V.?*

V.: Ah, em 100 tem 500. Em 40 tem 200. Então vai ter dado 700 e vai dar pra completar.

Professora: *Mas aí vai ter passado muito, não é? Ele vai gastar muito mais do que precisava, certo?*

J.: 10 pacotes - 50 figurinhas. 20 pacotes - 100 figurinhas. 30 pacotes 150 figurinhas. 5 pacotes - 25 figurinhas. Então 35 pacotes - 175 figurinhas.

Professora: E*ntão você está me dizendo que 35 = 20 + 10 + 5, J., certo?*

Além da análise do tratamento dado ao conteúdo e ao erro, é importante ressaltar outras boas intervenções da professora expressas na transcrição. Logo no começo, L. aponta uma possível "falha" no enunciado do problema, ou a falta de um dado importante para a solução, e a professora valida o que ele diz.

L.: Mas professora, o João foi comprar essas figurinhas naqueles lugares em que ele pode escolher quais quer levar, né? Senão pegaria tudo repetido e demoraria muito mais.

Professora: Sim, L., muito bom, podemos considerar essa situação.

Percebemos uma postura da professora aberta ao que os estudantes trazem. Isso é importante para que eles se sintam potentes e mais seguros para construir o conhecimento, considerando que, em geral, esse é um tema bastante sensível para os estudantes da Educação de Jovens e Adultos.

Como a turma é heterogênea, alguns estudantes demoram mais, outros resolvem os problemas de forma mais rápida. A professora considera essas diferenças e propõe outros desafios para aqueles que já não se sentem mais desafiados pelos problemas propostos para a turma toda. Como J. já tinha resolvido esse problema, por exemplo, a professora passou outro para ele.

Interessante notar como a professora deixa claro para os estudantes qual a sua intencionalidade, o que quer, o que fará e o que espera deles, logo no começo da aula, considerando-os como parceiros no trabalho e estabelecendo um contrato didático:

Professora: Gostaria de resolver em duplas ou trios hoje, mas tem pouca gente e quero mais possibilidades de resposta. Então vamos fazer individualmente. Quem já resolveu, não fale a resposta.

Portanto, existe uma razão para ela ter proposto a solução individual: ela quer maior quantidade de raciocínios, de jeitos de resolver para serem discutidos com a sala toda. Como no dia a turma estava com poucos estudantes, a saída encontrada foi a resolução individual.

Com relação aos números escolhidos pela professora durante a solução coletiva, em nenhum momento ela dá a resposta, mas sim conduz a um raciocínio de "dobros", pelas perguntas que faz.

2 pacotes - 10 figurinhas

5 pacotes - 25 figurinhas

Professora: *E em 10*, gente?

Professora: Vou escrever aqui. *E você tinha dito que em 20 tem 100, né, A.?* E que em 80 tem 400. *Mas e em 40?*

Mais uma vez, é importante destacar a presença da intencionalidade didática da professora. Ela demonstra ter clareza do que quer que seus estudantes aprendam. Sabe que o apoio do raciocínio sobre os dobros é um recurso importante para resolver multiplicações mais complexas, então auxilia os estudantes na construção desse recurso de cálculo. Apesar de resolverem por outros mecanismos, os estudantes estão construindo o raciocínio da multiplicação, e as intervenções da professora são muito adequadas para esse processo. Fica visível aqui que a professora colocou os estudantes diante de um problema matemático desenhado de tal maneira que a melhor solução era o conhecimento que se queria ensinar.

Considerações finais

Pudemos identificar que a aula organizada dessa maneira, centrada em mediar a relação dos estudantes com o saber, possibilitou que seus conhecimentos matemáticos prévios fossem colocados em jogo e valorizados. Os estudantes puderam discutir e avançar nesses conhecimentos, com o apoio e mediação da professora. O tratamento dado por ela ao conteúdo e às diferentes estratégias utilizadas pelos estudantes possibilitou a utilização dos conhecimentos adquiridos em situações informais para resolver problemas matemáticos em uma situação formal, dentro da escola. Este pode ser considerado o centro da ação didática e ponto-chave na situação em questão: os estudantes reconheceram que seu saber matemático cabe dentro da escola e se sentiram mais seguros para resolver novos problemas.

A aula, em geral, foi marcada pela construção compartilhada dos saberes, pela escuta sensível da professora, que ressalta os acertos, por intervenções construtivas, por perguntas e contraperguntas que estimulam o raciocínio, pela cocondução e codireção da aula, de forma respeitosa ao processo dos estudantes, e pela troca entre eles nessa construção de saberes.

É possível inferir que a aula tinha como objetivos a proposição de problemas que atingissem a diversidade de estudantes da sala; observar as diferentes estratégias que os estudantes usam para a solução de problemas; fortalecer procedimentos de cálculo mental, ao colocar em relevo algumas regularidades; sistematizar a contagem de 5 em 5; apoio nas relações proporcionais (múltiplos, dobros, decomposição); introdução ao raciocínio multiplicativo.

Concluímos que o trabalho da professora na aula observada mobiliza o modelo aproximativo descrito por Charnay (1996) e parece ser adequado para a aprendizagem de matemática no contexto da educação de jovens e adultos, uma vez que valoriza o saber e o raciocínio discente, estimulando a sensação de validação em estudantes que estão voltando a estudar ou iniciando seus estudos em uma fase diferente da convencional..

REFERÊNCIAS

BROUSSEAU, G. Os diferentes papéis do professor. In: PARRA, C; SAIZ, I. (Orgs.). *Didática da matemática:* Reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artmed, 1996, pp. 48-72.

BROUSSEAU, Guy. *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas.* Buenos Aires: Libros del Zorzal, 2007.

CHARNAY, R. Aprender (com) a resolução de problemas em Didática da Matemática: Reflexões Psicopedagógicas. – In: PARRA, C; SAIZ, I (orgs.). ***Didática da matemática:*** Reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artmed, 1996, pp. 36-47.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. *Educação matemática de jovens e adultos.* Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009, p. 14.

LERNER, Delia. *Acerca de la explicitación:* reflexiones a partir de la Didáctica de la Matemática. Informe apresentado no I Encontro Internacional Rede Latino-americana de Alfabetização. Buenos Aires, 1996.

SILVA, Benedito Antonio. Contrato Didático. In: MACHADO, Silvia Dias Alcântara. (Org.) *Educação Matemática* – Uma (nova) introdução. São Paulo. EDUC. 2008, p. 49-75.

Recebido em: 05/06/2020.
Aceito em: 16/07/2020.