



CONTRIBUIÇÕES DAS ATIVIDADES DE ENSINO PARA A COMPREENSÃO DO CONCEITO DE PORCENTAGEM

Anielle Glória Vaz Coelho¹

Fabiana Fiorezi de Marco²

Educação Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental

Resumo: Neste trabalho apresenta-se o recorte de uma pesquisa de mestrado em desenvolvimento no âmbito de um grupo de dimensão colaborativa “Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Matemática e Atividade Pedagógica” (GEPEMAPE), no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia-MG. Tem-se como objetivo analisar possíveis contribuições de atividades de ensino para a compreensão do conceito de porcentagem por alunos do 8º ano do ensino fundamental. Para esse estudo, propuseram-se atividades de ensino a alunos do 8º ano do ensino fundamental de uma escola municipal, em Uberlândia-MG. Buscou-se evidenciar o conceito de porcentagem na perspectiva Histórico-Cultural, que representa o movimento de produção de conhecimento visando obter respostas às necessidades humanas. Para atingir o objetivo proposto, investiga-se sobre o surgimento da porcentagem em Roma, a teoria da atividade orientadora de ensino (MOURA) e sua relação com a teoria da atividade (LEONTIEV). Nas análises dos episódios das atividades propostas durante a pesquisa são destacadas cenas que permitem compreender o movimento do processo percorrido pelos alunos para a construção do conceito de porcentagem e possíveis considerações a fim de contribuir com o ensino de tal conceito.

Palavras Chaves: Porcentagem. Teoria Histórico-Cultural. Atividade de Ensino. Pesquisa Colaborativa.

INTRODUÇÃO

O treino de algoritmos, ao invés da mobilização de práticas culturais matemáticas que permitam aos alunos produzirem significados próprios dos conceitos matemáticos, é uma problemática presente até os dias de hoje e evidenciada por vários autores como Fiorentini e Lorenzato (2006), Marco (2009), Moretti (2007) entre outros.

As angústias resultantes das diferentes experiências que se vivencia no convívio com tais situações, das leituras e discussões, não se limitam ao interior da

¹ Especialista em Educação Inclusiva (2015), Orientação, Supervisão e Inspeção Escolar (2016) - Barão de Mauá/SP. Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática (2017) – Faculdade de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia. anielle_vaz@hotmail.com.

² Professora Doutora. Professora no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia (PPGECM/UFU) e no Programa de Pós-graduação em Educação (PPGED/UFU). Coordenadora do Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Matemática e Atividade Pedagógica (GEPEMAPE). Universidade Federal de Uberlândia. fabiana.marco@ufu.br.

escola, às suas relações ou dinâmica, mas se estendem para além de seus muros. Nesse sentido, a pesquisadora junto ao Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Matemática e Atividade Pedagógica (GPEMAPe³), elaboraram e propuseram quatro atividades de ensino (MOURA, 2002) sobre o conceito de porcentagem a alunos do 8º ano do ensino fundamental de uma escola municipal, em Uberlândia.

Para a proposição das atividades contamos com a colaboração da professora regente de Matemática, Mary⁴, integrante do grupo GPEMAPe, que permitiu que propuséssemos as atividades em suas aulas. As atividades de ensino foram propostas para 104 alunos (quatro turmas) do 8º ano, com faixa etária entre 13 e 17 anos. Entretanto, somente uma turma com 24 alunos foi selecionada para análise neste estudo devido ao atendimento aos critérios estabelecidos: participação e assiduidade nas aulas.

Em busca de contribuições com o processo de ensino e aprendizagem e respostas obtidas no dia a dia de um contexto escolar procura-se investigar, nesta pesquisa **Quais são as contribuições de atividades de ensino para a compreensão do conceito de porcentagem por alunos do 8º ano do ensino fundamental?**

Na Teoria Histórico-Cultural, partindo da premissa de que “o homem, ao produzir conhecimento, modifica seu meio e modifica-se” (MARCO, 2009, p.22), estão baseadas as referências teóricas e metodológicas para nosso estudo e análise dos dados. Como objetivo principal desta pesquisa, busca-se analisar possíveis contribuições das atividades de ensino para a compreensão do conceito de porcentagem por alunos do 8º ano do ensino fundamental.

Para atingir nossos objetivos, buscou-se compreender sobre o surgimento da porcentagem em Roma, como as propostas de ensino de porcentagem vêm sendo apresentadas na literatura e nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), estudou-se referenciais teóricos como Vygotsky (2000), Leontiev (1978), Moura (1998, 2004, 2011). Neste texto, apresentamos, também, os meandros da pesquisa, como a proposta se desenvolveu, descrições das atividades, instrumentos utilizados,

³ Atualmente, o grupo é composto por cinco professores, quatro mestrandos e uma pós-doutora. A participação é sempre voluntária, ocorrendo entradas e saídas de professores ao final de cada semestre. Nesse espaço, acontecem estudos teóricos, preparação coletiva de aulas para a educação básica, análise de registros produzidos pelos alunos, relatos sobre aulas na educação básica realizadas pelos professores participantes, entre outras ações.

⁴ Nome fictício atribuído à professora de Matemática das turmas em questão, com a qual se dialogou e a que se referem à pesquisa.

breve apresentação dos participantes, da professora Mary e, por fim, a análise de um episódio selecionado para este artigo em que se destacam cenas que permitiram compreender todo o movimento do processo percorrido e têm possibilitado responder a pergunta norteadora.

ATIVIDADE ORIENTADORA DE ENSINO: UMA APROXIMAÇÃO

Segundo Moura (2000, p.24), a atividade “é regida por uma necessidade que permite o estabelecimento de metas bem definidas” e tem como objetivo “organizar uma sequência de conteúdos escolares que permitem cumprir com determinado objetivo educacional” (p.22).

Na proposição de tal sequência, “nós modificamos objeto, nós modificamos sujeito e nós modificamos ferramentas” (MOURA, 2011).

Esse movimento aconteceria por meio do conceito de atividade orientadora de ensino (AOE), que é:

[...] aquela que se estrutura de modo a permitir que sujeitos interajam, mediados por um conteúdo, negociando significados, com o objetivo de solucionar coletivamente uma situação-problema. É atividade orientadora porque define elementos essenciais da ação educativa e respeita a dinâmica das interações que nem sempre chegam a resultados esperados pelo professor. Este estabelece os objetivos, define as ações e elege os instrumentos auxiliares de ensino, porém não detém todo o processo, justamente porque aceita que os sujeitos em interação partilhem significados que se modificam diante do objeto de conhecimento em discussão (MOURA, 2002, p.155).

O professor não detém necessariamente todo o conhecimento, que pressupõe uma interação com outro, que tem sua história, seus conhecimentos, suas ideologias. Ele tem um objetivo e constrói suas ações a partir desse objetivo. No processo de interação, sabe o começo, define as ações, os instrumentos, mas não sabe o fim (MOURA, 2011).

A atividade de ensino “revela toda a complexidade da realidade objetiva vivida pelos sujeitos” e tem a intencionalidade como uma particularidade, o que “imprime uma responsabilidade ímpar aos que organizam o ensino” (MOURA, 2001, p.155-156).

Coadunamos com as ideias de Moura e acreditamos que a intencionalidade é o principal componente da ação educativa, o que nos faz olhar para dentro da escola e dimensionar metas ou objetivos que podem gerar impacto numa realidade imediata.

Nesse sentido, “a atividade de ensino quase sempre está associada à ideia de busca do professor por um modo de fazer com que o estudante aprenda um determinado conteúdo escolar” (MOURA, 2000, p.23). A ação coletiva auxilia para modificar comportamentos, “alterar algum aspecto da realidade”, como “construir uma ferramenta, realizar uma intervenção”, ou seja, proporciona mudanças aos sujeitos ao adquirirem novas competências e valores (MOURA, 2001, p.157).

Por sua vez, a atividade de aprendizagem possibilita a apropriação dos conhecimentos teóricos e pode ser “considerada um componente da atividade humana, orientada para a aquisição, não apenas de conceitos, generalização, análise, síntese, raciocínio teórico, pensamento lógico [...] mas também para o desenvolvimento cognitivo, afetivo, subjetivo e social” (FRANCO, 2009, p.200).

Nessa via, “não há sentido na atividade de ensino se ela não se concretiza na atividade de aprendizagem, por sua vez, não existe a atividade de aprendizagem intencional se ela não se dá de forma consciente e organizada por meio da atividade de ensino” (MOURA et al., 2010, p.100).

Portanto, a Atividade Orientadora de Ensino (AOE), sendo unidade formadora entre atividade de ensino e de aprendizagem,

[...] tem ações: define o modo ou procedimentos de como colocar os conhecimentos em jogo no espaço educativo; elege instrumentos auxiliares no ensino: os recursos metodológicos adequados a cada objetivo e ação (livro, giz, computador, ábaco etc.). E, por fim, os processos de análise e síntese, ao longo da atividade, são momentos de avaliação permanente para quem ensina e aprende (MOURA, 2001, p.155).

Acerca do ensino da matemática, especificamente, Moura e Lanner de Moura (1998) elencam três elementos importantes para desencadear o processo de aprendizagem: os jogos, as situações emergentes do cotidiano e a história virtual do conceito.

Mediante o exposto, inferimos que a AOE deve ser considerada na sua concretude, pois permite interação dos sujeitos, mediação, negociação de

significados, troca de experiências, solução coletiva de problemas e modificações perante um objeto de conhecimento.

OS MEANDROS DA PESQUISA

Na pesquisa realizada, utilizou-se a metodologia de pesquisa caracterizando-a sob a pesquisa colaborativa (NACARATO; GRANDO, 2009), com abordagem qualitativa (BOGDAN; BIKLEN, 1999), os princípios éticos (FIORENTINI; LORENZATO, 2006), os instrumentos para a observação do fenômeno em movimento, bem como os critérios estabelecidos para definir os protagonistas. Ainda, o isolado (CARAÇA, 1951), as atividades de ensino propostas aos alunos e, por fim, a proposta para análise do material obtido. Neste artigo, apresenta-se um recorte da pesquisa com destaque para as atividades de ensino propostas.

Os protagonistas da pesquisa e o ambiente escolar

Pela prática docente, observa-se que nem sempre há consenso entre os professores sobre a utilização de problemas ou a apropriação do conceito de porcentagem no 8º ano. Possivelmente porque esse conteúdo está inserido no currículo do 6º e 7º anos, na maioria das escolas, inclusive onde foi proposta esta pesquisa.

Porém, conversando com Mary e com o grupo GEPEMAPe, percebeu-se que o entendimento de porcentagem nas turmas de 8º ano, é apenas numérico, ideias aproximadas, “60% é um pouco mais da metade; 40% é pouco menos da metade; 30% é quase um terço”, entre outras falas, mas não há o entendimento desse conceito, o que nos motivou a investigá-lo.

Além disso, ressalta-se que, embora haja algumas pesquisas vinculadas ao assunto porcentagem, este ainda é tratado restritamente, e, como constatamos, existem poucas pesquisas sobre tal conceito, sendo que nenhuma abordou o movimento histórico.

Inicialmente, firmou-se a parceria com a professora Mary para o desenvolvimento da pesquisa; em um segundo momento, apresentou-se e esclareceu-se a proposta para direção da escola, objetivos e uma previsão de cronograma necessário para a realização das proposições e observações das ações diretamente vinculadas aos alunos.

Houve uma grande receptividade por parte da professora e também dos alunos. O bairro onde a escola está situada originou-se da necessidade de expansão urbana, passando a integrar a periferia da cidade em um contexto de desenvolvimento e progresso da cidade de Uberlândia. A comunidade que se instalou no bairro tem sua origem bastante diversificada. Esse bairro recebeu pessoas de várias regiões do país e até mesmo da própria cidade de Uberlândia, gerando, assim, um bairro com uma vasta pluralidade cultural, com uma grande parcela da população em idade escolar e muito carente.

De acordo com relatos de membros da comunidade, a construção da escola foi uma luta e uma necessidade do lugar, pois as crianças tinham que se deslocar para outros bairros para estudar. Nessas circunstâncias, foram feitos inúmeros abaixo-assinados em favor da construção de uma escola no bairro, que se efetuiu em 2002.

A escola é a única do bairro. Até então, apesar de muitos problemas e da falta de verbas, continua atendendo com qualidade e conta com a cooperação da comunidade e dos profissionais que se dispuseram a colaborar.

A realidade da escola é constituída por uma alta rotatividade e falta dos alunos. Infelizmente, uma característica das famílias é o alto índice de separação entre os cônjuges ou a tomada de guarda das crianças, feita por avós ou outros parentes que a justiça julga estarem mais aptos a educar do que os próprios pais. Assim, muitos alunos são transferidos no decorrer do ano letivo. Outro fator preocupante é o de vários alunos serem sem-terra, residindo em uma fazenda invadida e ocupada por 15 mil pessoas desde 2012. No ano de 2016, ano de realização da pesquisa, houve o pedido de reintegração de posse da área foi constante, o que se considerou outro fator que interferiu no sucesso escolar de vários alunos, devido à instabilidade social e psicológica.

Nas atividades de ensino propostas, os alunos expressaram grande interesse pelo movimento estabelecido nas aulas de Matemática: não receber as informações diretas, definições ou características dos conteúdos, mas terem que pensar sobre uma situação-problema e compartilhar esse pensamento com um grupo e (ou) com a classe toda.

As atividades de ensino propostas: alguns desdobramentos

As atividades de ensino que seguem foram elaboradas ou adaptadas de outras pesquisas já realizadas⁵ pela pesquisadora junto ao grupo GPEMAPe e são apresentadas na ordem cronológica em que foram propostas aos alunos nesta pesquisa. Objetivou-se nessas atividades gerar a necessidade em nossos alunos para que se constituíssem em atividade de aprendizagem, na perspectiva da atividade orientadora de ensino (MOURA, 2000). Assim, buscou-se, na situação desencadeadora de aprendizagem (Ampliando território), gerar nos alunos a necessidade de resolver um problema de modo a colocá-los numa situação semelhante à vivenciada historicamente. É importante lembrar que toda a unidade didática aqui apresentada foi elaborada a partir da situação desencadeadora e desdobramentos que aconteciam a cada aula.

A proposta de ensino foi desenvolvida em 2016, de acordo com o seguinte cronograma:

Quadro 1– Cronograma de execução das atividades

| ATIVIDADES DE ENSINO | EPISÓDIOS | CENAS | DURAÇÃO |
|----------------------------------|---------------------------------|--|---------------------------|
| Ampliando território | Conhecendo o império de Augusto | Estratégias de ampliação e plano final a ser executado: a guerra | 2 horas/aula ⁶ |
| Ocupando as terras | | Como ocupar as terras? | 1 hora/aula |
| Estipulando taxas | Plano de taxas | Qual o nome da taxa a ser paga? | 2 horas/aula |
| | | Taxas justas e tempo estimado | 2 horas/aula |
| Voltando a Roma, e agora? | | Configurando o império | 1 hora/aula |
| Desafio! | Situação problema em Roma | Analisando os porquês | 1 hora/aula |

Fonte: Sistematização da Pesquisadora

⁵ CONTADOR, Paulo Roberto Martins. **Matemática, uma breve história** – vol I. 5ª Ed: Livraria da Física, São Paulo, 2012, 541p.; HERMINIO, Paulo Henrique. **Matemática financeira – um enfoque da resolução de problemas como metodologia de ensino e aprendizagem**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2008; TURCI, Bruno de Moraes. **Um estudo sobre o uso de WebQuests para revisar conteúdos matemáticos**. Dissertação (Mestrado) - Universidade São Paulo, Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, São Carlos, SP, 2015. 140 p.; entre outros.

⁶ A hora/aula refere-se há 50 minutos.

Como instrumentos de produção e construção do material a ser analisado nesta pesquisa, utilizou-se registro dos alunos (individual e em grupo), registro das atividades desenvolvidas pelos alunos; registros no diário de campo da pesquisadora; áudio e vídeo das discussões e ações ocorridas entre os protagonistas durante o caminhar e a produção das atividades e fotos.

Neste texto, apresentam-se três atividades de ensino:

Atividade 1: Ampliando Território

Objetivo: identificar o contexto da época proposta.

Desenvolvimento: os alunos pensaram individualmente e, posteriormente, socializaram suas considerações.

Figura 1 - Ampliando Território

Um imperador romano chamado Augusto, que esteve no poder por mais de 40 anos, queria ampliar seu território para aumentar o seu domínio. Seus conselheiros ofereciam diferentes sugestões, mas o imperador não se convencia sobre qual a melhor decisão. Dê a sua sugestão de como o imperador poderia ampliar seu território, compartilhando a ideia com a classe.

Fonte: Sistematização da Pesquisadora

Nessa atividade, acreditava-se que, inicialmente, os alunos tenderiam a afirmar exatamente um valor de compra, imaginando como acontece hoje, por exemplo, comprar o outro terreno por uma determinada quantia de moedas, ouro, dinheiro e outras possibilidades, respostas exatas, numericamente fechadas.

Cada grupo definiu um plano de ação, compartilharam as ideias, optaram por uma guerra, executaram a guerra e venceram.

Atividade 2: Ocupando as terras

Objetivo: conduzir os alunos a perceberem a importância de ocupar as terras e necessidade de divisões destas.

Desenvolvimento: os alunos pensaram individualmente e, em seguida, foram convidados a formar grupos de no máximo 4 componentes para socializarem suas considerações.

Figura 2 - Ocupando as terras

Depois de definir a melhor maneira para ampliar seu território, Augusto se deparou com outro problema: de que maneira o Império poderia ocupar essas terras para que dificultasse aos inimigos não as tomar?

Um lembrete que poderá ser útil: a sociedade da Roma Antiga era formada por Patrícios, Plebeus, Clientes, Escravos e Libertos e, de acordo com a classe social, possuíam pouco ou mais moedas. Registre suas ideias!

Patrícios: descendentes das primeiras famílias que povoaram Roma, os patrícios eram proprietários de terras e ocupavam importantes cargos públicos. Considerados cidadãos romanos, possuíam muita riqueza e escravos. No topo da pirâmide social romana, compunham a minoria da população.

Plebeus: formavam a maioria da sociedade romana. A Plebe era composta basicamente por pequenos comerciantes, artesãos e outros trabalhadores livres. Possuíam poucos direitos políticos e de participação na vida religiosa.

Clientes: embora livres, os clientes viviam "presos" aos patrícios, pois possuíam uma forte relação de dependência. Esta classe era formada basicamente por estrangeiros e refugiados pobres. Tinham apoio econômico e jurídico dos patrícios, porém lhes deviam ajuda em trabalhos e questões militares.

Escravos: camada sem nenhum direito social em Roma. Os escravos eram, em sua grande maioria, presos de guerra. Eram vendidos como mercadorias para patrícios e plebeus e não recebiam pagamentos pelo trabalho, mas apenas comida e roupas. Executavam tarefas pesadas e também serviam como serviços domésticos. Na época do Império Romano, o número de escravos aumentou de forma extraordinária.

Libertos: ex-escravos que obtinham a liberdade por concessão de seus proprietários, por abandono ou até mesmo pela compra própria da liberdade. Geralmente trabalhavam para seu ex-dono.

Fonte: Adaptado de http://www.suapesquisa.com/imperioromano/sociedade_romana.htm. Acesso em 01 jul. 2016.

Os alunos registraram os planos de ação, compartilharam com o grupo e definiram a melhor forma de cobrança, para, então, compartilhar com a classe.

Individualmente, registraram por meio de desenhos e/ou escrita a organização das terras. Logo após, em grupos, definiram como e qual seria o plano de ação.

Atividade 3: Estipulando taxas

Objetivo: discutir se a divisão de terras foi justa e criar taxas para cobrança.

Desenvolvimento: a atividade foi realizada pelos grupos e depois socializaram as ideias. Em seguida, a turma escolheu a melhor forma de cobrança.

Figura 3 - Estipulando taxas

O território do imperador romano Augusto foi ampliado, as novas terras foram ocupadas por parte da sociedade romana. Agora quem tinha um problema eram os cobradores do Império: eles precisavam cobrar uma taxa sobre as novas terras ocupadas, mas era necessário pensar na melhor forma para que não desagradasse ao imperador e que tanto Patrícios, quanto Plebeus, Clientes, e Libertos pudessem pagar. Mas como fazer isso de forma justa para todos?

Fonte: Sistematização da Pesquisadora

As próximas atividades não serão apresentadas neste texto, porém destaca-se que, objetivou-se identificar a criação de uma nova configuração de taxa, geral, a partir dos casos particulares.

Devido ao grande número de faltas dos alunos, fez-se necessário utilizarmos o conceito de isolado, proposto por Caraça (1951), para que estabelecemos os protagonistas de nossa pesquisa.

Na perspectiva de Caraça (1951), o isolado explica-se pela “impossibilidade de abraçar, num único golpe, a totalidade do Universo [realidade observada], o observador recorta, destaca, dessa totalidade, um conjunto de seres e fatos, abstraindo de todos os outros que com eles estão relacionados” (CARAÇA, 1951, p. 105). Refletimos muito até que conseguíssemos chegar ao nosso isolado, o qual ficou constituído por uma turma de 8º ano composta por 24 alunos com faixa etária de 13 a 17 anos, regularmente frequentes de uma escola municipal da cidade de Uberlândia.

Para analisar o material produzido no desenvolvimento da proposta, como aporte metodológico pretende-se recorrer a ideia de episódios (MOURA, 2004), que propõe a escolha de alguns momentos que explicitem ações reveladoras do processo de formação dos sujeitos participantes. Nas palavras do autor,

Os episódios poderão ser frases escritas ou faladas, gestos e ações que constituem cenas que podem revelar interdependência entre os elementos de uma ação formadora. Assim, os episódios não são definidos a partir de um conjunto de ações lineares. Pode ser uma afirmação de um participante de uma atividade não tendo impacto imediato sobre os outros sujeitos da coletividade. Esse impacto poderá estar revelado em um outro momento em que o sujeito foi solicitado a utilizar-se de algum conhecimento para participar de uma ação no coletivo (MOURA, 2004, p.276).

Portanto, a fim de organizar e apresentar o material produzido pretende-se estabelecer dois eixos de análise: situação desencadeadora de aprendizagem e, ações e reflexões coletivas.

EM BUSCA DE POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES DAS ATIVIDADES DE ENSINO PARA A COMPREENSÃO DO CONCEITO DE PORCENTAGEM

Neste texto foram apresentados alguns aspectos teóricos, a metodologia da pesquisa e três das atividades de ensino propostas aos alunos do 8º ano.

Em busca de possíveis contribuições e por meio dos eixos de análise supracitados, dialoga-se com a teoria e a prática vivenciada em sala de aula para analisar a situação desencadeadora de aprendizagem (SDA), *Atividade 1 – Ampliando o Território* e, as ações e reflexões coletivas, compostas por episódios e cenas (MOURA, 2004).

Corroborar-se com Moura et al. (2010) ao destacarem que a SDA visa gerar a necessidade de apropriação do conhecimento no aluno, em um movimento onde ele busque resolver problemas que o coloque em atividade de aprendizagem.

Deste modo, buscou-se analisar os movimentos por ela gerados, identificar o contexto da época proposta e como o uso de uma situação problema semelhante a uma vivida pelas antigas civilizações, pode refletir em situações emergentes do cotidiano (MOURA; LANNER DE MOURA, 1998).

No primeiro episódio, conhecendo o império de Augusto, busca-se compreender os planos e ações criados a partir da história virtual do conceito retratada na primeira cena, estratégias de ampliação.

Nessa atividade, acreditava-se que, inicialmente, os alunos tenderiam a afirmar exatamente um valor de compra, imaginando como acontece hoje. Por exemplo, comprar um terreno por uma determinada quantia de moedas, ouro, dinheiro e outras possibilidades, respostas exatas, numericamente fechadas.

Porém, optaram por realizar uma guerra. As falas iniciais justificam a afirmação:

Professora: Como ampliar o território?

Zé: Lutava e comprava com moedas de ouro.

Professora: Qual argumento ele irá utilizar para comprar?

Zé: Guerreava e invadia.

Matheus: Pode colocar um espião antes de invadir.

Professora: Para que o espião?

Matheus: Para garantir que será um ataque bão.

Lanita: Manda uma carta falsa.

Professora: Qual a intenção da carta?

Lanita: Manipular e enganar o outro dono.

Zé: Eles tinham exército, pode fazer uma guerra.

Professora: Como seria essa guerra?

Zé: Quem ganhar fica com a terra do outro.

Professora: Vocês são os conselheiros. Precisam de um plano infalível, mas qual?

Matheus: De noite e escondido?

Maria: De noite é melhor, já que vão estar dormindo.

Matheus: E também soldados.

Professora: Muitos ou poucos soldados?

Maria: Ahh, todos, se possível.

Zé: Soldados fortes, cavalos fortes, armaduras fortes.

Professora: Que tipo de armadura?

Zé: Escudo!!!

Matheus: Catapulta!!!

Taliza: Um dragão!!! Fessora, tinha dragão?

Professora: O que vocês acham?

Taliza: Acho que tinha, porque é bem antigo isso neh?

Matheus: Essa guerra já é nossa!!!

Zé: Tá no papo!

Lanita: Não tem erro!

Cada grupo definiu um plano de ação, compartilharam as ideias, optaram por uma guerra, executaram a guerra e venceram.

Nesta transformação do objeto está forçosamente latente o elemento criativo, o caráter educativo-atuante constituidor da aprendizagem daqueles conhecimentos, que se referem ao objeto da experimentação. Lá onde o mestre cria sistematicamente na sala de aula as condições que exijam dos alunos a obtenção de conhecimentos sobre o objeto por meio da experimentação com este, é onde as crianças deparam com as tarefas que exigem delas a realização da atividade de estudo⁴⁰ (DAVIDOV, 1999, p. 2).

Mediante esse trecho de falas pode-se inferir que os alunos sentiram a necessidade (DAVIDOV, 1999) de resolver o problema apresentado e imediatamente optaram por uma guerra, o que é comum entre eles, visto que vivenciam diariamente a questão de desigualdade do acesso e posse de terras. Grande maioria é morador sem-terra e participam de lutas governamentais, impondo a realização de uma política de assentamentos rurais.

Portanto, por meio do diálogo acima, nota-se que a atividade 1, problemática apresentada aos alunos, fomentou um ambiente de exploração de ideias, socialização das mesmas para a formulação de uma resposta ao problema da história virtual apresentada.

REFERÊNCIAS

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Edição Original: Qualltative Research for Educatlon. Porto, Portugal. Porto Editora, 1999. 335p.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC /SEF, 1998. 148 p.

CARAÇA, Bento de Jesus. **Conceitos Fundamentais da Matemática**. Lisboa: Topografia Matemática, 1951.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

FRANCO, Maria Laura Puglisi Barbosa. A atividade de aprendizagem: da origem a algumas de suas implicações. **Psicologia da Educação** (Impresso), v. 28, p. 197-205, 2011. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psie/n28/v28a11.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2016.

LEONTIEV, Alexis Nikolaevich. **O desenvolvimento do psiquismo**. DUARTE, M. D.

[Tradução]. Horizontes: Lisboa, 1978.

_____. **Actividad, consciência, personalidad.** 2ª reimpressão. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1983.

MARCO, Fabiana Fiorezi de. **Atividades computacionais de ensino na formação inicial do professor de matemática.** Tese (Doutorado em Educação: Educação Matemática) — Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2009. 223p.

MORETTI, Vanessa Dias. **Professores de matemática em atividade de ensino: uma perspectiva histórico-cultural para a formação docente.** Tese (Doutorado em Educação: Ensino de Ciências e Matemática) — Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. **A construção do signo numérico em situação de ensino.** Tese Doutorado. São Paulo: FEUSP, 1992.

_____. **O educador matemático na coletividade de formação:** uma experiência com a escola pública. 2000. Tese (Livre Docência) – São Paulo, SP, Faculdade de Educação, USP, 2000.

_____. A atividade de ensino como ação formadora. In: CASTRO, Amélia Domingues de; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. (Orgs.). **Ensinar a ensinar:** didática para a escola fundamental e média. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002, p. 143- 162.

_____. Pesquisa colaborativa: um foco na ação formadora. In: BARBOSA, Raquel Lazzari Leite (Org). **Trajetórias e perspectivas da formação de educadores.** São Paulo: Editora UNESP, 2004. p. 257-284

_____. Implicações da Psicologia Histórico-Cultural para a educação – Formação de conceitos matemáticos. In: SOUZA, M. P. R.; FACCI, M. (Orgs.). **Coleção:** Implicações Educacionais da Psicologia Histórico-Cultural. Lev Vigostski [DVD - Coletânea 4 vols.]. São Paulo: Atta Mídia e Educação, 2011.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de; LANNER DE MOURA, Anna Regina. **Escola:** Um Espaço Cultural. Matemática na Educação Infantil: Conhecer, (re)criar - Um modo de lidar com as dimensões do mundo. São Paulo: Diadema/SECEL, 1998.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de; ARAÚJO, Elaine Sampaio; MORETTI, Vanessa Dias; PANOSSIAN, Maria Lúcia; RIBEIRO, Flávia Dias. Atividade orientadora de ensino: unidade entre ensino e aprendizagem. **Revista Diálogo Educacional,** Curitiba, v. 10, n. 29, p. 205-229, 2010.

NACARATO, Adair Mendes; GRANDO, Regina Célia. **Análise compartilhada de aulas:** processo formativo na, da e sobre a docência. Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática. Brasília, Distrito Federal. 2009. CD-ROM.

VYGOTSKY, Lev Semenovich, 1869-1934. **A construção do pensamento e da**

linguagem / L. S. Vygotsky; tradução Paulo Bezerra. - São Paulo: Martins Fontes, 2000. - (Psicologia e Pedagogia) Título original: Michliêníe I. Rieteh.