

MATERIAIS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA DO PROEJA/IFES: (RE)ELABORAÇÃO A PARTIR DE PERCEPÇÕES DE ALUNOS

*André Vicente Salazar
Instituto Federal do Espírito Santo
avsalazar79@gmail.com*

*Sandra Aparecida Fraga da Silva
Instituto Federal do Espírito Santo
sandrafraga7@gmail.com*

Resumo:

Utilizamos no Proeja-Ifes, *Campus Vitória*, material didático de matemática elaborado pelo grupo GEPEM-ES para atender as especificidades dessa modalidade. Este material está sendo (re)elaborado e nossa pesquisa se insere nesse processo, analisando parte dele a partir de percepções dos alunos. Para este trabalho fizemos um recorte buscando sistematizar algumas propostas de mudanças levantadas e os motivos que as desencadearam. Portanto, estamos contribuindo com produção de material didático para o Proeja, discutindo características que, por meio dele, contribuem para a aprendizagem de adultos. A análise tanto do processo quanto do produto tem como referência a aprendizagem de adultos. Foram utilizadas referências da Metodologia Comunicativa Crítica, a qual valoriza o diálogo entre pesquisador e sujeitos. A pesquisa tem indicado que produzir materiais didáticos de matemática baseados na realidade local, com atividades que envolvam fatos relacionados ao cotidiano, diminui o distanciamento que o aluno vê entre a matemática acadêmica e sua experiência de vida, estimulando sua aprendizagem matemática.

Palavras-chave: Material didático; Proeja; Educação Matemática.

1. Introdução

Em março de 2008 um grupo de professores de matemática do Instituto Federal do Espírito Santo – Ifes, *Campus Vitória*, colaborativamente, iniciou a elaboração de material didático de Matemática que buscasse atender as especificidades Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – Proeja. O grupo decidiu estruturar esse material didático em forma de Blocos de Atividades e a Figura 1 mostra uma visão panorâmica dos temas abordados

nos seis Blocos que fizeram parte da 1ª edição do material, os quais contemplavam parte do conteúdo de matemática proposto na matriz curricular dos cursos Proeja/Ifes-Vitória.



Figura 1: Vista panorâmica dos temas abordados no material didático

Inseridos no grupo e aplicando o material em aula, foi possível vivenciar percepções que alunos de diferentes turmas do Proeja esboçavam ao utilizá-lo. Comunicávamos ao grupo qualquer reação relevante ocorrida em sala de aula, durante sua utilização, de forma que pudéssemos debatê-las criticamente e estabelecer reflexões que pudessem ajudar a promover (re)elaborações nesse material.

Atualmente, a verticalização do ensino no Ifes já se torna algo evidente e a implantação do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática – Programa EDUCIMAT – em nível de mestrado profissional, acabou por envolver alguns dos professores pertencentes ao grupo anteriormente citado. Isso motivou a expansão dos interesses de pesquisa do grupo e estimulou a formalização de seu cadastro junto à CAPES, em setembro de 2011, como Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática do Espírito Santo – GEPEM-ES. Esse “novo” grupo continua envolvido com a produção de material didático de matemática para o Proeja e o material que já se encontra produzido está sendo (re)elaborado para a publicação da sua 3ª edição. Além disso, está sendo concluída a 1ª edição de um novo Bloco, denominado “Introdução às funções”.

Contudo, o que nos propomos a apresentar nesse artigo perpassa pela dinâmica adotada pelo grupo para a (re)elaboração dos Blocos de Atividades já citados na Figura 01. Essa dinâmica envolveu a delegação de professores líderes para cada um dos Blocos existentes, de forma que a cada Bloco foi atribuído um professor responsável por coordenar o seu processo de editoração gráfica, acordando que todo o grupo realizaria contribuições em todos eles.

No entanto, paralelamente ao estabelecimento desse processo de (re)elaboração, e ainda em seu princípio, ocorreu minha inserção como aluno de mestrado do programa EDUCIMAT. Diante disso, estabelecemos, em consenso com o grupo, a proposta de

investigar, de maneira mais sistemática, a (re)elaboração de dois desses Blocos de Atividades: “Explorando Números” e “Operações Aritméticas”, já pensando em pesquisas para a nossa dissertação.

Assim, o processo de (re)elaboração em si, inicialmente pensado para ser executado a partir de relatos de experiência em reuniões do grupo de professores, partindo das percepções que cada qual trazia das aplicações desse material em aula, acabou por ganhar um incremento a mais, advindo do conjugado interesse de pesquisa que estabeleci com o mestrado. Nesse sentido, a conjugação dos interesses estimulou-nos a promover o seguinte questionamento: *Como as atividades dos Blocos “Explorando Números” e “Operações Aritméticas” são compreendidas e desenvolvidas por alunos do Proeja/Ifes?*

Ora, uma coisa é o professor interferir no processo de interpretação das atividades por parte dos alunos e outra é entender como os próprios alunos realizam essa interpretação. Será que os alunos compreendem os enunciados das questões que estão propostas? Será que as interpretações que eles, por si só, fazem, é a que, de fato, foi pensada pelos professores do GEPEM-ES? Quais dificuldades são detectadas? Como esses alunos realizam as atividades com base em suas compreensões iniciais? Qual a opinião que eles possuem sobre as atividades e a estrutura do material?

Esses questionamentos foram fundamentais para que nos lançássemos no seguinte objetivo de pesquisa: *analisar percepções de alunos do Proeja-Ifes, em relação à estrutura e atividades dos Blocos “Explorando Números” e “Operações Aritméticas”, para sua (re)elaboração pelo grupo GEPEM-ES*. Vários foram os objetivos específicos organizados para o cumprimento dessa pesquisa a qual ainda está em andamento. Contudo, para os propósitos desse artigo fixamo-nos em *identificar atividades com problemas e necessidades de ampliação ou modificação, por meio de aplicação em aula e reuniões do grupo GEPEM-ES, e desenvolver a (re)elaboração dessas atividades*. Não obstante, as limitações pertinentes ao artigo nos fez optar pela escolha e apresentação de uma atividade específica, a qual terá o seu processo de análise e (re)elaboração descrito, com riqueza de detalhes, logo a seguir.

É importante mencionarmos, ainda, que o GEPEM-ES contratou uma empresa para realizar a parte de Design e Diagramação do “novo” material, a qual vem criando figuras e ilustrações específicas que atribuem, ao grupo, amplos direitos sobre o material. A

aparência do material também está mudando e isso já pode se percebido em suas “novas capas”, conforme pode ser visualizado na Figura 2, a seguir.



Figura 2 : apresentação das novas capas dos Blocos de Atividades

2. Fundamentos Teóricos

Em virtude do fato de nossa pesquisa estar inserida no campo da educação matemática, necessário se faz provocar aproximações entre nossas discussões e esse campo. Assim, entendemos que o seguinte questionamento pode ser um bom começo para iniciarmos: que características nossa prática para o ensino da matemática precisa abordar para colaborar com a aprendizagem de estudantes adultos? Ora, pensamos que o caminho para essa resposta inicia pela ‘compreensão’, embora não se limite aí. Vemos que são muitas as especificidades vivenciadas com alunos dessa modalidade e elas surgem de forma a desafiar qualquer tipo de regra (contrato didático, pedagógico) que o educador ou a escola tente estabelecer. Por exemplo, o estabelecimento de que o aluno precisa ter, no mínimo, 75% de presença às aulas para não ser reprovado por falta é uma regra que, se levada a ‘ferro e fogo’, pode desestruturar o que já vem sendo uma tentativa de reinserção do aluno da EJA no ambiente escolar, visto que, na idade adequada, ele se distanciou desse ambiente.

É preciso distinguir que a modalidade de Educação de Jovens e Adultos surgiu da necessidade em atender certas especificidades que a educação básica regular não contemplava. Para Fonseca (2005), esses que abandonam a escola na idade regular, quando a ela retornam já passam a se enquadrar na condição de *não-criança*, porque agora estão inseridos numa modalidade de “adultos”, jovens e adolescentes, acima dos 14 anos, no caso de acesso ao ensino fundamental, e jovens e adultos, acima de 18 anos, no caso de acesso ao ensino médio (FONSECA, 2005, p. 17). Assim, a bagagem cultural desses alunos não é mais a mesma que teriam se tivessem sido escolarizados na idade regular. Portanto, essa já é, por si só, uma especificidade que exige uma estrutura diferenciada para

desenvolver a escolarização desses alunos, distinta, em alguns pontos, daquela frequentemente empregada no ensino regular.

Especificamente no campo da educação matemática, para alguns estudantes a matemática pode ter sido um dos motivos de sua saída da escola. Logo, buscar compreender motivos que “expulsaram” esses alunos da escola pode ser um importante passo para o estabelecimento de uma nova metodologia de ensino, que busque não repetir os erros do passado, os quais podem ser percebidos, dentre outras formas, por meio de relatos de alunos. Por outro lado, há aqueles que estão retornando à escola e dela cobram um ensino da matemática utilizando a mesma ‘receita’ de insucesso (aulas expositivas com resolução de exemplos e aplicação de exercícios de fixação) vivenciada no passado. Logo, a instituição de mudanças pode, também, vir acompanhada de decepção, por parte de alguns e isso pode vir a se tornar, também, motivo de nova evasão. Portanto, a realidade da educação matemática de Jovens e Adultos é uma realidade que precisa ser adequada às suas especificidades, mas promover essas mudanças exige ‘compreensão’ e não ‘imposição’. Dessa forma, faz parte dessa compreensão conhecer especificidades desta modalidade de ensino, tal como traumas com a matemática, por exemplo, para uma boa fundamentação de ações que possibilitem a aprendizagem matemática de adultos.

É fato que toda a estrutura e organização da educação brasileira está inserida em um campo político. Desta forma, a Educação de Jovens e Adultos, enquanto modalidade de ensino integrada a esta estrutura educacional brasileira, também está inserida neste campo. Contudo, segundo Arroyo (2005) “a Educação de Jovens e Adultos é um carregado de complexidades que carece de definições e posicionamentos claros. É um campo político denso e carrega consigo o rico legado da Educação Popular” (ARROYO, 2005, p. 7). Neste sentido, qualquer investigação ou formação que venha envolver esta modalidade precisa estar “comprometida com a educação das camadas populares, bem como com a superação das diferentes formas de exclusão e discriminação existentes em nossa sociedade, tanto nos processos educativos escolares quanto nos não-escolares” (ARROYO, 2005, p. 8). Skovsmose (2007) esclarece que, para a educação matemática crítica, o espaço para reflexões é um recurso que prevalece e que o ensino e a aprendizagem são processos que dialogam sem qualquer imposição. Segundo ele,

Quando o ato de encarar o paradoxo da razão e de refletir sobre o que é feito pela matemática se tornam parte da aprendizagem da matemática, então o ensino e a aprendizagem dialógicos se tornam importantes. Consideramos que os processos

de aprender e de ensinar podem ser um recurso para reflexões e para a aprendizagem crítica (SKOVSMOSE, 2007, p. 233).

Nesse sentido, o mesmo autor (2007) considera importante que a educação matemática crítica, na pessoa do educador matemático, “compreenda” os estudantes. Assim, entendemos que na concepção crítica da matemática está a direção para repostas ao questionamento com o qual iniciamos essa seção, pois o fato de considerar os estudantes como *reais*, e como *agentes* no processo de aprendizagem, parece ser mais adequado para educar Jovens e Adultos. Nesse sentido, Skovsmose afirma que

O sujeito epistêmico pode ter dificuldade em aprender uma ideia matemática particular. Esse sujeito pode enfrentar alguns obstáculos de aprendizagem e podemos considerar a natureza desses obstáculos. Por exemplo, pode se tornar relevante considerar como uma noção mais geral de proporcionalidade seja obstruída por ideais previamente apreendidas sobre proporcionalidade. Contudo, considerando estudantes reais, os obstáculos de aprendizagem podem ter uma natureza completamente diferente, um buraco no teto, por exemplo. Estudantes reais têm qualidades que o sujeito epistêmico não tem, por exemplo, estar com fome (SKOVSMOSE, 2007, p. 235).

Entendemos, do que foi exposto anteriormente, que estudantes reais requeiram fatos reais, informações reais, situações problemas com base em fatos reais para trabalhar o ensino da matemática. Isso torna um material didático de matemática mais ‘útil’ e mais significativo para a aprendizagem de Adultos e, certamente, oferecerá a eles condições de aplicarem conhecimentos de sua experiência de vida para resolverem situações problemas propostas. Isso, obviamente, vai exigir do educador matemático uma postura crítica para compreender e aceitar a experiência passada do estudante como um procedimento a ser considerado, ao se analisar registros que busquem avaliar a aprendizagem de estudantes Jovens e Adultos. Segundo Skovsmose (2007, p.236) “estudantes reais exigem uma compreensão de sua experiência passada e seu horizonte futuro”. Nesse sentido, ao nosso ver, à luz das referências nas quais nos fundamentamos, pensamos que a (re)formulação do material didático de matemática deva avançar mais nessa direção, mas isso nossa pesquisa junto aos alunos é quem irá dizer.

3. Metodologia

Nossa pesquisa apresentou caráter qualitativo, pois estávamos interessados em investigar não quantidades numéricas de acertos e erros, mas compreender como os alunos percebiam as atividades dos Blocos e, a partir da análise de seus registros, propormos modificações.

Detectamos que o modo de investigar nosso objeto de pesquisa possui intersecções com o modelo de pesquisa de campo, devido ao fato de que nossa coleta de informações se deu “diretamente no local em que o problema ou fenômeno acontecia” (FIORENTINI, 2006, p. 106), que foi o ambiente de sala de aula. Nesse sentido, coletamos algumas informações por meio de formas mais dirigidas, como questionários, mas prevaleceu a utilização de formas mais abertas, que são os registros espontâneos dos alunos (orais e escritos).

As informações coletadas são, basicamente, de natureza qualitativa por se tratarem de registros em linguagem escrita, com ou sem inserção de símbolos e/ou linguagem matemática, bem como registros verbais, gestos e atitudes, adquiridos por meio de gravações audiovisuais. São registros adquiridos em um contexto particular, embora envolvendo o ambiente de sala de aula, de forma que qualquer tentativa de generalização pode estar fadada ao fracasso.

Dados qualitativos atendem mais ao propósito de investigações de opiniões e atitudes explícitas de alunos, porque são registros livres de direcionamento e intencionalidade do pesquisador, e as informações coletadas podem ser analisadas tanto isoladamente quanto coletivamente, antes que se promova a tomada de decisões. Nesse sentido, procuramos utilizar instrumentos que nos dessem flexibilidade na coleta das informações e isto nos leva a apresentar, aqui, um mínimo de estruturação prévia de nossa metodologia de pesquisa. Assim, diante dessa flexibilidade própria da natureza de dados qualitativos, optamos por promover uma organização *a posteriori* das informações de pesquisa coletadas, atribuindo a elas categorizações, tal qual fosse possível, de forma a organizá-las em grupos por meio de similaridades próprias que viéssemos a perceber. A fuga da padronização excessiva *a priori* foi intencional, por acreditarmos que essa ação poderia empobrecer, mesmo que não intencionalmente, os registros dos alunos, por conta de algum direcionamento, de nossa parte, que viesse intimidá-los a promover alguma ação de seu interesse. Dessa forma, informamos que alguns procedimentos metodológicos foram sendo estabelecidos ao longo do processo de coleta de dados, mediante as diferentes situações que íamos vivenciando em sala de aula.

A título metodológico podemos mencionar, ainda, o caráter exploratório de nossa pesquisa, visto que os alunos foram estimulados a pensarem livremente sobre as questões que eram propostas nas atividades do material didático em uso. Além disso, eram livres para se organizarem em grupos, com estabelecimento de critérios próprios de escolha de

colegas, ou trabalharemos individualmente, caso fosse o interesse. Isso facilitou para que alguns aspectos subjetivos pudessem ser evidenciados nos registros dos alunos. Aspectos esses advindos de espontaneidades próprias de cada aluno, ou mesmo de motivações adquiridas por meio da interação em grupo. Por outro lado, o caráter exploratório também torna-se presente por estabelecermos, previamente, analisar o material didático de matemática com o auxílio dos alunos, dando abertura para que interpretações não previamente pensadas pelo grupo de professores norteadores do material pudessem vir a serem evidenciadas. Para isso, a principal ação do professor-pesquisador foi a de estimular os alunos a resolverem as atividades, rebatendo questionamentos com novos questionamentos e promovendo o pensamento crítico.

O fato da investigação ter sido desenvolvida na própria sala de aula do pesquisador também contribuiu para decidirmos em não nos prendermos à formalização de uma metodologia, visto que as funções de professor e pesquisador, certamente, perpassariam umas pela outras. Pesquisas envolvendo ações desse tipo são construídas ao longo de seu desenvolvimento, à medida que percebemos a necessidade de nos organizarmos para atender as diferentes demandas das funções exercidas, pois, segundo Fiorentini (2006), o processo de ensinar e pesquisar “só pode ser feito separadamente ou paralelamente” (p. 76) querendo dizer que não há possibilidade dele ser feito de forma concomitante, “pois o processo de ensino, a tomada de decisão sobre como continuar seu trabalho docente, não pode esperar pelos resultados da pesquisa” (p. 76 -77).

Assim, torna-se inevitável que nossa metodologia de pesquisa acabe sendo perpassada pela metodologia utilizada em sala de aula. Por esse motivo, em alguns momentos acabamos apresentando a metodologia do professor que conduzia às coletas e análises de dados. Sabíamos que durante as aulas precisávamos estar atentos ao que poderia estar diretamente relacionado com a pesquisa e isso fazia com a metodologia de pesquisa se misturasse com a metodologia do professor, em alguns momentos.

Em síntese, utilizamos mais de uma técnica de coleta de dados seguindo, sobretudo, orientações de Fiorentini, o qual afirma que práticas assim nos permitem obter maior fidedignidade na coleta das informações, e oferecem possibilidades para que as informações possam ser trianguladas (FIORENTINI, 2006, p. 102). Desta maneira, decidimos que nossos instrumentos de coletas seriam: registros escritos de atividades dos alunos (os quais foram fotocopiados e devolvidos aos alunos), questionários e gravações audiovisuais. As etapas vivenciadas por nós, no decorrer da pesquisa, são as listadas logo

abaixo, mas ressaltamos que sua listagem é puramente didática, pois as mesmas não foram rígidas e não aconteciam na ordem cronológica em que são apresentadas. Isso retrata bem a dinâmica da nossa pesquisa em planejar, agir, observar, registrar, refletir, intervir, planejar novamente e continuar o ciclo de reflexão/ação (FIORENTINI, 2006):

- 1^a) Aplicação dos materiais em aulas de matemática;
- 2^a) Observar e interagir com os alunos em aulas;
- 3^a) Analisar as produções orais e escritas dos alunos;
- 4^a) Investigar as atividades para a realização de modificações;
- 5^a) (Re)elaborar atividades;
- 6^a) Aplicar as atividades (re)elaboradas em aulas de matemática;
- 7^a) Produção dos materiais (re)elaborados – produto final;

4. Resultados Parciais

Para este trabalho, escolhemos apresentar uma atividade na qual os alunos detectaram problemas, já inserindo informações referentes à reformulação e aplicação dessa nova atividade em aula.

Identificamos que a página 2 do Bloco de Atividades “Explorando Números” trazia uma atividade que utilizava uma charge confusa e que precisava ser revista. Essa é a primeira atividade desse Bloco e uma das três que compõem uma seção denominada de “Compartilhando ideias”, a qual aparece no início de cada Bloco de Atividades. Essa seção foi criada com o objetivo de, a partir de um contexto atual, refletir sobre o tema que está proposto na capa do Bloco de Atividades. Dessa forma, sua inserção no início de cada Bloco se deve ao princípio da valorização do conhecimento que o estudante traz como ponto de partida para debater sobre os conteúdos que serão abordados ao longo do Bloco.

No caso do Bloco de Atividades “Explorando Números” a reflexão inicial versa sobre o emprego dos números no dia a dia e escolha dessa charge para compor a primeira atividade do Bloco se deu por ser um texto informativo que o grupo de professores do GEPEM-ES entendia ser mais simples para os alunos analisarem. A charge, nesse caso, foi extraída de um jornal de circulação na região da Grande Vitória, o que mostra sua inserção no cotidiano dos alunos, e, por meio dela, foi elaborada uma atividade que permitia ao professor explorar, junto aos alunos, a necessidade de lidarmos com números no dia a dia.

O quadro seguinte fornece detalhes sobre a charge que estamos mencionando, bem como sobre a atividade construída a partir dela e inserida no material. Perceba que foram criados questionamentos para nortear a discussão. Veja como está descrita a atividade:

Você já parou para analisar a quantidade de vezes em que precisamos lidar com números no nosso dia-a-dia? Comece por observar a mais simples informação, contida, por exemplo, no texto de um jornal: números de todos os tipos surgem à nossa frente e precisamos interpretá-los e nos comunicar, utilizando as informações que eles nos transmitem, seja em situações simples, seja em situações complexas. Observe a seguinte charge:



Fonte: A Gazeta.

ALGUMAS QUESTÕES PARA DISCUSSÃO:

- 1) Em que momento você acha que a charge foi publicada?
- 2) Por que os torcedores estariam chorando?
- 3) O que se pode comprar com o valor mostrado no jornal?

Esta atividade foi aplicada, em sala de aula, a 60 alunos do Proeja-Ifes, sendo 38 do curso Técnico Integrado em Edificações e 22 do curso Técnico Integrado em Segurança do Trabalho. Veja que, no contexto da charge, o número 32 é quem desempenha o papel central da informação, conferindo o entendimento do “choro” dos torcedores rivais. Logo, a escolha da charge parece, de fato, uma boa escolha para se trabalhar a noção de ordem de grandeza dos números (muito, pouco, razoável) e de sua importância para o entendimento de diversos contextos sociais, tal como o descrito na charge. Assim, o grupo GEPEN-ES orienta aos seus professores que, ao trabalhar com essa atividade, busquem dialogar com os alunos e realizar complementações à discussão promovida, inicialmente, por meio da atividade, simulando outros contextos que levem os alunos a perceberem a importância da ordem de grandeza associada aos números, bem como estimulá-los a perceberem que esta é uma característica própria do contexto no qual o número está inserido, podendo variar de um contexto para outro. Assim, se experimentarmos trocar o número 32 por outro, tal como 300, a cena da charge, provavelmente, não traria o mesmo impacto. O número 32 é, nessa charge, o ponto forte da crítica de que houve um aumento insignificante no salário mínimo. Contudo, a reflexão promovida pelo professor deve complementar a atividade e estimular o aluno a perceber que há outros contextos em que esse mesmo número passa a assumir uma ordem de grandeza diferente, tal como em uma prova de concurso contendo 35 questões, em que um candidato acerte 32 delas. Nesse caso, a ordem de grandeza associada a esse número, agora, não mais seria motivo de “choro”. Portanto, o objetivo

maior da atividade é estimular o aluno a concluir que o contexto é o grande responsável pela atribuição da ordem de grandeza a um número.

Além disso, perceba que a atividade procurou omitir a data de publicação da charge, propositadamente, na fonte citada, com o objetivo de promover novas discussões junto aos alunos, estimulando-os a resgatarem fatos relacionados à sua experiência de vida, presentes ou não no contexto da charge, para conseguirem contextualizar, temporalmente, o momento de publicação da charge. Ou seja, para sintonizar temporalmente o fato ironizado na charge o aluno, certamente, precisará resgatar fatos que não estão presentes no texto da charge. Nesse sentido, outro objetivo dessa atividade é estimular o aluno a perceber a importância dos números para a localização temporal das informações (recente, antigo, etc.).

Contudo, em meio a toda essa avaliação ‘positiva’ dessa atividade, foi possível detectar, por meio da aplicação da atividade junto aos alunos sujeitos de nossa pesquisa, que o aumento de R\$ 32,00 no salário mínimo não ocorreu, tal com consta na charge. Durante a aplicação da atividade em aula alguns alunos buscaram resgatar “o momento de publicação da charge” promovendo relações com padrões de aumentos salariais que recordavam ter ocorrido, na política de aumento salarial brasileira. Assim, a dinâmica de os permitirem trabalharem em grupo, já apresentada na seção da metodologia, estimulou o surgimento de um diálogo iniciado pelos próprios alunos, o qual foi sendo conduzido por aqueles que, inseridos na turma, pareciam demonstrar espírito de liderança. Dessa forma, após consenso, decidiram formalizar uma estrutura com os “últimos” reajustes salariais, buscando contextualizar, temporalmente, o momento em que teria ocorrido o “tal” aumento de R\$ 32,00. Partiram do valor atualizado do salário mínimo, naquele dia, R\$ 645,00 (04/2012) e buscaram retroceder até que se encontrasse o momento do aumento de R\$ 32,00. Contudo, não chegaram num consenso sobre isso.

Para nós, professores do GPEM-ES e idealizadores da questão, estava claro que esse aumento se referia ao mês de março de 2008. Além disso, a primeira edição dos Blocos de Atividades ocorreu em março de 2009 e, nessa época, o contexto do futebol ainda ajudava aos alunos “torcedores” a facilmente contextualizarem o momento de publicação da charge, sem se fazer necessário o resgate por meio de informações de natureza salariais. Ou seja, os alunos se lembravam, em sua maioria, do momento no cenário nacional em que a disputa de um campeonato havia se dado entre esses dois times

ilustrados pelas camisas dos personagens e isso acabava prevalecendo para o resgate temporal do momento de publicação da charge.

No entanto, motivado pelo interesse de pesquisa em (re)elaborar o Bloco de Atividades em questão, procedi a aplicação dessa atividade, em sala de aula, em abril do ano passado (2012) e pedi aos alunos que efetuassem registros. Contudo, como a quase totalidade da turma errou a atividade, ao proceder à entrega da folha de atividades corrigida, em sala de aula, fui questionado por alunos que queriam a “prova” da resposta correta, a qual, segundo o gabarito de meu conhecimento, em consenso com os professores do grupo GEPEM-ES, seria março de 2008, como já mencionei. Como não estava preparado para realizar a comprovação diante de todos, naquele momento, visto não esperar passar por tal cobrança, decidi propor como atividade complementar que os alunos fizessem uma consulta extraclasse a seus familiares, amigos, jornais, internet, etc, a fim de resgatarem informações precisas sobre o momento exato de publicação da charge e que trouxessem esse registro para debatermos em nossa próxima aula. Assim, na aula seguinte, para minha surpresa, fui informado de que o aumento de R\$ 32,00 não existiu e que o valor que mais se aproxima desse aumento teria sido de R\$ 35,00, em 2008. Obviamente, o problema da pontuação foi facilmente resolvido com a turma, em aula, mas o relato do fato em reunião do grupo GEPEM-ES surpreendeu a todos os professores presentes. Não havia precedentes que houvessem questionado as informações dessa atividade, mas um esforço mental por parte de alguns professores permitiu-nos inferir o provável motivo de tal erro. Trata-se do fato de que a charge havia sido retirada da página de um jornal local numa circunstância em que o aumento real do salário mínimo ainda estava em cogitação. Nesse sentido, um colunista do referido jornal, querendo ironizar o valor cogitado, fez uso do resultado do campeonato carioca do ano de 2008 para promover sua crítica à questão do aumento insignificante no preço do salário mínimo.

Supomos nunca termos percebido o erro em tal questão porque, provavelmente, as discussões da atividade, até então, tenham ficado no espaço da sala de aula, e o professor, talvez, acabasse assumindo o mês de março de 2008 como resposta correta. Além disso, acreditamos que o tempo que já se transcorreu desde o momento de publicação da charge possa ter ajudado a “mascarar” o problema.

O grupo GEPEM-ES entende que esse erro compromete a qualidade da informação, e interfere diretamente nas conclusões do primeiro questionamento proposto. Assim, para

manter a charge a atividade deveria receber modificações. Contudo, outras percepções de registros de alunos apontaram para uma quantidade significativa de respostas que estariam atribuindo o motivo do “choro” dos torcedores a questões futebolísticas (derrota do time), não atinando que, para isso, apenas seria significativo que apenas um dos torcedores estivesse “chorando”. Logo, especificidades próprias que encontramos junto aos sujeitos e de nossa pesquisa fez com que o grupo GEPEM-ES entendesse pela substituição dessa atividade. Sugeriu-se que a atividade a ser inserida viesse a explorar a ordem de grandeza associada aos números sem correr o risco de se tornar uma atividade “antiga” com o passar do tempo e que facilitasse para que os alunos não viessem a distorcer o papel central do número na interpretação da informação, tal como ocorreu com o “choro” dos torcedores. Nesse sentido, pesquisamos novas propostas e as apresentamos ao grupo. Após análise, decidimos por uma atividade construída tomando por base uma história em quadrinhos¹ de autoria de Ricardo José Corrêa, envolvendo o personagem *Adão Iturrugarai*, a qual segue dada na figura 3, a seguir.



Figura 3: História em quadrinhos de Ricardo José Corrêa

Por circunstâncias envolvendo direitos autorais, e outras mais de interesse do Grupo, decidiu-se que a história deveria ser refeita e os quadrinhos precisariam passar por editoração gráfica. Neste sentido, reescrevemos a história dos quadrinhos buscando preservar a sua essência, mas inserindo alguma caracterização regional nas informações Skovsmose (2007) e Arroyo (2005) e a nova versão da atividade ficou assim estruturada:



Figura 4: Versão reestruturada da história em quadrinhos

1. A princípio o personagem pensava ter muito dinheiro em sua conta bancária. Pelo planejamento de suas férias, quanto de dinheiro ele esperava ter?
2. Quanto seria necessário para viajar com a esposa e os dois filhos, de avião, até Fernando de Noronha?

¹<http://www.rjcorrea.com.br/as-melhores-charges-de-adao-iturrugarai-angeli-bill-watson-caco-galhardo-glaucio-fernando-gonsales-e-laerte/>

3. A sequência dos quadrinhos evidencia que o personagem vai modificando seu planejamento. Opções que, a princípio, pareciam custar mais dinheiro foram substituídas por outras mais baratas. Ao final, pode-se concluir que ele possui pouco dinheiro em conta? Quanto é ter pouco dinheiro?
4. Que tipos de números são usados nas descrições dos extratos bancários ?

5. Considerações finais

As percepções relativas à aplicação dessa nova atividade, bem como a opinião dos alunos que resolveram as duas propostas, a da charge e da história em quadrinhos, ainda estão em fase de análise. Contudo, algumas percepções com base em observações de sala de aula e registros de alunos nos antecipa concluir que o distanciamento do momento de publicação da charge tem tornado a contextualização da atividade mais desafiadora para os alunos, a cada ano que passa, tanto para os que tentam proceder à contextualização temporal do momento de publicação da charge a partir do resgate mental dos aumentos salariais, quanto por parte daqueles que tentam partir pelo lado do contexto futebolístico. Somado a isso, está o erro detectado junto ao valor numérico mencionado na charge, bem como à percepção de que a resposta ao segundo questionamento tem sido atribuída, mais intensamente, a fatores futebolísticos, ou seja, ao fato de que os torcedores estariam chorando por causa da derrota de seus times, o que é um absurdo, para quem entende de futebol, mas, e para os que não entendem? Assim, o objetivo numérico de interesse reflexivo junto à questão acabou sendo “destorcido”, tornando-se um forte motivo para a substituição da atividade.

Assim, o relato descrito buscou evidenciar a importância da participação das percepções dos alunos no processo de (re)elaboração do material didático de matemática. Dentre os motivos que justificam isso, está o fato de que as interpretações que os alunos podem, de fato, dar a uma atividade, podem ser bem diferentes daquelas para as quais a atividade foi, de fato, pensada. Neste sentido, a atividade não atinge o propósito de sua elaboração e o processo de ensino aprendizagem atinge a dimensão democratizadora defendida por Skovsmose (2007), com a qual concordamos, pois o material didático precisa se tornar um instrumento em que todos os alunos que o utilize tenham oportunidades de aprendizagem, ainda que o façam a partir de pontos de vista ou momentos diferentes (SKOVSMOSE, 2007). Ficou evidente, nessa pesquisa, que o uso do contexto futebolístico não oferecia condições de resgate de fatos relacionados ao contexto da questão, já que foi percebido que muitos alunos, preferencialmente do sexo feminino, não possuíam esse conhecimento prévio. Para ser capaz de promover uma educação

matemática crítica e libertadora, a atividade precisa ser capaz de dar a todos os alunos condições de reflexão sobre seus questionamentos. O cenário de investigação que foi visualizado, nas discussões em torno da polêmica do real valor do aumento do salário mínimo, nos fez perceber que, de fato, houve momentos em que estava ocorrendo uma ação dos sujeitos dialógicos (alunos) sobre o contexto real, tal qual Freire (2005) dizia, ou seja, “a resposta aos desafios da realidade problematizadora é já a ação dos sujeitos dialógicos sobre ela, para transformá-la” (FREIRE, 2005, p. 193). No entanto, para Skovsmose (2007, p. 203), o cenário não se constitui apenas pela vontade do professor “pois o cenário somente torna-se um cenário para investigação se os alunos aceitam o convite”. Contudo, aceitar o convite envolve, dentre outras coisas, sentir-se integrado com o contexto da atividade e ser capaz de argumentar sobre ele, o que não ocorreu plenamente com a atividade da charge, já que quando as discussões pendiam para o contexto futebolístico, muitos alunos ficavam excluídos das discussões.

6. Referências

ARROYO, Miguel González. Educação de jovens - adultos: um campo de direitos e de responsabilidade pública. In SOARES, GIOVANETTI E GOMES (Orgs.). **Diálogos na educação de jovens e adultos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. – (Coleção formação de professores)

FONSECA, Maria da Conceição F. R. **Educação Matemática de Jovens e Adultos: especificidades, desafios e contribuições**. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 46ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FREITAS, Rony C. O. **Educação matemática na formação profissional de jovens e adultos**. 1.ed. Curitiba: Appris, 2011.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Crítica: Incerteza, Matemática, Responsabilidade**. tradução de Maria Aparecida Viggiani Bicudo. São Paulo: Cortez, 2007.