

Revisão do Bloco “Explorando Números” por meio de Respostas de Alunos do Proeja-Ifes

André Vicente Salazar¹

Sandra Aparecida Fraga da Silva²

GD12 – Educação Matemática e Inclusão

Resumo

Utilizamos em aulas de matemática do Proeja, Ifes, *Campus* Vitória, desde 2009, um material didático de matemática, denominado por Blocos de Atividades, elaborado para atender as especificidades dessa modalidade, visando desenvolver competências democráticas e permitir ao educando aproveitar o conhecimento matemático para compreender e questionar o contexto social. Nossa pesquisa de mestrado busca analisar o processo de (re) elaboração desse material, por meio de práticas colaborativas. Para este trabalho fizemos um recorte e temos por objetivo sistematizar algumas propostas de mudanças levantadas no Bloco de Atividades intitulado “Explorando Números” e os motivos que as desencadearam. A metodologia adotada foi aplicar as atividades em aulas de matemática, observar a realização das tarefas, solicitar aos alunos uma análise escrita de suas considerações e, também, discutir no grupo de estudos esses resultados. Verificamos que algumas atividades apresentavam dados obsoletos e que precisavam ser reescritas, outras causavam interpretações equivocadas ou complexas, dessa maneira o grupo está analisando as respostas dos alunos e propondo alterações no material.

Palavras-chave: Material didático. Proeja. Educação Matemática. Números e Operações.

1. Introdução

As pesquisas e produções desenvolvidas pelo grupo GEP-ES são frutos de Trabalho Colaborativo. Fiorentini (2004) destaca algumas características que se apresentam neste tipo de trabalho, tal como voluntariedade, identidade e espontaneidade; liderança compartilhada ou corresponsabilidade; apoio e respeito mútuo. O autor destaca que “um grupo autenticamente colaborativo é constituído por pessoas voluntárias, no sentido que participam espontaneamente” (FIORENTINI, 2004, p.52, grifo nosso). A liderança é compartilhada e os integrantes do grupo assumem a corresponsabilidade pelo grupo. Os

¹ Mestrando do Programa de Pós Graduação Profissional em Educação de Ciências e Matemática – EDUCIMAT – do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - Ifes. Licenciado em Matemática pela Universidade Federal de Viçosa - MG, Brasil (2006) / Professor de educação básica, técnica e tecnológica do Ifes, Campus Vitória, Brasil / e-mail: asalazar@ifes.edu.br

² Doutorado em Educação, professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Brasil. Orientadora deste trabalho / e-mail: sandrafraga7@gmail.com

papéis dentro do grupo possuem mesma importância, um não se sobressai ao outro, não existe hierarquia, assim o trabalho flui em conjunto. O apoio e respeito mútuo, seja um apoio intelectual, técnico ou afetivo, são características marcantes no grupo colaborativo e o clima que prevalece é de confiança e cumplicidade.

O Grupo de Educação Matemática do Programa Nacional de Integração de Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos - Proeja do Instituto Federal do Espírito Santo - Ifes, *Campus* Vitória, Proeja/Ifes-Vitória (GEMP), começou a se reunir em março de 2008. Nessa época uma das primeiras preocupações pontuadas fora envolver o maior número de professores. Resolveu-se, também, que o grupo se focaria em discutir/produzir material didático para o Proeja, visto que envolvimento do Ifes com essa modalidade era recente e nenhum suporte específico havia sido dado aos professores, além de não se encontrar publicações nacionais de material didático de matemática específico para esse segmento. Concomitantemente, o grupo decidiu que faria discussões teóricas que dariam suporte à produção do material e relatos de experiências de sala de aula.

Antes de integrar o corpo docente do Ifes, em janeiro de 2009, eu já lecionava matemática há cerca de 9 anos. Neste sentido, imaginava que já possuía preparação suficiente para atuar como educador. Ainda recém chegado ao Instituto, fui escalado para assumir uma turma de Proeja. Naquele momento eu, ainda, nada conhecia sobre esta modalidade. O contato com professores envolvidos com o GEMP começou a me fazer compreender o que é ser um professor reflexivo e pesquisador de sua própria prática. Neste sentido, minha nova fase profissional estimulou-me a experimentar novas metodologias de trabalho e foi, nessa perspectiva, que aceitei o convite do Professor Rony Freitas para inserir-me no grupo.

O fato é que os relatos de experiências vieram contribuindo significativamente para a reflexão das práticas pedagógicas em sala de aula dos professores envolvidos e foi dessa forma que ficou entendido que o grupo estava se constituindo como um *grupo colaborativo*.

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 – acabou por envolver alguns dos professores pertencentes ao GEMP. Assim, a oferta do Mestrado Profissional em Educação em Ciência e Matemática motivou a

expansão dos interesses de pesquisa do grupo provocando sua mudança de nomenclatura, em setembro de 2011, para Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática do Espírito Santo – GEPEM-ES. No entanto, o grupo não desvirtuou o foco inicial que era discutir/produzir material didático para o Proeja.

Como herança da antiga denominação, o GEPEM-ES herdou um material didático que contempla parte do conteúdo de matemático proposto na matriz curricular dos cursos Proeja/Ifes-Vitória, o qual se encontra estruturado em seis Blocos de Atividades, conforme os temas apresentados na Figura 1 dada a seguir:



Figura 1 – Visualização dos temas dos seis blocos de atividades do material Proeja - Ifes

Embora, na Figura 1, uma ordem tenha sido dada aos Blocos de Atividades, ressaltamos que não há uma ordem prévia estruturada para a sua utilização, é um material flexível em muitos pontos, como por exemplo, a escolha aleatória da ordem a ser seguida.

Atualmente, o GEPEM-ES vem desenvolvendo um trabalho de análise e revisão desse material para uma nova reedição. Nesse sentido, nossa pesquisa de mestrado busca analisar o processo de (re)elaboração, por meio de práticas colaborativas, dos Blocos de Atividades intitulados “Explorando Números” e “Operações Aritméticas”. Para este trabalho fizemos um recorte e temos por objetivo sistematizar propostas apuradas de mudanças em algumas atividades e na própria organização estrutural do material, bem como os motivos que as desencadearam a partir das respostas dos alunos. A metodologia adotada foi aplicar as atividades do Bloco “Explorando Números” em aulas de matemática, observar a realização das tarefas, solicitar aos alunos uma análise escrita de suas considerações e, também, discutir no grupo de estudos esses resultados e as questões.

Portanto, há duas categorias de sujeitos envolvidos nessa pesquisa: os sujeitos-alunos e os sujeitos-professores do GEPEM-ES. Os sujeitos-alunos são os próprios alunos ingressantes nos cursos Técnico Integrado em Edificações e Técnico Integrado em Segurança do Trabalho, ambos do Proeja/Ifes, Campus Vitória, para os quais leciono. Por outro lado, os sujeitos-professores são os próprios idealizadores das questões contidas no Bloco analisado

e outros professores que fazem parte do grupo. Destacamos que pela primeira vez está sendo feito esse trabalho de debate levando em conta as considerações de alunos de forma a estruturar uma reedição do material.

A opção metodológica que pauta a construção desse material são a Resolução de Problemas e as concepções de metodologia comunicativa crítica (SKOVSMOSE, 2007). Os focos norteadores das produções do Grupo são: Educação de Jovens e Adultos; Educação Matemática; Educação Profissional; e Ensino e Aprendizagem. Assim, nessa proposta de trabalho, o Bloco “Explorando Números” foi o primeiro a ser construído pelo grupo e foi concebido para promover um resgate aos conhecimentos básicos em matemática, propondo-se, para isso, um trabalho com os números. Esse trabalho buscou abordar diferentes formas de representações numéricas, enfatizando o sistema de numeração decimal. Iniciou-se uma abordagem com tecnologias, especificamente o uso da calculadora simples, no intuito de intensificar esse trabalho em Blocos de Atividades que seriam produzidos posteriormente. Além da calculadora, foi apresentada e discutida a utilização de estimativas e de cálculo mental para resolução de problemas, principalmente ligados a situações do dia-a-dia. Introduzimos um momento de estudo de outros sistemas de numeração utilizados por diversos povos e em outros contextos históricos. A opção metodológica pela Resolução de Problemas está associada à intenção de estimular a desenvolver o raciocínio lógico e o trabalho em grupo. Contudo, o material propõe discussões que estão relacionadas a outras disciplinas que envolvem os cursos Proeja-Ifes, as quais devem ser consideradas e tomadas como referência na elaboração dos planos de aula e elaboração de sequências didáticas: *Construção civil I, Estruturas isostáticas, Física, Geografia, Mecânica dos solos, Planejamento e controle de obras e Química, etc.*

Atualmente, o material didático de Matemática encontra-se dividido em seis *Blocos de Atividades* contendo de 25 a 40 páginas, as quais podem ser destacadas e reordenadas pelo professor. Assim, o professor tem liberdade para escolher o material com que quer trabalhar e poderá dispor na ordem que desejar, além de poder optar por utilizar, ou não, cada um deles, de acordo com o seu planejamento e respeitando os conhecimentos de seus alunos. A proposta metodológica de resolução de problemas permite que o material seja dinâmico e aberto, possibilitando caminhos para outras discussões e formas de aprendizagem numa perspectiva dialógica (BRANCA, 1997).

2. Metodologia

Estamos realizando uma pesquisa qualitativa que se apresenta como estudo de caso. Em síntese, os registros que fizemos envolveram a aplicação das atividades do Bloco “Explorando Números” em aulas de matemática. Fizemos observações referentes à realização das tarefas, solicitamos aos alunos uma análise escrita de suas considerações para cada atividade, apontando dúvidas, dificuldades percebidas e conteúdo matemático abordado. Depois, discutimos no grupo GEPEM-ES esses resultados.

A metodologia adotada buscou promover não só a coleta de dados como a promoção da avaliação da aprendizagem da turma, uma vez que minha atuação, nas aulas, era de professor e pesquisador, ao mesmo tempo. Sendo assim, entreguei a cada aluno da turma, no primeiro dia de aula, um exemplar da ficha "explorando números". Em seguida, assumi um contrato pedagógico com a turma de que todas as atividades contidas na ficha seriam desenvolvidas apenas no ambiente de sala de aula. Os alunos ficaram contentes e agradeceram pela iniciativa, porque assumiram que eu estava reconhecendo a restrição de tempo, extra sala de aula, de dedicação aos estudos que eles, alunos trabalhadores e chefes de família, possuíam. Assim, acordei com eles que recolheria cada uma das páginas cujas atividades fôssemos desenvolvendo em sala de aula e as corrigiria avaliativamente. Argumentei que essa seria uma nota de avaliação da participação em sala de aula e que, portanto, as atividades não poderiam ser desenvolvidas em casa. Sendo assim, o aluno que faltasse a uma aula não poderia resolver, posteriormente, as atividades referente à aula em que não esteve presente. O objetivo da rigidez deste contrato foi inibir os alunos de trabalharem fora do olhar do professor, de forma a induzir falsas conclusões ao procedermos à análise das resoluções das atividades realizadas por eles, uma vez que podem vir a apresentar resoluções que não são suas. Em síntese, nosso objetivo foi tentar acompanhar o mais próximo possível dificuldades e dúvidas dos alunos ao utilizarem o nosso material didático, de forma que as mudanças que venhamos a estruturar nesse material possam contribuir, de fato, para torná-lo mais integrado e mais capacitado para contribuir com uma formação cidadã do público Jovem e Adulto. Assumi também, com os alunos, que nossas atividades seriam desenvolvidas nas próprias páginas do Bloco, pois as mesmas já contam com espaços disponíveis para isso.

Além disso, ficou acordado, ainda no primeiro dia de aula, que nossas atividades seriam desenvolvidas em grupos os quais seriam constituídos por critérios de afinidades definidos por eles próprios. Num primeiro momento, procurei não fixar um valor quantitativo de pessoas por grupo deixando par intervir caso detectasse algum exagero nas formações. O importante nessa caracterização é que à medida que os laços de amizade fossem se estendendo dentro da turma, eles poderiam migrar de grupos, conforme seus interesses. A pretensão, com isso, foi dar a cada um deles a possibilidade de inserirem-se em grupos nos quais pudessem sentir vontade de expor suas opiniões e conclusões. Procurando, com isso, evitar ou minimizar efeitos que causem constrangimentos e levem o aluno a se refugiar por trás da insegurança em expor, ao grupo, questionamentos que pudessem o fazer sentir-se "burro".

Acordei com a turma que contariam com minha contribuição para os esclarecimentos que julgassem necessários, mas que, para isso, deveriam solicitar meu atendimento. Estabeleci que somente quando necessário iria ao quadro para explicar alguma informação.

Assim, toda essa estrutura descrita anteriormente permitiu-me obter bom material de pesquisa. Adotei a iniciativa de escanear cada uma das páginas que recolhia dos alunos, antes de efetuar minhas correções, e organizá-las em pastas de arquivos para posterior análise investigativa. Além desse recurso de pesquisa, fui surpreendido, ainda no início do período letivo, por um colega do GEPEM-ES e professor de Matemática do Ifes, *Campus Vitória*, o qual me procurou pedindo autorização para realizar observações em minhas aulas e efetuar registros para sua pesquisa de Doutorado. Havendo dado meu aceite, passei a ter não um professor observador em sala de aula, mas um professor coadjuvante, uma vez que ele muito contribui com essa pesquisa. Uma dessas significativas contribuições foi o acesso às gravações que ele veio efetuando das aulas, de forma que também os registros orais e as expressões físicas dos alunos puderam se somar aos registros das atividades escaneadas.

3. Resultados parciais

Ao analisarmos o material, na página 02 do Bloco “Explorando Números” identificamos que a atividade descrita utilizava uma charge confusa e que precisava ser revista para atender ao objetivo proposto. Segundo opiniões dos professores idealizadores da atividade, essa atividade é a primeira de uma sequência de três textos selecionados para compor o

tema “Compartilhando ideias” o qual é um tema criado e inserido no material para convidar os alunos à reflexão. Nesse caso, a reflexão é sobre números no dia a dia e escolha dessa charge como atividade de abertura se deu por envolver uma informação mais simples de ser analisada. A informação foi extraída do contexto de um jornal de circulação na região da Grande Vitória, o que mostra estar inserida no cotidiano dos alunos e, com ela, o professor pode explorar a necessidade de lidarmos com números no dia a dia. Segundo um dos professores idealizadores, “números de todos os tipos surgem à frente desses alunos e eles precisam interpretá-los para não ficarem alheios à comunicação, sejam em situações simples, sejam em situações complexas” (professor R³).

A atividade que nos referimos traz um texto introdutório, convidando à reflexão sobre o uso dos números no dia a dia e pede para que uma charge, dada em seguida, seja analisada. A figura 3, dada a seguir, fornece detalhes sobre essa charge. Seguindo a charge da questão, foram colocadas três questões para discussão, envolvendo o assunto e o contexto da charge. 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 junto a 60 alunos, 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 mais significativo conferindo o entendimento do “choro” dos torcedores rivais. Assim, as

³ Para garantir o anonimato dos professores que participam da pesquisa vamos denominá-los por letras.

propostas de discussões que foram pontuadas são para subsidiar o professor a conduzir os alunos a perceberem a ordem de grandeza associada ao uso do número, nesse contexto. Além disso, é solicitado ao professor do GEPEM-ES que ao trabalhar com essa atividade, pontue que a ordem de grandeza é uma característica associada ao número que, frequentemente, ocorre com o número no dia a dia (muito, pouco, razoável). Se experimentarmos trocar o 32 por outro número, tal como 300, o cena da charge, provavelmente, não contextualizaria mais o fato. Além disso, o número 32 é, nessa charge, ironizado como sendo representativo de um aumento insignificante no salário mínimo, mas se um aluno, em uma prova de concurso contendo 35 questões, houvesse acertado 32 delas, a ordem de grandeza associado a esse número, agora, não mais seria motivo de choro. Portanto, o contexto é o grande responsável pela atribuição da ordem de grandeza de um número. Assim, como membro do Grupo, sempre entendi que essa atividade proposta no material era “boa” e atendia aos objetivos para os quais fora proposta. Por outro lado, a omissão da data, propositadamente, na Fonte citada, permite que os alunos “discutam em que momento a charge foi publicada” e isso exige a análise do contexto da publicação da Charge. Ou seja, para sintonizar temporalmente o fato ironizado na charge o aluno precisa resgatar fatos que não estão presentes na informação descrita em seu texto. Com isso, quer-se que o aluno perceba outra importância associada aos números no dia a dia que é a localização temporal das informações (recente, antigo, etc.).

No entanto, com toda essa aparência de “atividade rica” para iniciar uma discussão sobre o uso dos números no dia a dia, para turmas do Proeja, percebemos, com a aplicação em aula, alguns pontos polêmicos nessa atividade. Por exemplo, percebemos que o aumento de R\$ 32,00 no salário mínimo não ocorreu. Essa percepção se deu porque sendo os alunos, em sua maioria, trabalhadores, buscaram resgatar “o momento de publicação da charge” promovendo um debate em sala de aula. À medida que algum aluno apresentava uma contribuição ela era debatida e, após consenso, registrada, de forma a estruturar uma tabela que retrocedesse com os valores, e datas (prováveis), dos reajustes no salário mínimo. Partiram do valor atual, R\$ 645,00 (2012) e buscaram retroceder até o ano em questão na charge, mas as informações resgatadas não “batiam” com o aumento de R\$ 32,00.

Para maior precisão, informo que o suposto aumento teria ocorrido em março de 2008, ano em que a atividade foi, também, idealizada pelos professores criadores. Todas as vezes que utilizei essa atividade sempre percebi um impasse permeando as discussões. No entanto,

como assumi que o suposto aumento teria ocorrido na data citada anteriormente, como professor, eu acabava apaziguando as discussões apresentando a resposta “correta”. No entanto, motivado pelo interesse de reelaboração do Bloco de atividades, pela primeira vez optei por não finalizar as discussões em aula. Pedi aos alunos que registrassem uma provável data para o fato, à tinta (caneta), e que fizessem uma pesquisa extraclasse para, na próxima aula, apresentar uma conclusão mais precisa sobre o fato. Assim, poderiam consultar outras fontes de pesquisa, tal como a opinião de parentes que trabalhem de carteira assinada há algum tempo, internet, etc., para resgatarem o mês e ano do aumento. O objetivo de pedir que registrassem uma provável data à tinta é evitar que promovessem falsificações nas respostas, por questão de avaliação da atividade e comparação com o resultado obtido com a nova pesquisa. Na aula seguinte, para minha surpresa, os alunos disseram não haver ocorrido o “tal” aumento de R\$ 32,00 e que eu deveria dar o ponto da questão para todos eles. Fiquei “pasma” com a notícia, pois como membro do GPEM-ES posso afirmar que nenhum outro professor pesquisou de nosso grupo, que tenha utilizado o material, tenha apontado tal “falha”. Buscando garantir a confiança dos alunos em minhas afirmações, agi com transparência e fui à coordenadoria de Matemática para pegar um notebook e um projetor multimídia. Instalei os equipamentos em sala de aula e promovi uma pesquisa, monitorada pelos alunos, à páginas da internet. Para minha surpresa, constatei que os alunos realmente estavam certos. A Tabela 01 apresenta um resumo dos aumentos do salário mínimo, a partir de 2005. Nela é possível perceber que, de fato, em março de 2008 o salário foi reajustado, mas o aumento teria sido de R\$ 35,00.

Outro ponto polêmico a ser somado a esse contexto está no fato de que os que entendem de futebol buscam utilizar também desse recurso para resgatar a data da charge. Segundo opiniões dos “entendedores” o ano em questão deveria estar associado a uma disputa de final de campeonato estadual. Alegam que tal inferência está baseada no fato de que não se recordam de uma disputa, entre os rivais apresentados, no cenário dos campeonatos de abrangência nacional.

Passado o momento de discussão em sala de aula, e dada a polêmica por encerrada junto aos alunos, levamos o fato para conhecimento dos demais professores do GPEM-ES, em uma de nossas reuniões de discussão. Em síntese, os professores idealizadores disseram nunca ter percebido o erro, porque as discussões da atividade, até então, provavelmente havia ficado no espaço da sala de aula, e o professor acabava assumindo como resposta o

mês de março de 2008 e o valor de R\$ 32,00. Segundo os professores idealizadores, a questão foi pensada no início do primeiro período letivo de 2009, e, nesse contexto, o salário já havia sofrido novo reajuste e acha que isso ajudou a mascarar o fato, devido ao tempo decorrido. Além disso, alegaram que a charge foi retirada da página de um colunista, da fonte citada, num momento em que o aumento do salário ainda não havia sido processado e o valor do reajuste ainda estava em cogitação pelo governo federal.

Tabela 01 : Salário Mínimo Brasileiro

VIGÊNCIA	VALOR
01/05/2005	R\$ 300,00
01/04/2006	R\$ 350,00
01/04/2007	R\$ 380,00
01/03/2008	R\$ 415,00
01/02/2009	R\$ 465,00
01/01/2010	R\$ 510,00
01/03/2011	R\$ 545,00
01/01/2012	R\$ 622,00

fonte: <http://www.portalbrasil.net/salariominimo.htm#sileiro>
(Acesso: 17/08/2012)

Diante do exposto, o grupo decidiu que a atividade deveria ser substituída. Muito dessa decisão se deve ao valor incorreto do reajuste, mas o fato da informação estar se tornando “antiga” e demandando um esforço cada vez maior, por parte dos alunos, para resgatar os fatos associados ao momento de publicação da charge, também foi um fator que contribuiu para a decisão. Por isso, 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. Nesse sentido, pesquisei novas propostas e apresentei-as ao grupo. Após análise, decidimos por uma atividade construída tomando por base uma história em quadrinhos⁴ de autoria de Ricardo José Corrêa e o **Adão Iturrugarai** é um dos personagens criados por este autor.



Figura 2 – História em quadrinhos que utilizamos para construir atividade de matemática

Por circunstâncias envolvendo direitos autorais, e outras mais de interesse do Grupo, decidimos que a história deveria ser refeita e que os quadrinhos deveriam passar por um processo de reestruturação gráfica e visual. Com isso, reescrevemos a história dos

⁴ <http://www.rjcorrea.com.br/as-melhores-charges-de-adao-iturrugarai-angeli-bill-watson-caco-galhardo-glauco-fernando-gonales-e-laerte/>.

quadrinhos buscando preservar a sua essência, mas inserindo alguma caracterização regional nas informações. A nova versão da atividade ficou assim estruturada:



Figura 2- Nova versão da charge

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?
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?

Em síntese, entendemos que essa atividade está associada a uma situação cotidiana de nossos alunos jovens e adultos, que é o contato com extratos bancários. Nesse contexto, o número se faz presente e a ele também está associada uma ordem de grandeza, assim como na charge que usávamos antes dessa reedição. No entanto, na atividade atual, não precisamos imaginar outro contexto para a ordem de grandeza do número mudar, uma vez que ela muda no decorrer da própria história: o personagem pensava ter muito dinheiro e acaba descobrindo que tem pouco dinheiro. Além disso, é possível explorar, ainda, se a quantia que o garoto tem na conta é um número natural, um número inteiro ou um número racional e começar uma discussão informal com os alunos sobre os tipos de números.

Considerações finais

Em virtude dos fatos relatados sucintamente nesse artigo, acreditamos ser possível inferir que esse processo de reelaboração que está sendo um processo democrático e dialógico. De fato, estamos interessados em estruturar um material didático de matemática construído “pelos” e “para” os alunos Proeja. Digo “pelos” porque muitas das atividades propostas no material são frutos de reflexões dos próprios alunos inseridos na pesquisa; e digo “para” porque os alunos que virão a utilizar esse material se verão inseridos no contexto de uma ou outra atividade. Além disso, terão acesso a uma linguagem acessível ao seu entendimento, mas sem perder de vista as formalidades que a matemática exige enquanto ciência. As atividades “modificadas” voltam a ser apresentadas aos alunos para receberem,

deles, uma avaliação. No caso da atividade que apresentamos nesse artigo, ela foi aplicada aos alunos e foi levado ao conhecimento deles que pretendíamos substituir a atividade da “charge” pela atividade da “história em quadrinhos”. Pedimos a eles que dissesse qual das duas lhes agradavam mais, justificando o motivo da escolha. Para facilitar uma quantificação dos resultados, pedimos a eles que atribuíssem uma nota, numa escala de 0 a 10, para essa nova atividade. Veja o relato de uma aluna sobre esses questionamentos:

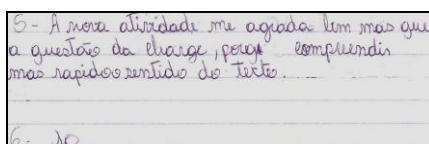


Figura 3 – Resposta de uma aluna na avaliação da atividade

Na atividade registrada como nº 6, a aluna atribui a nota 10 à nova atividade. A análise das respostas tem nos propiciado entender melhor a forma de pensar de alunos do Proeja. Temos percebido que, às vezes, os enunciados de algumas atividades não são compreendidos pelos alunos, como imaginávamos que seria. Para Skovsmose (2007, p.236) é importante que a educação matemática crítica “compreenda” os estudantes. É a partir desse posicionamento que fazemos um aprofundamento de toda a discussão e, ao final, pretendemos ter mapeado estratégias e teorias importantes para pensarmos em aprendizagem de adultos. Devemos, no entanto, ter ciência de que não estamos partindo do zero. Aproveitamos, é claro, as reflexões que já trazemos das pesquisas até aqui desenvolvidas, enquanto Grupo, desde 2008, e inserimos, também, contribuições de teóricos em educação, educação profissional, educação de jovens e adultos e educação matemática.

05. REFERÊNCIA

BRANCA, Nicholas A. Resolução de problemas como meta, processo e habilidade básica. In: KRULIK, Stephen; REYS, Robert. (orgs.) **A resolução de problemas na matemática escolar**. São Paulo: Atual, 1997. p. 04 -12.

FIORENTINI, Dario. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: ARAÚJO, Jussara de Loiola; BORBA, Marcelo de Carvalho (Ed.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. cap. II, p. 47–76.

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**. São Paulo: Cortez, 2007.