UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL

UNIDADE DE ENSINO DE NOVA ANDRDINA

CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

O ensino de Equação de 1º grau com uma incógnita para alunos da EJA: um obstáculo epistemológico

Soraya Maria Batista

NOVA ANDRADINA – MS

2017

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL

UNIDADE DE ENSINO DE NOVA ANDRDINA

CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

O ENSINO DE EQUAÇÃO DE 1º GRAU COM UMA INCÓGNITA PARA ALUNOS DA EJA: Um obstáculo epistemológico

SORAYA MARIA BATISTA

TCC - Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - Unidade de Nova Andradina, como requisito parcial para a conclusão da Licenciatura Plena em Matemática.

Orientador: Prof.ª Dr.: Sonner Arfux de Figueiredo

NOVA ANDRADINA – MS

2017

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL
UNIDADE DE ENSINO DE NOVA ANDRDINA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

O ENSINO DE EQUAÇÃO DE 1º GRAU COM UMA INCÓGNITA PARA ALUNOS DA EJA: Um obstáculo epistemológico

COMISSÃO JULGADORA

____
Prof. Dr. Sonner Arfux de Figueiredo
Presidente e Orientador

____
Prof (a) Me. Sandra Albano da Silva

____
Prof (a) Esp. Anderson de Oliveira Chaves Negreli

NOVA ANDRADINA – MS

2017

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus todos os dias por ter me dado sabedoria, paciência e disciplina para concluir esse ciclo. Aos meus familiares e colegas de sala pelo apoio, e também meus sinceros agradecimentos aos professores que passaram por minha vida acadêmica.

A graduação me proporcionou uma nova visão, onde me encontrei como pessoa e como profissional, que esse ciclo seja apenas o início de uma grande jornada de aprendizado, e satisfação profissional.

"A Educação qualquer que seja ela, é sempre uma teoria do conhecimento posta em prática."

(Paulo Freire)

Resumo

Com esse estudo procuramos analisar as dificuldades dos alunos do 9º ano, sobre o conteúdo de Equações de 1º Grau com uma incógnita, levando em consideração os obstáculos epistemológicos que os levam aos possíveis erros. O estudo segue como uma pesquisa quantitativa, qualitativa e de campo, tendo por base uma sala de aula de uma Escola Pública de Nova Andradina do Noturno, composta por média de 25 alunos na faixa etária de 18 a 60 anos. Esses alunos por algum motivo estiveram fora da sala de aula por muitos anos ou até mesmo pela vida toda, por isso foi necessário a introdução do conteúdo abordado com mais precisão. Levando em consideração as dificuldades encontradas pelos alunos da EJA, caberia sem dúvida uma continuação da pesquisa usando agora matérias concretos que levariam os alunos para um âmbito mais familiar, deixando assim pautado que eles ainda sentem dificuldades de utilizar o que aprendem na escola no seu cotidiano.

Palavras-Chave: Educação de Jovens e Adultos, Equações de 1º Grau, Alunos e Professores.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

O presente estudo foca nos erros e dificuldades dos alunos do 9º ano – EJA na aprendizagem de equações de 1º Grau com uma incógnita. Neste caso é importante analisar os obstáculos epistemológicos encontrados por eles no nível de aprendizagem.

A prática do Professor em sala de aula é reflexo da realidade sócio cultural. Geralmente é depois da adolescência que o indivíduo reconhece que necessita do conhecimento escolar, pois seja no meio comercial, industrial, rural ou urbano é necessário ou até mesmo obrigatório ter no mínimo o ensino fundamental completo, e em alguns casos isolados ser ao menos letrados. As causas da não alfabetização na infância podem ser por vários fatores.

A Educação de jovens e adultos é um direito assegurado pela Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN*).* Segundo o precursor da educação de Jovens e Adultos, Paulo Freire, *"ninguém educa ninguém, como tampouco ninguém se educa a si mesmo: os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo" (Freire, 1987, p.69).*

Os alunos da EJA, não esboçam muito entusiasmo quando se fala em Álgebra, em particular nas equações.

Segundo Ponte (2004), com a aprendizagem das equações os alunos iniciam uma nova etapa no estudo da Matemática. Surgem novos símbolos e novas regras de manipulação.

As dificuldades dos alunos da EJA além da idade, do tempo disponível para dedicar-se aos estudos, estão ligadas a símbolos, tais como a igualdade. Sendo que na Aritmética o sentido operacional é mais funcional, ou seja, 4+3=7, em Álgebra, x+3=7, onde o sinal obriga a uma nova operação.

Neste Trabalho de conclusão de curso, apresentamos no primeiro capítulo uma revisão teórica acerca das contribuições de Paulo Freire para educação da EJA no Brasil. Dos obstáculos epistemológicos encontrados pelos alunos e seus motivos, e sobre a educação da EJA.

No segundo capitulo será abordado à caracterização da turma, e falaremos também das equações de 1º Grau, e suas características.

Por fim no terceiro capitulo apresentamos as atividades e observações resolvidas pelos alunos da EJA, e a análise dos erros e acertos dos mesmos, onde foi possível observar as dificuldades e a forma como eles conseguem chegar ao resultado da equação.

FUNDAMENTAÇÂO TEÒRICA

1.1 Educação de jovens e Adultos: A contribuição de Paulo Freire

O ensino da EJA no Brasil tem grande influência de Paulo Freire, em 1.958 aplicou sua tese no estado do Rio Grande do Norte. Influenciados por esses estudos os professores e alunos devem interagir, criando métodos de aprendizagem.

Em 1.959, concorreu a cadeira de História e Filosofia da Educação, na Escola de Belas Artes em Recife, com a tese “Educação e atualidade Brasileira”, onde obteve o grau de Doutor. No ano de 1.962, Paulo Freire alfabetizou 300 trabalhadores Rurais em Angicos (RN), mas infelizmente o golpe militar em 1.964 não permitiu que Paulo Freire continuasse com essa conquista.

Durante a alfabetização dessas pessoas, Paulo Freire não usava os métodos tradicionais, como cadernos e lápis, mas sim entrava no mundo dos analfabetos, procurando dialetos, fazendo gravações para entender melhor o que se passava com essas pessoas. Em meados da década de 50, ele estudou várias cartilhas, e não ficou feliz com o que encontrou, pois existiam inúmeras falhas para o ensino.

> Sua crítica a essas cartilhas diz respeito a dois aspectos fundamentais. O primeiro é que nelas a escolha das palavras, a decomposição das palavras em silabas e a combinação fonética são feitas pelos professores (educador), de modo que, ao educando só resta memorizar o exercício realizado para ele pelo educador. O segundo é que as palavras e os sons que vão sendo introduzidos não remetem a criança a lugar nenhum, pois as cartilhas não têm nada a ver com a vida dessas crianças, a região em que moram, a classe social a que pertencem. (GADOTTI 1991 p. 41)

Mesmo com êxito em suas aplicações Paulo Freire foi cassado, e suas ideias proibidas no Brasil durante o Golpe Militar de 1964. Freire foi um dos primeiros educadores a ser preso ficando durante 70 dias. Após essa experiência se exilou, indo para o Chile com sua família.

“Não tenho nenhuma vocação para herói. Acho que as revoluções, inclusive fazem-se com gente viva e com um ou outro cara que morreu, mas não por que quis” (FREIRE, p. 41 – GADOLLI, p. 54)

Onde implantou suas teorias sobre educação a camponeses, auxiliando com que o Chile fosse destaque com trabalho de alfabetização de adultos, fazendo do País um contribuinte para superar o analfabetismo. Segundo Freire (1987 p. 81) *“Aprender a ler e escrever, alfabetiza-se é, antes de mais nada, aprender a ler o mundo, compreender o seu contexto, não numa manipulação dinâmica que vincula linguagem e realidade.”*

Seus estudos mostram que o professor precisa abordar a realidade presente, a metodologia deve ser flexível, o material a ser usado deve ser de fácil entendimento, e principalmente o educando e os educadores devem caminhar juntos.

Criador de várias obras nas quais se baseia a educação até os dias de hoje, viajou por diversos países difundindo o analfabetismo, entre essa África, Suíça, Bélgica, Estados Unidos, Austrália, Itália, Índia, e inúmeros outros países que valorizavam seus estudos e teses destinados a educação. Após 15 anos de exilio retornou ao Brasil onde permaneceu por trinta dias, e por definitivo seu retorno se deu em Março de 1.980.

Para Freire, (2002), a relação entre aluno e professor deve seguir o seguinte pensamento.

> Para ser um ato de conhecimento o processo de alfabetização de adultos demanda, entre educadores e educandos, uma relação de autêntico diálogo. Aquela em que os sujeitos do ato de conhecer (educador-educando; educando-educador) se encontram mediatizados pelo objeto a ser conhecido. Nesta perspectiva, portanto, os alfabetizados assumem, desde o começo mesmo da ação, o papel de sujeitos criadores. Aprender a ler e escrever já não é, pois, memorizar sílabas, palavras ou frases, mas refletir criticamente sobre o próprio processo de ler e escrever e sobre o profundo significado da linguagem. (FREIRE, 2002, p.58)

Esse fato não deve acontecer apenas no conhecimento cognitivo, mas no sócio cultural, dos alunos, o professor precisa saber do cotidiano deles, tirar informações sobre seu trabalho, família, entre outros fatores que poderão atribuir para o aprendizado. Pois o fato de não terem conhecimento do conteúdo escolar, acabam por se tornarem marionetes da educação regrada, onde não é atribuído métodos atualizados e diferenciados a fim de suprir o obstáculo epistemológico desse aluno.

A dificuldade parte também da docência, pois como é preciso seguir o regimento da escola, onde seguem planejamentos com datas previas para início e termino dos conteúdos, acabam por desmotivar o docente a retornar o conteúdo em questão com nova abordagem, para suprir a necessidade do educando, tornando assim uma aprendizagem concreta e fundamentada. A educação se limita ao patrão de tempo, afastando do pensamento de Paulo Freire sobre Educador e educando.

A educação de Jovens e Adultos deve ser pautada por atividades continuada de qualidade, não havendo desistência do professor por preocupação de seguir o regimento curricular anual, mas sim se preocupando em qualificar o estudante da EJA. As mudanças no mercado de trabalho têm feito com que a sociedade procure mais regularização escolar, pois as empresas hoje exigem que seus funcionários terminem o ensino fundamental, médio, técnico e possivelmente uma graduação. Permitindo uma promoção dentro meio que se encontra, mudança de cargos e principalmente a certeza de continuar no mercado.

1.2. Os Obstáculos epistemológicos na EJA

Epistemologia palavra grega, significa ciência, conhecimento. Cientificamente seu estudo trata dos problemas relacionados à crença e o conhecimento. Se for possível o ser humano alcançar o conhecimento total e genuíno.

Os estudos da epistemologia são conhecidos como teoria do conhecimento e se relaciona com a metafísica, a filosofia da ciência e a logica, trata também da validade do conhecimento adquirido estudando também o grau de certeza do conhecimento cientifico nas suas diferentes áreas, com o objetivo principal de estimar a sua importância para o espírito humano.

A epistemologia surgiu com Platão (428/427 á 348/347), onde ele se opunha à crença ou opinião em favor do conhecimento. A crença é um ponto de vista subjetivo e o conhecimento é crença verdadeira e justificada. A teoria de Platão diz que conhecimento é o conjunto de todas as informações que descrevem e explicam o mundo natural e social que nos rodeia.

A epistemologia provoca duas posições, uma empirista que diz que o conhecimento deve ser baseado na experiência, ou seja, no que for apreendido durante a vida; e a posição racionalista, que prega que a fonte do conhecimento se encontra na razão, e não na experiência.

Quando falamos em obstáculos epistemológicos cito o estudo e às contribuições apresentadas em 1938 pelo epistemólogo francês Gaston Bachelard ao propor que o conhecimento científico se desenvolve a partir de obstáculos que podem ser observados no desenvolvimento histórico do conhecimento ou na análise da prática educacional. Gascton enfatiza que o conhecimento antes de adquirir a sua forma existencial passa por estágios de perturbações e incompreensões, onde se percebem resistências e estagnações do “novo conhecimento”. Essa resistência, ao desenvolvimento do pensamento científico, em determinado momento, Bachelard chama de obstáculo epistemológico.

Já o pesquisador Brousseau (1976) que foi o responsável pela inclusão da noção de obstáculos epistemológicos na Educação Matemática, enfatiza que ao deixar de ser visto como efeito da ignorância e do acaso, o saber mal adaptado passa a ser analisado como consequência de um conhecimento anterior, que tinha validade em certo campo e que continua a ser considerado pelo indivíduo em outras situações, onde o seu domínio de validade não mais se verifica.

Como exemplo da generalização de conhecimentos para outros campos que extrapolam a sua abrangência de validade, o que Artigue (1990) chama de generalização abusiva, temos as dificuldades e obstáculos encontrados na construção histórica do conceito de números inteiros (TEIXEIRA, 1993) e que se verifica também na aprendizagem desse conceito (NASCIMENTO, 2002).

Estudo realizado por Nunes & Bryant (1997) evidencia que a aprendizagem do conjunto dos números naturais é facilitada quando se utilizam situações que dão significado ao número. Essa facilidade na compreensão de situações que associa número ao seu significado pode estar relacionada ao desenvolvimento histórico da representação do número que, segundo Boyer (1974) deu-se em diferentes civilizações (Maias, Egípcios, Hindus, Romanos, Babilônios, Chineses entre outras) por meio da percepção de características entre as quantidades de objetos ou animais e as representações que faziam para representar essas quantidades.

1.3. A Educação de Jovens e Adultos – EJA

Baseada nos princípios da Constituição Brasileira, a Leis de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) define e regulariza o planejamento da educação no país. Apoiado pelos princípios de direito a educação para todos e igualdade de condições e permanência na escola, foi criada a LDB.

Em 1961 foi criada a primeira LDB, logo em 1971 criou-se a nova versão, que vigorou até a promulgação em 1996 da que está em vigor Lei 9394/96. Sua versão mais recente é composta de 92 artigos, com nove títulos e cinco capítulos, essa versão foi publicada no Diário Oficial da União em 23/12/1996, Seção 1.

Nosso enfoque será apenas nos artigos 37 e 38, encontrados na Seção V do Capítulo II, que diz respeito à Educação de Jovens e Adultos – EJA, a mesma está prevista na LDB 9.424/1996 e classificada como parte integrante da Educação Básica, portanto deve ser encarada com o mesmo compromisso presente no ensino fundamental.

Pedagogicamente é possível destacar a falta de recursos didáticos que remetam ao cotidiano desses alunos, estratégias metodológicas direcionadas para este público específico, também a falta de profissionais habilitados para trabalhar com adultos, é muita as barreiras encontradas por aqueles que já tiveram alguma experiência na Educação de Jovens e Adultos. *"Apesar da importante função social desempenhada por esta modalidade educativa, uma vez que se encarrega de reparar as desigualdades causadas àqueles alunos evadidos do ensino regular" (BRASIL. MEC, LDB out. 2006, p. 15)*. Com esse breve levantamento já pode evidenciar as divergências neste segmento escolar.

A média nacional para um aluno permanecer na escola obrigatoriamente é de oito anos, no ensino fundamental que acaba se estendendo até onze anos, quando já deveriam estar no ensino médio. As expressões mais claras desta realidade são a repetência, a reprovação, e principalmente, a evasão.

A educação básica expandiu e teve grande crescimento de vagas honrando o princípio da obrigatoriedade “toda criança na escola”.

Esses alunos pelo fato da distorção de idade e ano escolar acabam por retardar a conclusão por vergonha da sociedade escolar que por vezes os excluem, ou por outras razões como trabalho entre outros. A Educação e Jovens e Adultos em muitos casos se constitui na única alternativa de inclusão social para os alunos que já estão fora do sistema de ensino. Pensando nisso e nessa realidade novos métodos de ensino precisam ser experimentados, novos conteúdos, novas estratégias.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais os conteúdos ministrados em sala de aula precisam estar de acordo com um padrão mínimo, e ao mesmo tempo, estar sintonizados com as particularidades e especificidades do lugar em que o ensino está sendo desenvolvido. É preciso oferecer aos alunos condições para que eles possam a partir de suas experiências adquirirem novos conhecimentos, tornando-se sujeitos socioculturais capazes de comparar sua própria vida com como lugares e épocas que descobriram dentro da escola.

Os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade (Cap.2, Seção-I, Art.26. MEC. LDB out. 2006).

A EJA deve ser vista por docentes como um projeto social, dando condições para que os alunos melhores suas condições profissionais, a qualidade de vida, ganhando mais autonomia e respeito junto à sociedade.

O parágrafo segundo do artigo 37 da referida lei, diz que cabe ao governo o estimulo e o acesso da população a esse tipo de educação, oferecendo condições dignas de funcionamento, para que de fato sejam socialmente inclusos, já que esse é o objetivo da EJA.

Os alunos que frequentam a Educação de Jovens e Adultos no Brasil além das especificidades relacionadas a idade que reúne numa mesma sala de aula, estudantes de diferentes faixas etárias, têm nas questões socioculturais a sua principal característica (FONSECA, 2002).

Contudo, a alfabetização de jovens e adultos não pode se limitar a oferecer uma educação momentânea, deve ser uma (nova) oportunidade para que esses alunos entrem em contato com o processo formal de educação e deem continuidade aos seus estudos.

Assim Fonseca (2002) destaca a importância da proposta da EJA.

> Essas propostas devem imprimir em seu horizonte a perspectiva de uma alfabetização que não se restrinja a alguns meses de inserção no ambiente de escola, mas que se coloque, antes, como um convite enfático, e um momento de acolhida, para que jovens e adultos se integrem ou se reintegrem ao cenário escolar, e que sinalize a disposição da instituição proponente, dos realizadores e dos mantenedores em resgatar a dívida com aqueles que dele foram excluídos. (FONSECA, 2002, p. 43)

A motivação dos alunos da EJA para retornarem à escola dá-se pelos seguintes aspectos: necessidade, desejo e direito. Um aspecto que gera necessidade dos alunos da EJA voltarem a escola é justamente o desejo de dominar conceitos matemático, principalmente as situações de uso imediato na vida cotidiana, mesmo sabendo que eles têm interesse de ampliar esses conhecimentos, não se pode perder de vista a sistematização dos conceitos matemáticos.

MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. Caracterização da turma

Essa investigação ocorreu em uma turma da EJA de uma escola pública de Nova Andradina MS. A classe era composta por 25 alunos na faixa etária de 18 a 60 anos. Em analise feitas com esses alunos foi possível perceber a dificuldade de se trabalhar equações, levando em consideração o tempo fora da escola, à aprendizagem precária de determinados conteúdos anteriores às equações os chamados conhecimentos prévios.

A pesquisa foi desenvolvida durante a aula no período noturno em uma sala do Ensino Fundamental, usando 2 aulas de 50 minutos cada, onde aproveitando os conhecimentos prévios dos alunos (Piaget, 1977) lhe foram atribuídos uma lista contendo 5 atividades de fixação para que ver qual seria o nível de dificuldade de cada aluno, levando em consideração a faixa etária de idade dos mesmos.

Nossa pretensão de investigação é verificar e caracterizar as dificuldades dos alunos, se as mesmas são semelhantes ou dispersas em virtude da diferença de idade que está entre 18 e 60 anos, pois trata-se de alunos jovens que pararam de estudar e os idosos que estão fora da sala de aula há vários anos ou até mesmo foram alfabetizados há pouco tempo. Buscamos observar como os alunos processam as operações básicas quando trocamos um número qualquer por um símbolo (incógnita) como, por exemplo, o mais usado “x”, ao atribuirmos variáveis simples a uma conta ainda mais simples os alunos já começam a se confundir. Pensando nessa dificuldade utilizamos estratégias diferentes afim de um resultado qualitativo.

Quando falamos matematicamente com os alunos da EJA, pensando nas quatro operações básicas podemos descrever:

O dobro de quatro, é o mesmo que: ;

O triplo de cinco, é o mesmo que: ;

O dobro de dez menos dois é o mesmo que: ;

Agora quando pedimos para expressar essa mesma atividade, só que com seguinte enunciado “o dobro de um número inteiro” e assim por diante, como faríamos?

2.2. **Falando da Equação**

A equação é uma igualdade entre duas expressões algébricas, onde aparece pelo menos um valor desconhecido. Os valores desconhecidos são chamamos de Incógnitas. O valor da Incógnita que transforma a equação em uma igualdade numérica é chamado de raiz ou solução da equação.

Quando os alunos foram apresentados ao conteúdo, surgiu certa resistência da turma. Pois a dificuldade em enxergar a equação básica de 1º grau, era nítida por parte dos alunos, em um modo geral.

A resolução de equações por meio de problemas são as mais utilizadas nas salas da EJA devido serem problemas fechados, pois segundo Ponte (2005), “*um problema é uma tarefa fechada com elevado desafio, sendo fechada por nela ser “claramente dito o que é dado e o que é pedido”* (pp. 7, 8).

Pensando por esse lado, é preciso observar as estratégias dos alunos para a resolução da equação, e valorizar cada uma. Dessa forma foi fácil identificar os erros mais comuns entre os alunos.

Segundo Fonseca (2000) ao encontrar alunos com dificuldades o professor deverá instigá-los a pensar ou dar algumas pistas de estratégias, tomando o cuidado para não dar opiniões prontas, é preciso encorajar a interação entre alunos. Nas salas onde existem pessoas de idades muito distintas, e entre eles estão alunos que saíram da escola a tempos a interação e o trabalho em equipe é sempre o melhor caminho.

2.3. **A equação de 1º Grau**

A equação é composta por uma expressão a esquerda e por outra a direita do sinal. Onde chamamos de 1º membro do lado esquerdo e 2º membro do lado direito.

Exemplo: onde se trata do primeiro membro, e o segundo membro, e estes são chamados de termos.

A resolução passada para turma da EJA foi a seguinte, isolamos o termo x, ou seja, o número que acompanha o , ou seja, deixa-lo sozinho no primeiro membro. Em seguida transferimos para o segundo membro o número que sobrou, fazendo a operação invertida, ou seja, mudando o sinal que o acompanha.

Lembrando que os alunos deveriam saber o que é operação inversa, porém senti muita dificuldade da parte deles em associar o inverso da soma, por exemplo, que sabemos que é a subtração, então esse enfoque foi um dos problemas encontrados na hora da resolução do problema.

Os alunos que estão na EJA geralmente são oriundos de famílias pobres, e tiveram que parar de estudar para trabalhar, ou até mesmo nem chegaram a frequentar a escola na infância. E foram alfabetizados dentro do Ensino de Jovens e Adultos, ou seja, conseguem codificar letras e números no sentido estrito, compreendendo assim a escrita, e em outras situações foram letrados dentro desse modelo de ensino aprendendo a responder as demandas sociais da leitura e da escrita com habilidades nos variados gêneros contextuais melhor desenvolvidos.

Dessa forma a Matemática para eles se torna uma incógnita, onde resolver problemas com mais de uma função é quase impossível. Percebi a dificuldade em resolver problemas contendo parênteses, multiplicação e adição juntos, na mesma atividade.

Os alunos não conseguem associar que os números acompanhados de alguma letra no caso o , se trata de uma multiplicação. Outra dificuldade bastante presente é a interpretação dos enunciados, como é difícil para esses alunos fazer a leitura e extrair dali o necessário para resolver o problema. É necessário trabalhar com os alunos interpretação e extração do conteúdo matemático, pois a leitura do problema é cinquenta por cento da atividade, e é nesse momento que o aluno se perde ou se prende em detalhes dispensáveis para a resolução.

> O desafio é disseminar a ideia de que ser professor é também ser um educador/orientador, responsável pela organização matemática e didática dos temas a serem estudados com os alunos, mas é preciso compreender como isso pode ocorrer quando se estuda matemática. (FELICE, 2012, P. 16)

Há grande confusão nesse sentido, principalmente pela forma errada dos parênteses, isso tudo se dá devido à falta de conhecimentos prévios desses alunos, a entrada tardia na escola e também pela linguagem matemática e suas regras.

A insegurança por parte dos alunos também contribui para o erro e para as dificuldades encontradas, pois eles parecem ter receio de questionar, perguntar e se aprofundar. Pois se sentem envergonhados. O que pode acarretar essa dificuldade também se dá pelo uso do livro didático por parte dos professores como único material concreto, sem novas formas de abordagem, novos métodos de ensino, é preciso inovar, e encontra a melhor forma de ajudar os alunos a aprenderem.

> Um número considerável de professores não acredita que problematizar o saber a ser ensinado é importante e que a aprendizagem deve objetivar não só a Matemática escolar, mas também as necessidades sociais e culturais dos estudantes que poderão usufruir desses conhecimentos na prática. (FELICE, 2012, P. 16).

O professor precisa ter uma visão contemporânea da educação Matemática, fazer pesquisas dos temas a serem estudados para enxergar a melhor forma de associa-los com o cotidiano dos alunos, levando em consideração os conhecimentos dos mesmos.

Diante de tantas dificuldades encontradas nas salas da EJA, é preciso considerar qualquer que seja a forma de aprendizagem, como por exemplo, o aluno tem dificuldades em expressar a equação na sua forma escrita, porém quando se faz uma pergunta oral o mesmo encontra a solução imediata e correta.

O professor ao se deparar com as dificuldades dos alunos deve ter o discernimento de perceber que ele possui o conhecimento necessário, porém não sabe como esboça-la. O importante é o docente transformar essa capacidade oral e natural em uma linguagem matemática. Logo, é preciso procurar um novo caminho no qual o aluno consiga expressar a equação de forma escrita, mas sempre valorizando o conhecimento pessoal.

DISCUSSÃO DOS DADOS

Na discussão dos dados, apresentamos a resolução de uma atividade em sala contendo 4 exercícios relacionados ao conteúdo de equações do primeiro grau. Neles poderemos observar as estratégias de resolução dos alunos da EJA, e as várias formas utilizadas para chegar à solução das equações, bem como as dificuldades epistemológicas que discorremos em nossa fundamentação teórica.

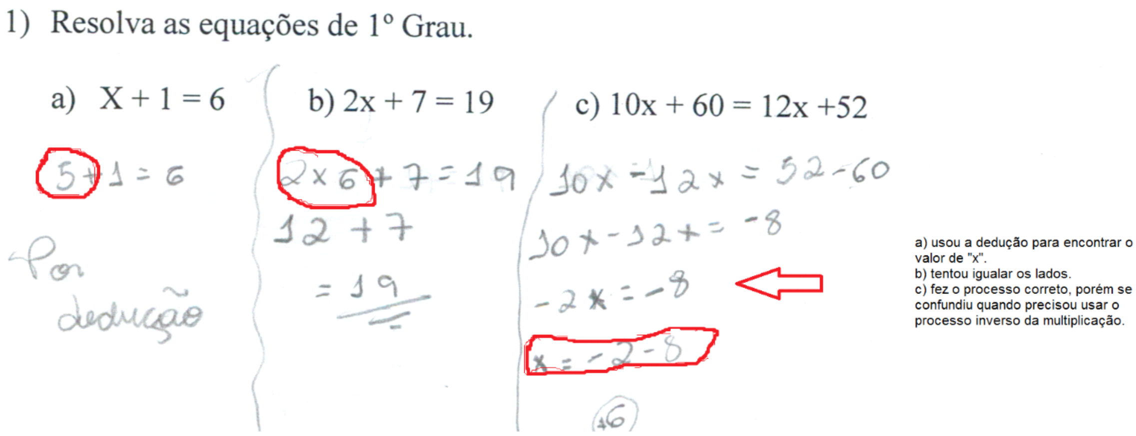


Figura 1: Resolução da atividade 1, elaborada pela aluna que chamaremos de “Aluna I”
Fonte: Batista, 2017

Note que na atividade acima era preciso apenas encontrar o valor de "x" para satisfazer a equação. Analisando a resolução da **aluna I**, na letra "a" por dedução o resultado foi satisfeito, porém não ouve o uso das atribuições matemáticas. Na letra "b", o pensamento da aluna foi encontrar um valor que multiplicado por 2 e somado a 7 se igualaria ao valor depois da igualdade.

E por fim na letra "c", foi utilizada a regra de separar os termos variáveis dos termos constantes, porém, quando foi usar os conhecimentos prévios sobre jogo de sinais, e o inverso da multiplicação ouve uma confusão, a aluna deveria ter dividido o valor encontrado nos termos constantes, pelo valor encontrado nos termos da variável assim chegaria ao valor da incógnita .

Os alunos da EJA aqui analisados não conseguem operar a expressão como um número qualquer, foi perceptível também a dificuldade em resolverem a equação substituindo o x por um número que satisfaça o problema.

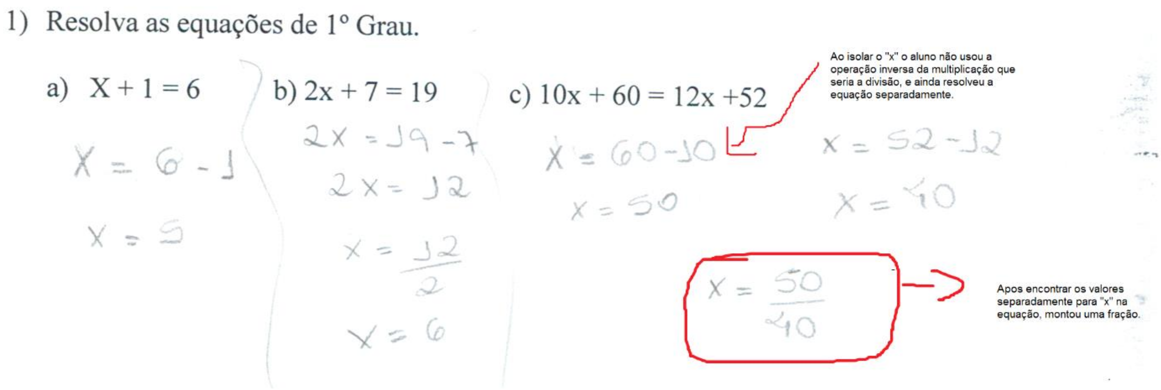


Figura 2: Resolução da atividade 1, elaborada pela aluna que chamaremos de “Aluna D”
Fonte: Batista, 2017

Analisando a atividade acima feita pela **aluna D**, temos que, na atividade foi possível perceber que há um entendimento sobre o conteúdo de equações de 1º Grau, já que a letra “a” e “b”, foi resolvida corretamente, separando os elementos variáveis dos constantes. Porem a aluna teve um problema na letra “c” quando a incógnita “x” apareceu nos dois lados da equação. Segundo ela seu pensamento foi: que era preciso resolver separadamente os lados e depois dividir os dois resultados encontrados assim seria possível saber o valor da variável “x”, e ainda não percebeu que nesse caso trocou a divisão pela subtração ao isolar o “x”, mesmo tendo feito corretamente nas letras “a” e “b”.

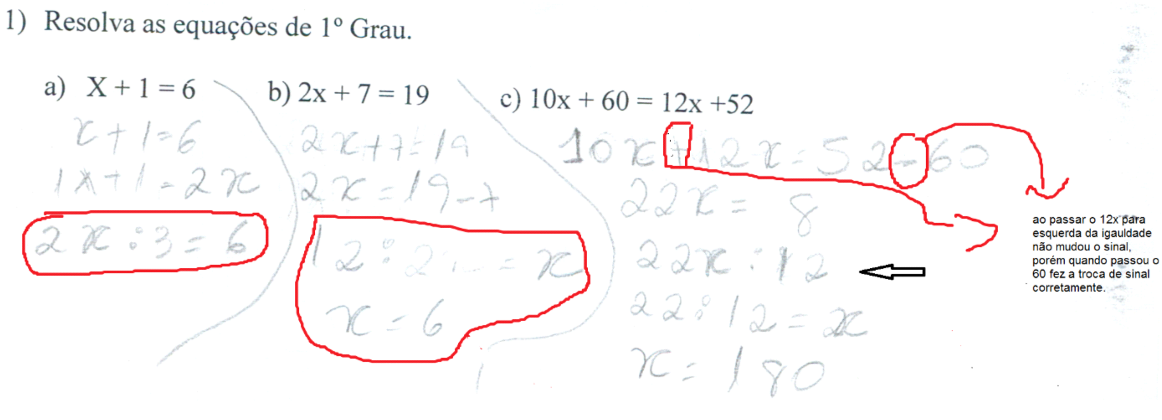


Figura 3: Resolução da atividade 1, elaborada pela aluna que chamaremos de “Aluna M”
Fonte: Batista, 2017

Em análise da atividade resolvida pela **aluna M** constatei que, a mesma na letra “a” não conseguiu compreender como encontrar o valor da variável “x”, na sequência ao resolver a letra “b” após nova explicação, obteve o resultado, em continuação na letra “c” a aluna conseguiu entender melhor como se dá a distribuição da equação separando os termos variáveis dos termos constantes todavia a aluna esqueceu da troca de sinal ao passar o termo acompanhado da variável “x” para esquerda da igualdade porém ao mudar a constante 60 para o lado direito da igualdade fez a troca de sinal corretamente. Mas na hora de desenvolver a equação voltou a se confundir não conservou o sinal do mais entre as constantes e também se perdeu totalmente ao tentar encontrar o valor do “x”.

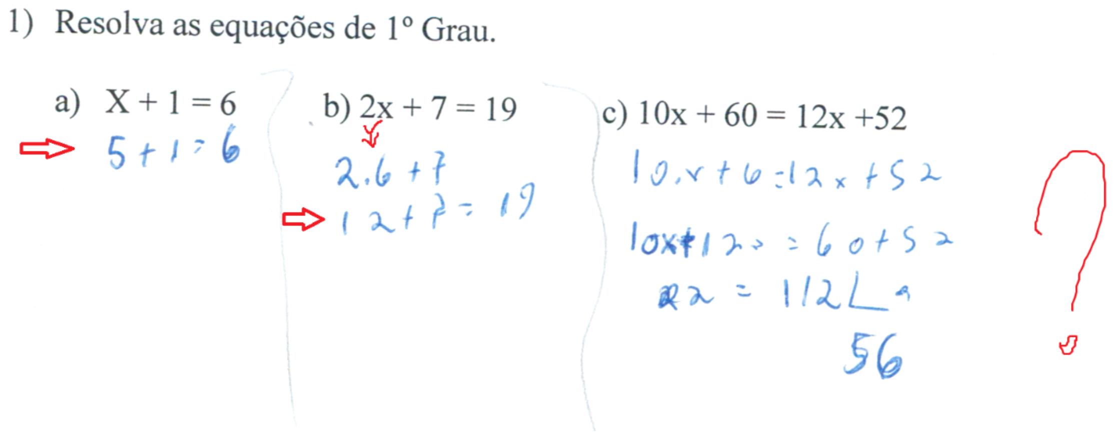


Figura 4: Resolução da atividade 1, elaborada pela aluna que chamaremos de “Aluno R”
Fonte: Batista, 2017

O **aluno R** iniciou a atividade 1 deduzindo o valor da incógnita “x” na letra “a”, a meu ver na letra “b” o aluno foi pelo mesmo pensamento de dedução, e também querendo igualar os lados, afim de encontrar o valor da variável. Já na letra “c” o aluno não conseguiu resolver a equação e não consegui interpretar o que queria com a tentativa de solução.

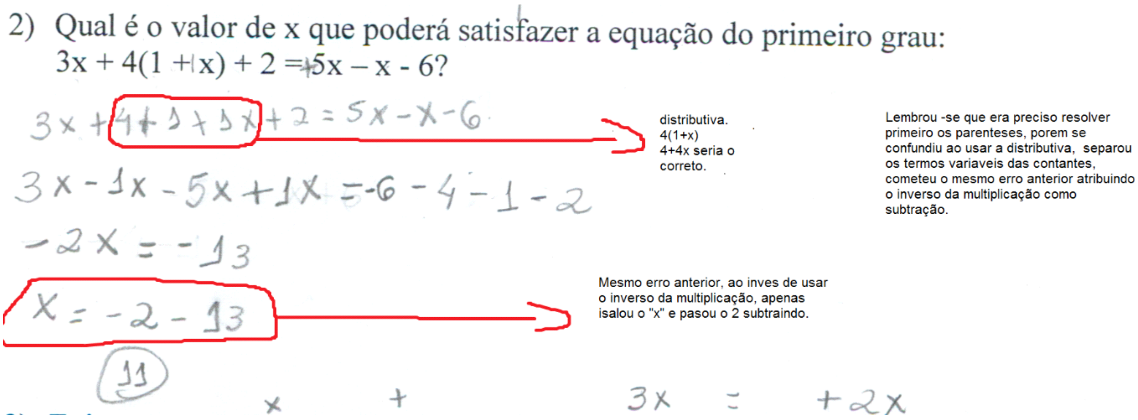


Figura 5: Resolução da atividade 2, elaborada pela aluna que chamaremos de “Aluna I”
Fonte: Batista, 2017

Na atividade acima a aluna, conseguiu entender que era preciso resolver primeiro os parênteses da equação, porem se confundiu ao usar a distributiva, pois ao invés de multiplicar ela somava os valores dentro dos parentes com o número que estava multiplicando. Na sequência, separou os termos variáveis das constantes cometendo o mesmo erro anterior, que foi atribuir como o inverso da multiplicação a subtração.

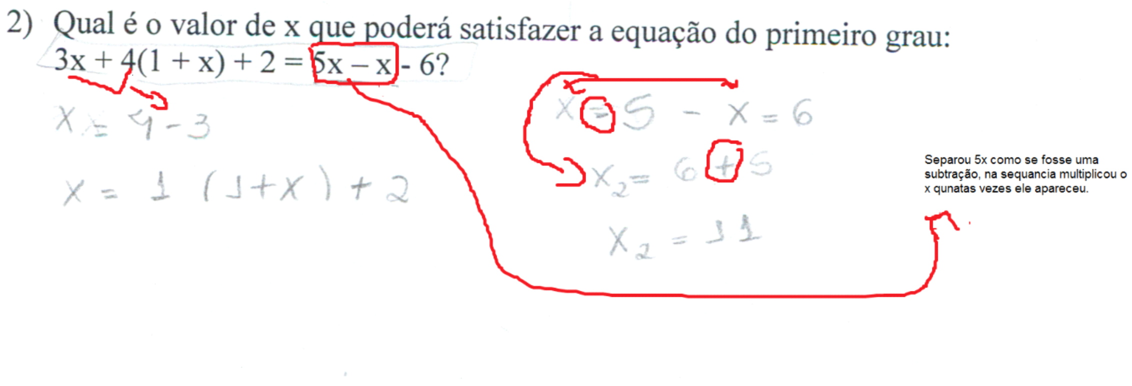


Figura 6: Resolução da atividade 2, elaborada pela aluna que chamaremos de “Aluna D”
Fonte: Batista, 2017

Na atividade acima a aluna não sabia como resolver a equação, pois não se lembrava de como era feito a Propriedade Distributiva da Multiplicação, tentou resolver primeiro o “x”, usando como inverso da multiplicação novamente a subtração, mesmo tendo feito “a” e “b” da atividade 1 corretamente como pudemos conferir anteriormente. Por fim tentou resolver separadamente o outro lado da equação, separando a variável 5x como subtração e multiplicando o “x” quantas vezes ele aparece, desconsiderando a Propriedade com sinais iguais, conservam-se o sinal e soma os expoentes. Porem no mesmo exercício o aluno fez o jogo de sinal ao mudar a constante 5 para o outro lado da igualdade.

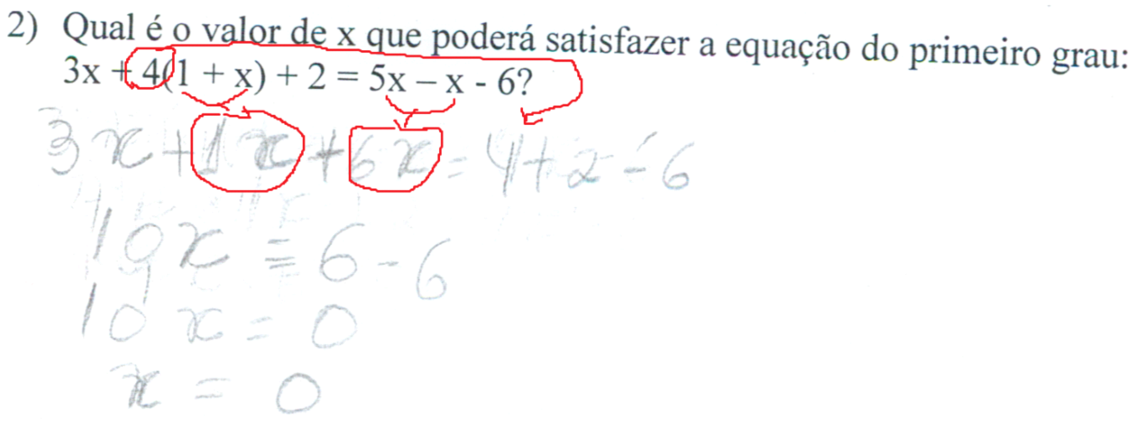


Figura 7: Resolução da atividade 2, elaborada pela aluna que chamaremos de “Aluna M”
Fonte: Batista, 2017

Na atividade 2 a **aluna M**, conseguiu compreender que era preciso separar os termos variáveis do termo independente, porém não compreendeu que os valores dentro dos parênteses estava multiplicando o número quatro, dessa forma ela somou o que estava entre parênteses, e também somou os valores que estavam acompanhados da variável “x” do outro lado da igualdade, sendo que deveria ter subtraído já que possuem sinais opostos, e também esqueceu de fazer a troca de sinal quando mudou de lado. Na sequência a aluna conseguir terminar a solução da equação.

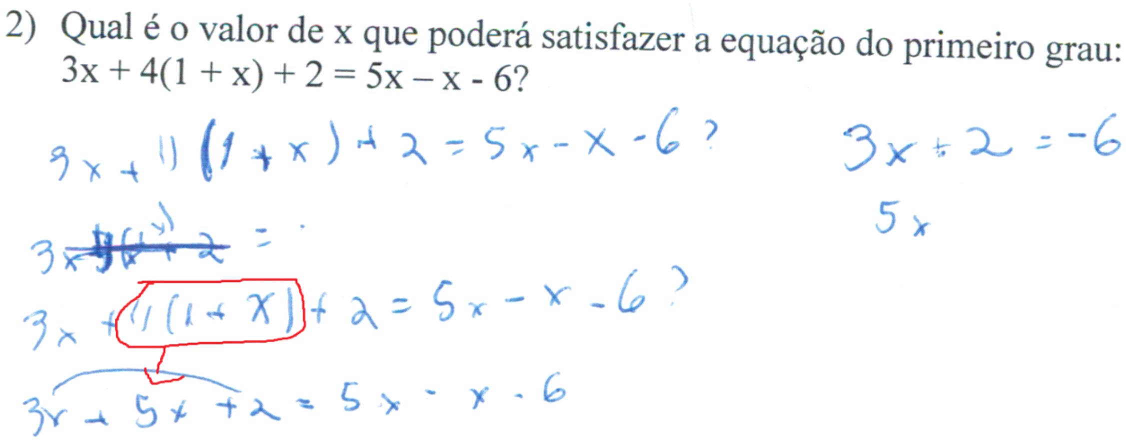
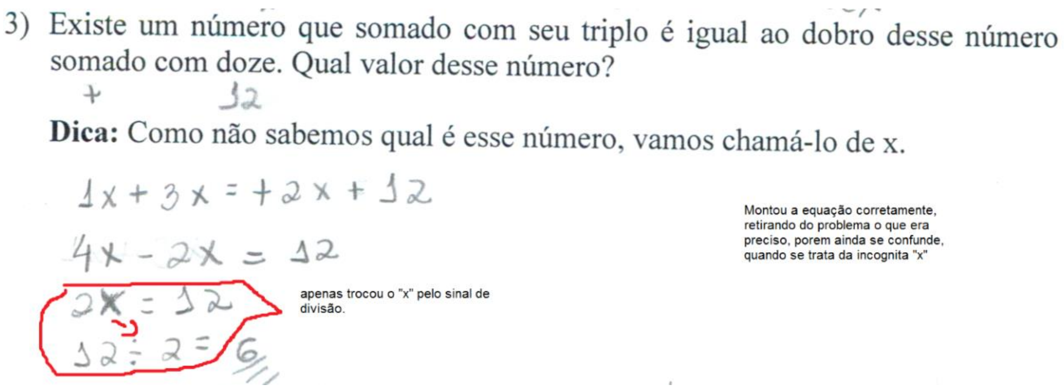


Figura 8: Resolução da atividade 2, elaborada pela aluna que chamaremos de “Aluna R”
Fonte: Batista, 2017

Na atividade 2 o **aluno R** não conseguiu desenvolver a equação pois lhe faltou conhecimentos básicos de como resolver a multiplicação usando a distributiva, dessa forma foi impossível dar sequência na atividade. Podemos perceber que a tentativa de usar a distributiva não foi satisfeita, pois o aluno somou ao invés de multiplicar os números dentro dos parênteses com o valor de fora . Ainda nessa observação, usando o pensamento do aluno ele fez a seguinte analise que resultou em , mas que na realidade teria que multiplicar os valores.

Em seguida tentou a distributiva entre os valores   e onde não poderia juntar os termos pois são diferentes.


3) Existe um número que somado com seu triplo é igual ao dobro desse número somado com doze. Qual valor desse número?

+ 12

Dica: Como não sabemos qual é esse número, vamos chamá-lo de x.

$1x + 3x = +2x + 12$

$4x - 2x = 12$

$2x = 12$

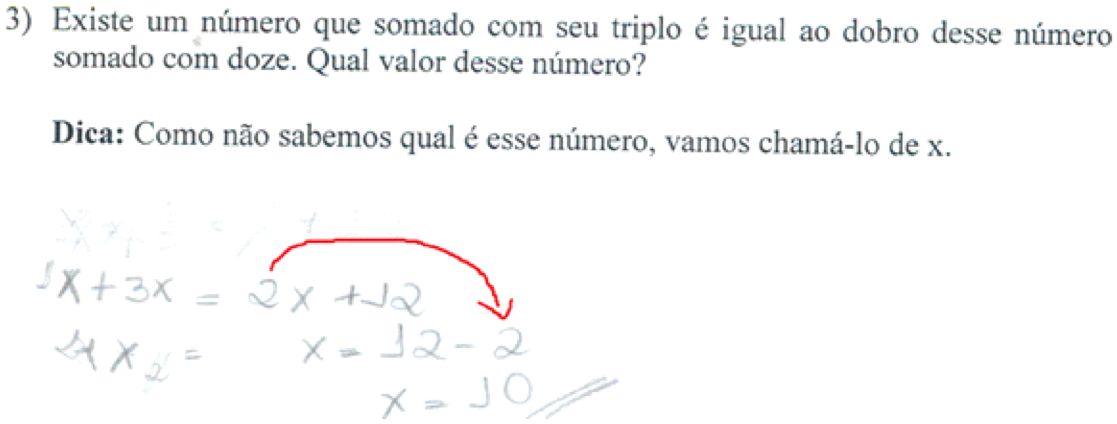
$12 \div 2 = 6$

apenas trocou o "x" pelo sinal de divisão.

Montou a equação corretamente, retirando do problema o que era preciso, porem ainda se confunde, quando se trata da incognita "x"

Figura 9: Resolução da atividade 3, elaborada pela aluna que chamaremos de “Aluna I” Fonte: Batista, 2017

A **aluna I** conseguiu extrair do problema a equação corretamente nesta atividade, e com a ajuda do professor que fez a seguinte pergunta para sala: "Pessoal qual é o inverso ou o oposto da multiplicação?" a alunas respondeu corretamente que é a divisão, e conseguiu resolve-la, porem colocou sinal da divisão no lugar do "x". A montagem da equação está correta, mas a ideia de isolar o "x" é que ainda confunde na hora da resolução.


3) Existe um número que somado com seu triplo é igual ao dobro desse número somado com doze. Qual valor desse número?

Dica: Como não sabemos qual é esse número, vamos chamá-lo de x.

$1x + 3x = 2x + 12$

$4x_2 = \quad x = 12 - 2$

$x = 10$

Figura 10: Resolução da atividade 3, elaborada pela aluna que chamaremos de “Aluna D” Fonte: Batista, 2017

Na atividade que citamos acima a **aluna D** conseguiu extrair do problema a equação, mas não conseguiu encontrar o valor de “x”, pois mais uma vez não conseguiu relacionar as variáveis e os termos constantes da equação. Essa aluna entendeu que quando se tem equações separadas por igualdade é necessário resolve-las separadamente, encontrou o valor para “x” de um lado da equação, e na sequencia fez novamente do outro lado, atribuindo a subtração para isolar o “x”.

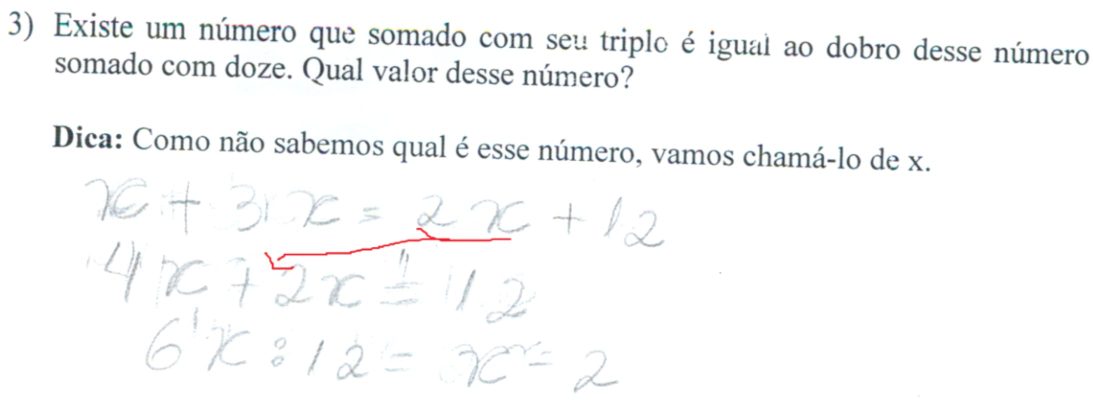


Figura 11: Resolução da atividade 3, elaborada pela aluna que chamaremos de “Aluna M”
Fonte: Batista, 2017

Na atividade 3 a **aluna M** conseguiu extrair do enunciado o que precisava para resolver a equação, montou a equação de forma correta, porém ao colocar os valores que estavam acompanhados da variável “x” juntos não fez a troca de sinal, que resultou em um valor diferente do esperado, mas caso tivesse feito a troca de sinal a aluna teria conseguido terminar a atividade tranquilamente.

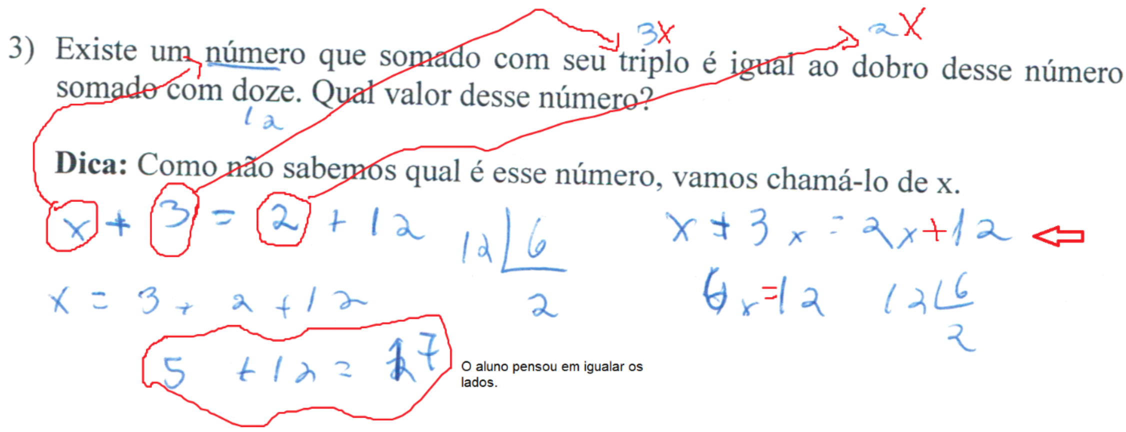
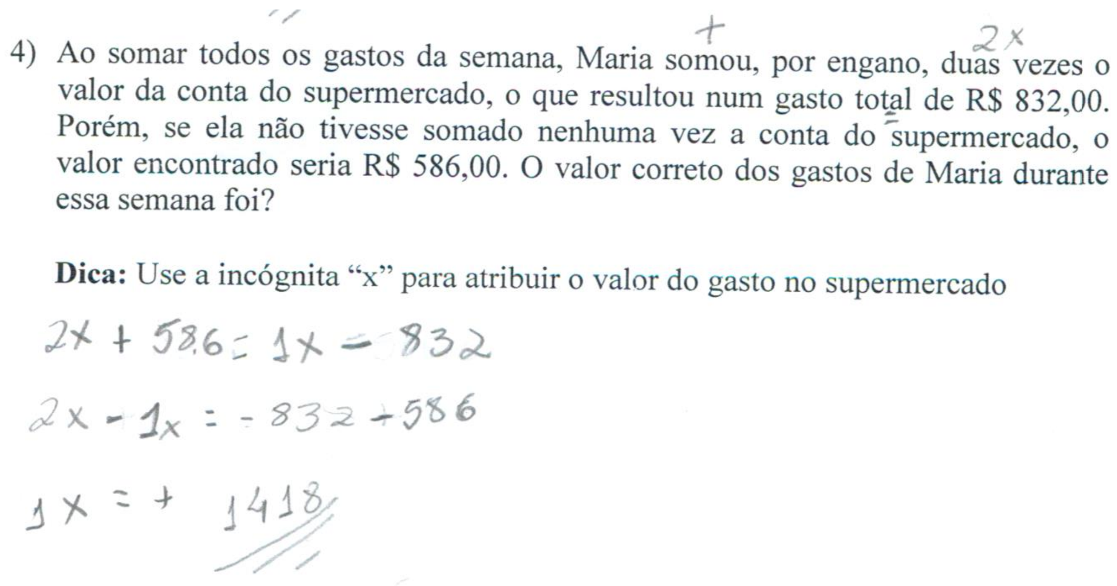


Figura 12: Resolução da atividade 3, elaborada pela aluna que chamaremos de “Aluna R”
Fonte: Batista, 2017

Na atividade 3 após algumas explicações e leitura com o **aluno R**, o mesmo conseguiu extrair do problema a equação, porem com alguns erros, como por exemplo, a falta da variável “x” como acompanhante do triplo e do dobro, já que foi dado a dica de que não conhecíamos o número e poderia ser denominado como “x”. Dessa forma a equação não era a esperada, porém o aluno compreendeu que eram preciso separar os elementos, ou seja, as variáveis dos termos independentes. Um progresso já que o aluno tem dificuldades nas operações básicas, que essa analise cabe em outra pesquisa. Em nova tentativa o aluno conseguiu extrair a equação desejada, mas ao separar os elementos não trabalhou a troca de sinais. Com a falha na troca de sinais a solução não foi a desejada, porem o aluno começou a ter melhor interpretação de equações.



4) Ao somar todos os gastos da semana, Maria somou, por engano, duas vezes o valor da conta do supermercado, o que resultou num gasto total de R$ 832,00. Porém, se ela não tivesse somado nenhuma vez a conta do supermercado, o valor encontrado seria R$ 586,00. O valor correto dos gastos de Maria durante essa semana foi?

Dica: Use a incógnita "x" para atribuir o valor do gasto no supermercado

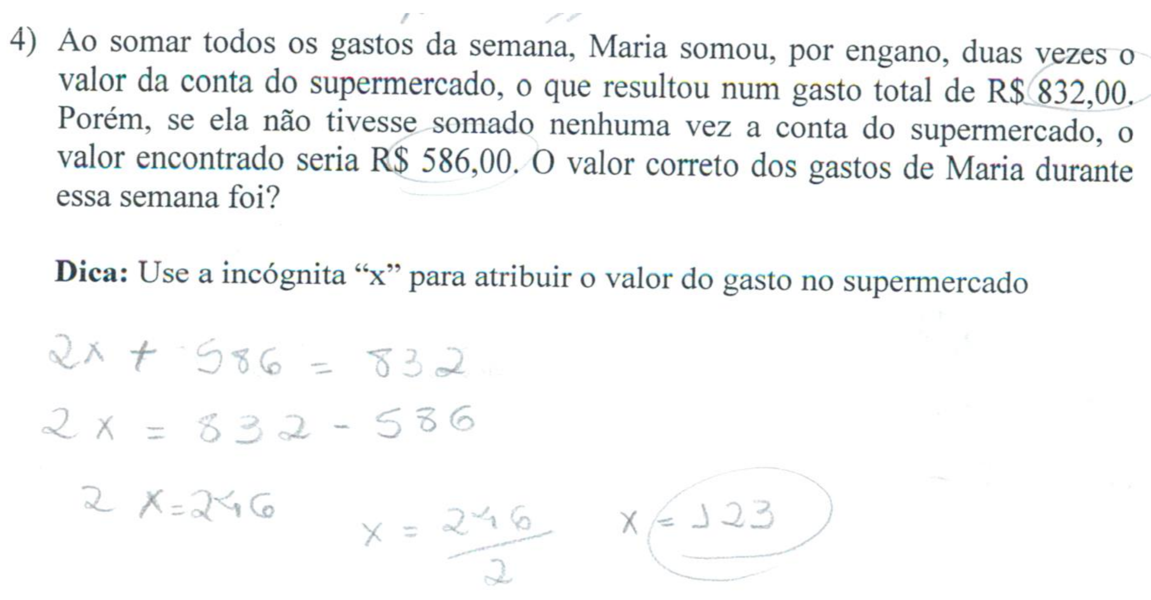
$2x + 586 = 1x - 832$

$2x - 1x = -832 + 586$

$1x = +1418$

Figura 13: Resolução da atividade 4, elaborada pela aluna que chamaremos de "Aluna I"
Fonte: Batista, 2017

Nesta atividade supracitada a **aluna I** não compreendeu muito bem o enunciado e não conseguiu extrair o que precisava para resolver o problema.



4) Ao somar todos os gastos da semana, Maria somou, por engano, duas vezes o valor da conta do supermercado, o que resultou num gasto total de R$ 832,00. Porém, se ela não tivesse somado nenhuma vez a conta do supermercado, o valor encontrado seria R$ 586,00. O valor correto dos gastos de Maria durante essa semana foi?

Dica: Use a incógnita "x" para atribuir o valor do gasto no supermercado

$2x + 586 = 832$

$2x = 832 - 586$

$2x = 246$ $\quad x = \frac{246}{2}$ $\quad x = 123$

Figura 14: Resolução da atividade 4, elaborada pela aluna que chamaremos de "Aluna D"
Fonte: Batista, 2017

Analisando a atividade 4 a aluna conseguiu extrair do problema a equação e resolver corretamente.

4) Ao somar todos os gastos da semana, Maria somou, por engano, duas vezes o valor da conta do supermercado, o que resultou num gasto total de R$ 832,00. Porém, se ela não tivesse somado nenhuma vez a conta do supermercado, o valor encontrado seria R$ 586,00. O valor correto dos gastos de Maria durante essa semana foi?

Dica: Use a incógnita "x" para atribuir o valor do gasto no supermercado

$x + 586 = 832$

$x = 832 - 586$

$x = 246$

Figura 15: Resolução da atividade 4, elaborada pela aluna que chamaremos de "Aluna M"
Fonte: Batista, 2017

Na atividade 4 a **aluna M** conseguiu compreender que o valor não conhecido poderia ser chamado de "x", e conseguiu extrair do enunciado o que precisava para montar e resolver a equação, mas infelizmente não se atentou que o enunciado dizia "duas vezes" ou seja seriam 2x, sendo assim ela não fez a divisão do valor, para encontrar o valor da conta do supermercado, em compensação fez a troca de sinal corretamente.

Observamos nesse caso que o professor precisa abordar a realidade presente, uma vez que o problema remete o aluno a uma experiência cotidiana.

4) Ao somar todos os gastos da semana, Maria somou, por engano, duas vezes o valor da conta do supermercado, o que resultou num gasto total de R$ 832,00. Porém, se ela não tivesse somado nenhuma vez a conta do supermercado, o valor encontrado seria R$ 586,00. O valor correto dos gastos de Maria durante essa semana foi?

2

Dica: Use a incógnita "x" para atribuir o valor do gasto no supermercado

832 = 416 - 586,00 = 170 + 170 = 340

Figura 16: Resolução da atividade 4, elaborada pela aluna que chamaremos de "Aluna R"
Fonte: Batista, 2017

Na atividade 4 o aluno não conseguiu desenvolver a atividade por falta dos conhecimentos básicos e de interpretação do problema.

Uma dificuldade muito comum entre os alunos da EJA é a utilização das propriedades Comutativa, Associativa, Distributiva, Elemento Oposto e Elemento Inverso, esse tema caberá em outra oportunidade de estudo.

Pois após essa analise percebo que as escolas e professores devem priorizar o ensino das propriedades básicas da Matemática, até porque essa deficiência dificulta muito desenvolvimento desses alunos.

> Para que exista educação é preciso que aja construção e participação. Assim, o contado entre professor e aluno será pedagógico se for construtivo e participativo. Não pode haver mero ensino e mera aprendizagem. O aluno não pode reduzir-se a simples objetivo de treinamento. Precisa ser sujeito. Somente educação de qualidade é capaz de promover o sujeito crítico e criativo. (DEMO, 2001, pg. 53)

Com esse estudo e analise nos foi possível ver que não basta saber a Matemática mecanizada, é preciso compreender onde ela poderá ser aplicada, assim a aprendizagem terá mais sentido, e os alunos terão mais intuíamos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com essa pesquisa foi possível rever alguns aspectos da Educação de Jovens e Adultos, tais como as dificuldades na aprendizagem e os motivos que levam a essa epistemologia.

Esta pesquisa propiciou também à identificação das características que o professor da EJA precisa ter para um ensino de qualidade visando às dificuldades dos alunos considerando os obstáculos por eles vividos até o retorno a sala de aula, ou até mesmo início tardio.

Não podemos seguir modelos prontos ou fórmulas pré-definidas de ensino, pois nenhum aluno aprende igual ao outro, assim com essa pesquisa foi possível identificar as várias possibilidades de resolver as equações de 1º Grau.

É oportuno lembrar que todos têm a possibilidade de contribuir para que o ensino na EJA seja satisfatório e que os alunos consigam levar o conhecimento adquirido para o cotidiano fora das salas de aula, e dar procedimento aos estudos se desejarem e portanto o ensino e aprendizagem que lhes é atribuído deve visar a qualidade.

Referências Bibliográficas

ARTIGUE, M. **Epistémologie et didactique**. RDM, v. 10, n. 2/3, p. 241-286, 1990.

BROUSSEAU, G. *La* **problématique et l'enseignement des mathematiques.** Meeting of the CIEAEM, lonvain da neuve, reproduced in les obstacles épistemologiques et les problems en mathématiques. Recherches en Didactique des Mathématiques, 4(2), 1976. p. 164-198.

DEMO, P. **Educação e Qualidade**. Campinas: Papirus, 2001.

FELICE, José. **O proceso de estudos de temas matemáticos, relativos ao ensino fundamental, por intermedio de situação-problema**: práticas vivenciadas por acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática, 2012.

FONSECA H. **Os Processos Matemáticos e o Discurso em Actividades de Investigação na Sala de Aula**. (Dissertação de Mestrado, Universidade de Lisboa), 2000.

FONSECA, M. da C. F. R. **Educação Matemática de Jovens e Adultos: especificidades, desafios e contribuições.** Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

GADOTTI, M. **Convite à leitura de Paulo Freire**. *São Paulo*: Scipione, 1991.

https://www.significados.com.br/epistemologia/

NASCIMENTO, R.A. **Um estudo sobre obstáculos em adição e subtração de números inteiros relativos:** explorando a reta numérica dinâmica. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2002 (Dissertação de Mestrado).

NUNES, T; BRYANT, P. **Crianças Fazendo Matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

PIAGET, J. **Studies in Reflecting Abstraction**. Sussex: Psychology Press, 1977.

PONTE, J. P. **Gestão curricular em Matemática**. In Grupo de Trabalho de Investigação. O professor e o desenvolvimento curricular. Lisboa: Associação de Professores de Matemática, 2005.

TEIXEIRA, L. R. M. **Aprendizagem Operatória de números inteiros:** obstáculos e dificuldades. Revista Pró-Posições, vol. 4, nº 1[10], UNICAMP. Março, 1993.