

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE
CURSO DE MATEMÁTICA - LICENCIATURA

**APRENDIZAGEM MATEMÁTICA ENVOLVENDO NÚMEROS INTEIROS
COM ALUNOS DA MODALIDADE EJA DE UMA ESCOLA PÚBLICA DO
AGRESTE PERNAMBUCANO**

JONAS BERTINO DE PAULA

CARUARU, 2017

JONAS BERTINO DE PAULA

**APRENDIZAGEM MATEMÁTICA ENVOLVENDO NÚMEROS INTEIROS
COM ALUNOS DA MODALIDADE EJA DE UMA ESCOLA PÚBLICA DO
AGRESTE PERNAMBUCANO**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido
à Universidade Federal de Pernambuco
como parte dos requisitos necessários para a
obtenção do Grau de Licenciado em
Matemática sob a orientação da Professor(a)
Simone Moura Queiroz.

CARUARU, 2017

Catálogo na fonte:
Bibliotecária – Marcela Porfírio CRB/4 - 1878

- P324a Paula, Jonas Bertino de.
Aprendizagem matemática envolvendo números inteiros com alunos da modalidade EJA de uma escola pública do agreste pernambucano. / Jonas Bertino de Paula. – 2017. 56f.; il. : 30 cm.
- Orientadora: Simone Moura Queiroz.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Licenciatura em Matemática, 2017.
Inclui Referências.
1. Matemática (Primeiro grau). 2. Matemática – Estudo e ensino. 3. Educação de jovens e adultos. I. Queiroz, Simone Moura (Orientadora). II. Título.
- 371.12 CDD (23. ed.) UFPE (CAA 2017-460)

JONAS BERTINO DE PAULA

**APRENDIZAGEM MATEMÁTICA ENVOLVENDO NÚMEROS INTEIROS
COM ALUNOS DA MODALIDADE EJA DE UMA ESCOLA PÚBLICA DO
AGRESTE PERNAMBUCANO**

Monografia submetida ao Corpo Docente do Curso de MATEMÁTICA – Licenciatura do Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco e APROVADO em 19 de dezembro de 2017.

Banca Examinadora:

Profa. Simone Moura Queiroz
(Orientadora)

Prof. José Jefferson da Silva
(Examinador Externo)

Prof. Valdir Bezerra dos Santos Júnior
(Examinador Interno)

Dedico,

*A minha família que é meu
porto seguro.*

AGRADECIMENTOS

Primeiro agradeço a DEUS, por ter nunca ter feito desistir desse sonho de criança ao qual estou realizando. Sei que foram longas jornadas de estudos, aprendizagens, horas de viagens para me deslocar e de lutas diárias. Mas hoje sei o sabor da vitória que é concluir o curso que sempre quis fazer.

Agradeço a minha família, minha mãe dona Maria das Graça, meu pai seu Joel Bertino, meus irmãos, Junior e Júlio Cesar, por desde sempre me deram apoio de nunca desistir dos meus sonhos e hoje com eles estou realizando um.

Não posso esquecer-me de agradecer aos meus mestres, meus queridos professores, todos eles, desde a educação infantil até a graduação. Alguns me marcaram para sempre, como professor Geovânio que foi meu professor de matemática do ensino fundamental e médio, ele que me despertou o interesse em ser professor de matemática, sou muito grato a ele por isso.

Na graduação tenho que agradecer a todos os professores que tive a oportunidade de ser seu aluno nas distintas disciplinas. Mas tem duas Professoras que tenho que agradecer e muito a elas, a primeira é a professora Cristiane Rocha, ela foi quem me ajudou crescer tanto profissionalmente e como pessoa, sou intensamente grato pelos seus ensinamentos, pelas broncas, por todas as caronas nas quintas a noite, pelas risadas, pelas oportunidades que me foram confiadas. Sou grato a DEUS por ter sua amizade e ter sido seu aluno.

E agora o que falar da Dra. Simone Moura Queiroz, falta palavras para descrever a admiração por esta pessoa maravilhosa. Agradeço a DEUS que me deu um dos melhores presentes que poderia ter recebido durante minha vida e da minha graduação que foi ser seu aluno, seu orientando e ter sua amizade. Obrigado por tudo professora. Ela é uma pessoa que me espelho no profissionalismo e no caráter.

Na graduação fiz grandes amizades que irei levar para o resto da vida, mas duas pessoas se sobressaíram diante de muitos, posso dizer com propriedade que ganhei duas irmãos.

A primeira é Brenda Daniele é uma pessoa especial para mim, é quem eu tenho mais confiança, sei um pouco das suas lutas e admiro muito pela sua força e sua garra.

A ela tenho que agradecer muito, sempre me estendeu a mão, sempre me socorreu quando mais precisei, me proporcionou vários momentos que ficaram marcados, os engraçados é claro, os fuxicos não podem faltar e o companheirismo de sempre. Te agradeço minha grande amiga por ser essa pessoa tão querida. Que DEUS sempre esteja te iluminando nos teus caminhos. Amém!

Bruna Mendes é quem tenho que agradecer muito também, é uma grande amiga que conheci a partir de Brenda, Bruna é uma pessoa insubstituível para mim, não existe ninguém igual a ela. Pode acontecer de tudo com ela, mais ela não perde a piada e sorrir da vida. Minha grande amiga obrigado por tudo que DEUS te ilumine sempre. Amém!

*Dou um conselho aos meus camaradas
que puxa a boiada com a força do braço.
Quer ser orgulho dos bons fazendeiros
e quer ser bom vaqueiro? faça como eu faço.*

Kara Véia.

RESUMO

O presente trabalho discute sobre a: Aprendizagem matemática envolvendo números inteiros com alunos da modalidade eja de uma escola pública do agreste pernambucano. Buscamos no nosso estudo analisar a compreensão dos alunos da eja relacionados aos números inteiros. A educação brasileira é norteada por leis e documentos que são previstos na constituição, que garantem uma educação de qualidade e para todos. Bem como a Lei de Diretrizes e Bases (BRASIL, 1996) e os Planos Curriculares Nacionais (BRASIL, 2012). A Educação de Jovens e Adultos (EJA) uma modalidade voltada para os adultos que pararam de estudar, e que atualmente atende a um grande percentual de jovens e adolescentes que tem um longo histórico de retenção no ensino regular. Libâneo (2006) discute o processo de ensino e aprendizagem, Teixeira (1993) traz obstáculos presentes na aprendizagem matemática, na qual os números inteiros fazem presentes. A seguinte pesquisa é de natureza qualitativa e quantitativa, e é uma pesquisa de levantamento, pois possui como objetivo investigar a aprendizagem dos números inteiros com jovens e adultos de uma escola do agreste pernambucano. Foram 25 alunos participantes da modalidade EJA em nossa pesquisa. Ao analisarmos consideramos que os alunos da modalidade EJA possuem dificuldades na operacionalização dos números inteiros, mais precisamente com os negativos.

Palavras-chave: EJA. Aprendizagem Matemática. Números Inteiros.

ABSTRACT

The present work discusses the: Mathematical learning involving integers with students of the modality eja of a public school in the rural state of Pernambuco. We searched in our study to analyze the comprehension of eja students related to integers. Brazilian education is governed by laws and documents that are foreseen in the constitution, which guarantee a quality education and for all. As well as the Law of Guidelines and Bases (BRAZIL, 1996) and the National Curriculum Plans (BRAZIL, 2012). Youth and Adult Education (EJA) is a modality aimed at adults who have stopped studying, and who currently attend a large percentage of young people and adolescents who have a long history of retention in regular education. Libano (2006) discusses the process of teaching and learning, Teixeira (1993) presents obstacles present in mathematical learning, in which the integers make present. The following research is of a qualitative and quantitative nature, and is a survey, since it aims to investigate the learning of whole numbers with young people and adults of a school in the rural state of Pernambuco. There were 25 students participating in the EJA modality in our research. In the analysis we consider that the students of the EJA modality have difficulties in the operation of the integers, more precisely with the negatives.

Key words: EJA. Mathematical Learning. Whole Numbers.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Questionário 1.....	36
Quadro 2 - Questionário 2.....	38

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Local de onde você mora?	40
Gráfico 2 – Trabalha?.....	40
Gráfico 3 - Qual foi o motivo pelo qual fez você voltar a estudar?	42
Gráfico 4 – Relações entre aluno-conteúdo e aluno-professor.....	42
Gráfico 5 – Dificuldade em aprender matemática ou um conteúdo de matemática.....	43

LISTA DE FIGURAS

Figura -1 – questão um respondida pelo aluno x.....	45
Figura -2 – Questão dois respondida pelo aluno y	45
Figura -3 – Questão três respondida pelo aluno z	46
Figura -4 – Questão quatro respondida pelo aluno w.....	46

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	14
2.	EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL.....	17
3.	EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS.....	20
3.1	BREVE HISTÓRIA DA EJA.	20
3.2	MATEMÁTICA NA EJA	25
4.	ENSINO E APRENDIZAGEM MATEMÁTICA	27
5.	NÚMEROS INTEIROS	30
6.	METODOLOGIA	35
7.	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	39
8.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
	REFERÊNCIAS	50
	APÊNDICE	54

1. INTRODUÇÃO

A palavra “Educação” pode ser compreendida como

[...] um conceito amplo que se refere ao processo de desenvolvimento unilateral da personalidade, envolvendo a formação de qualidades humanas, [...] tendo em vista a orientação da atividade humana na sua relação com o meio social, num determinado contexto de relações sociais. (LIBÂNEO, 2006, p. 22).

Assim, a Educação possui um poder social na formação humana, onde encaixa a Educação de Jovens e Adultos (EJA). Sendo que na EJA a aprendizagem é um processo diferente da educação básica. Portanto a aprendizagem de matemática de acordo Silva (2007) a matemática na EJA diferencia-se de qualquer outro processo de ensino-aprendizagem, pois se refere as ideias prévias dos educandos adquiridas em suas práticas sociais e de trabalho e de escolaridades anteriores.

Quando estamos nos referindo a Educação Matemática de jovens e adultos, não estamos direcionando para o ensino na graduação ou pós-graduação, mas “estamos falando de uma ação educativa dirigida a um sujeito de escolarização básica incompleta ou jamais iniciada e que ocorre aos bancos escolares na idade adulta ou na juventude.” (FONSECA, 2012, p. 14).

A Educação de Jovens e Adultos é considerada uma modalidade de ensino de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de nº 9394 de 1996. A LDBEN no seu artigo 4º garante que

O acesso ao ensino fundamental é direito público subjetivo, podendo qualquer cidadão, grupo de cidadãos, associação comunitária, organização sindical, entidade de classe ou outra legalmente constituída, e, ainda, o Ministério Público, acionar o Poder Público para exigi-lo. (BRASIL, 1996, p. 2).

Compreendemos que a educação brasileira transitou por seus altos e baixos, mas ficou estabelecido de que ela seja direito de todos e para todos, desde a criança, ao adolescente até o adulto a ter a sua escolarização. Visto que durante a minha graduação na licenciatura em matemática pouco se discutiu sobre a EJA no ensino básico. Sendo que tanto em turmas do fundamental e médio existem as dificuldades de aprendizagem em Matemática e no EJA não é diferente dessa realidade.

Após decidir o grupo a ser pesquisado, uma turma da EJA, o próximo passo foi selecionar o conteúdo Matemático a ser explorado. Acabamos escolhendo as operações com números inteiros. E porque operações com números inteiros?

Porque operações de números inteiros é um conteúdo básico, visto nos anos finais do fundamental, o 7º ano, todavia ao consultar algumas pesquisas percebemos que mesmo aqueles que finalizaram a Educação Básica ainda possuem dificuldades conceituais e operacionais. Ao investigarmos com este conteúdo uma turma de EJA queríamos observar a relação entre a aprendizagem do jovem e do adulto.

Diante dos expostos visamos responder com esta pesquisa ao seguinte questionamento: Quais as principais dificuldades na aprendizagem das operações com números inteiros enfrentadas por alguns alunos da EJA de uma escola pública do agreste pernambucano?

Devido a isto propomos analisar a compreensão dos alunos da EJA relacionados aos números inteiros, como objetivo geral. Para isto esta pesquisa irá identificar as especificidades na aprendizagem Matemática dos alunos que compõe a modalidade EJA; Investigar os significados atribuídos pelos dos alunos relacionados ao conceito de números inteiros; Averiguar a relação do aluno da EJA com a Matemática e seu Cotidiano.

Estruturamos a monografia em quatro capítulos.

O primeiro capítulo trata da Educação Básica do Brasil em que apresentaremos os documentos oficiais que regem a educação brasileira e o que eles abordam sobre a matemática. Foi onde buscamos mostrar o que é garantido da educação para todos através desses documentos como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), Plano Nacional de Educação (PNE), Base Nacional Curricular Comum (BNCC), Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).

O segundo capítulo se refere a , EJA. Realizamos um breve histórico da EJA, e ainda abordamos pesquisas de matemática na EJA, assim como algumas pesquisas envolvendo a matemática na EJA, como a de Brito, Campos e Romanatto (2014), Pavanello, Lopes e Araujo (2011) e Freitas e Pires (2015).

O terceiro capítulo se refere ao ensino e aprendizagem e em matemática, trazemos Libâneo (2006) nos dando um suporte.

O quarto capítulo sobre os números inteiros, nele veremos uma breve história do surgimento dos números inteiros negativos, discutimos também as dificuldades na aprendizagem matemática, na qual Teixeira (1993) chama de obstáculos.

2. EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL

No Brasil, ao decorrer dos anos foram criadas leis e documentos para orientar a educação no país, garantindo para todos os brasileiros o direito e acesso a educação. Assim, apresentamos a seguir alguns documentos que orientam a educação básica no Brasil.

No Brasil toda a criança, o jovem ou o adolescente entre 4 a 17 anos é de obrigatoriedade que estejam na escola. Pois na ementa constitucional de 1988, a obrigatoriedade está associada a

[...] uma faixa etária que compreende dos 04 aos 17 anos, o que nos leva ao seguinte raciocínio: a criança, obrigatoriamente, deve ingressar na pré-escola com 4 anos de idade, seguir no Ensino Fundamental a partir dos 6 e, a partir daí, permanecer na escola até os 17 anos de idade, independente da série ou etapa do ensino, seja ele fundamental ou médio. (CURY; FERREIRA, 2010, p. 134).

Inicialmente apresentaremos os principais objetivos dos documentos oficiais em relação à Educação Básica do Brasil, apresentando que todos têm direito a educação gratuita e democrática.

A lei de Nº 9394, sancionada em dezembro de 1996, é a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, mais conhecida por LDB. Possui a finalidade de reger a educação escolar brasileira. Onde estão previstos na constituição, pois são os documentos oficiais que garantem uma educação de qualidade. De acordo com a LDBEN de 1996, em seu artigo 22º diz que:

A educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores. (BRASIL, 1996, p. 8).

Sendo que na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) tem como o objetivo de “sinalizar percursos de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes ao longo da Educação Básica, compreendida pela Educação Infantil, Ensino Fundamental, anos iniciais e finais, e Ensino Médio, como parte de seu direito à educação.” (2015, p. 7). No capítulo II da Lei de Diretrizes e Bases da Educação que é direcionado para a Educação Básica no Brasil, em seu artigo 26º diz que:

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, da cultura, da economia e da clientela. (BRASIL, 1996, p. 9).

Referente ao artigo 5ª da Lei sancionada de nº 13005 de 2014, que diz respeito ao Plano Nacional de Educação (PNE), que prever a execução do PNE e o cumprimento de suas metas serão objeto de monitoramento contínuo e de avaliações periódicas, realizados pelas seguintes instâncias:

I - Ministério da Educação - MEC;
 II - Comissão de Educação da Câmara dos Deputados e Comissão de Educação, Cultura e Esporte do Senado Federal;
 III - Conselho Nacional de Educação - CNE;
 IV - Fórum Nacional de Educação.
 (BRASIL, 2014, p. 11).

De acordo com Niemann (2012) “a partir de 1995 foram elaborados e distribuídos os Parâmetros Curriculares Nacionais para a Educação Básica (PCNs), organizados em três segmentos: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio.” (p. 2). Mas no PCN de Pernambuco tem o objetivo de “contribuir para a qualidade da educação de Pernambuco, proporcionando a todos os pernambucanos uma formação de qualidade, pautada na Educação em Direitos Humanos.” (PERNAMBUCO, 2012a, p. 16). Pois, os Padrões de Desempenho Estudantil da Educação Básica de Pernambuco possuem o objetivo de vincular

[...] ao fornecimento de informações de valor pedagógico relevantes sobre o desenvolvimento dos estudantes, associando-o a um determinado patamar de desempenho, de modo a possibilitar a proposição de metas concretas e tangíveis, orientadas para a promoção de uma educação de mais qualidade, que sejam de fácil compreensão pela comunidade escolar e pelo público em geral. (PERNAMBUCO, 2014, p. 15).

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular de 2015, que diz respeito a área de Matemática é que “a matemática assume um papel fundamental para o pleno acesso dos sujeitos à cidadania, [...] os conhecimentos matemáticos tornam-se imprescindíveis para as diversas ações humanas, das quais simples às mais complexas.” (BNCC, 2015, p. 116). Os objetivos gerais que se encontram na BNCC (2015) em relação a área de Matemática na educação básica são:

- Estabelecer conexões entre os eixos da Matemática e entre essa e outras áreas do saber;
 - Resolver problemas, criando estratégias próprias para a sua resolução, desenvolvimento imaginação e criatividade;
 - Raciocinar, fazer abstração com base em situações concretas, generalizar, organizar e representar;
 - Comunica-se, Utilizando as Diversas Formas de Linguagem Empregados em Matemática;
 - Utilizar a argumentação matemática apoiada em vários tipos de raciocínios.
- (p. 118).

O Parâmetro Curricular de Matemática de Pernambuco para o Ensino Fundamental e Médio destaca os múltiplos papéis na qual o ensino de Matemática pode assumir na educação, independentemente da modalidade de ensino. Portanto Pernambuco (2012b) apresenta dois desses papéis, que são:

Em primeiro lugar, deve-se defender um ensino que reconheça e valorize saberes e práticas matemáticas dos cidadãos e das comunidades locais – que são competências prévias relativamente eficientes –, mas não se deve abdicar do saber matemático mais universal.

Em segundo lugar, é preciso desenvolver competências e habilidades matemáticas que contribuam mais diretamente para auxiliar o cidadão a ter uma visão crítica da sociedade em que vive e a lidar com as formas usuais de representar indicadores numéricos de fenômenos econômicos, sociais, físicos, entre outros. (p.20).

Ainda em Pernambuco (2012b) Verifica-se que no ensino fundamental e médio, a Matemática deve ser tratada como fonte de modelos que auxiliarão noutras áreas do conhecimento, pois, os “[...] modelos matemáticos incluem conceitos, relações entre conceitos, procedimentos e representações simbólicas que, num processo contínuo, passam de instrumento na resolução de uma classe de problemas a objeto próprio de conhecimento.” (p.17).

Seguiremos para o próximo capítulo que irá trazer a Educação de Jovens e adultos. Onde apresentamos uma breve história da EJA, o que mudou e o que está acontecendo nessa modalidade de ensino além de umas pesquisas em matemática com turmas de EJA.

3. EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

3.1 BREVE HISTÓRIA DA EJA.

“A EJA no Brasil se inicia com a ação dos religiosos ao catequizar os índios, negros e os colonizadores e seus filhos.” (ALVES, 2004, p. 24). Século depois com a chegada da família real para o Brasil, surgiu a necessidade de formar trabalhadores para atenderem a aristocracia portuguesa. Diante da necessidade da época, os primeiros adultos brasileiros a serem catequizados e alfabetizados com a língua portuguesa foram os índios. Assim Strelhow (2010) observa que

[...] para a educação brasileira, desde o período colonial, poderemos perceber que ela tinha um cunho específico direcionado às crianças, mas “indígenas adultos foram também submetidos a uma intensa ação cultural e educacional”¹. A Companhia Missionária de Jesus, tinha a função básica de catequizar (iniciação à fé) e alfabetizar na língua portuguesa os indígenas que viviam na colônia brasileira. Com a saída dos jesuítas do Brasil em 1759, a educação de adultos entra em colapso e fica sob a responsabilidade do Império a organização e emprego da educação. (p. 51)

Quatro séculos depois, no início do século XX no Brasil a educação; era só para quem possuía boas condições financeiras, nesse caso os filhos de fazendeiros, burgueses, governantes. Já na classe trabalhadora, tanto os jovens como os adultos não possuíam tais privilégios, por isso nesse período o Brasil presenciava um alto índice de analfabetismo.

A partir da década de 30 a educação no Brasil começou a se reorganizar de acordo com as necessidades que o país precisava com os avanços da industrialização. Como está na proposta curricular:

A educação básica de adultos começou a delimitar seu lugar na história da educação no Brasil a partir da década de 30, quando finalmente começa a se consolidar um sistema público de educação elementar no país (BRASIL, 2001, p.19).

Logo a educação dos adultos começava a se consolidar, para suprir as demandas acarretadas pela falta de trabalhadores que soubesse a ler e escrever. Então na Constituição de 1934, foi criado o Plano Nacional de Educação com o intuito de oferecer o ensino básico e gratuito para todas as classes sociais. Assim a educação de jovens e adultos passou a ser fundamental para o desenvolvimento do país.

[...] a escolarização de jovens e adultos pode ser considerada em toda sua trajetória como proposta política redimensionada à plataforma de governo na tentativa de elucidação de um problema decorrente das lacunas do sistema de ensino regular. Sendo assim, muitas confusões surgem nas definições encontradas na literatura acerca da nomenclatura de EJA. Não significa que essa modalidade de ensino, hoje Educação de Jovens e Adultos, tenha diferentes definições, mas pela própria história da evolução da EJA no Brasil e no mundo nas diferentes faces do desenvolvimento histórico da sociedade, o tratamento dos termos associados foi-se confundindo e se configurando como complementação de estudos e suplementação de escolarização. (FRIEDRICH et al, 2010, p.392).

Na década de 40 foi criado o Serviço de Educação de Adultos (SEA), que possuía o papel de orientar e coordenar os planos nacionais em respeito ao ensino supletivo de jovens e adultos analfabetos. Também na década de 40, foi regulamentado o Fundo Nacional de Ensino primário (FNEP), que tinha seu principal objetivo de garantir recursos que fossem permanentes para o ensino primário.

De acordo com Friedrich et al (2010), a criação do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), vem afirmar as intenções da sociedade capitalista e dos grupos econômicos dominantes: sem educação profissional não haveria desenvolvimento industrial para o país. Assim Gadotti e Romão (2006) diz que neste momento vincula-se a educação de adultos à educação profissional. Segundo Paiva (1983)

[...] a educação de adultos convertera-se num requisito indispensável para uma melhor organização e reorganização social com sentido democrático e num recurso social da maior importância, [...] E devemos educá-los porque essa é a obra de defesa nacional, porque concorrerá para todos melhor saibam defender a saúde, trabalhar mais eficientemente, viver melhor em seu próprio lar e na sociedade (p. 179).

A EJA foi marcada por inúmeros movimentos criados, como projetos e planos. Sendo que “todos esses projetos e planos visavam o avanço na educação e a erradicação do analfabetismo no Brasil, no entanto, o nível de organização desses planos é surpreendentemente atabalhado.” (STRELHOW, 2010, p. 57).

A educação brasileira até década de 60 e 70 se possuía uma visão estreita como afirma Silva et al (2010), em que a educação era vista como um instrumento de adequação e preparação para o trabalho. Sendo que “[...] agora, busca-se assegurar à educação uma autonomia que lhe permita centrar-se, além da profissionalização, nos

valores humanos, na formação do cidadão, na leitura crítica e criativa de mundo, e assim chegar ao exercício de uma cidadania ativa.” (p. 58).

Em Brasil (2013) temos os programas de alfabetização de Jovens e Adultos no Brasil após a década de 1960, como: o Movimento de Educação de Base (MEB), Movimento Cultural Popular (MCP), Centro Popular de Cultura (CPC) e Campanha de Educação Popular (CEPLAR), mas também os destacou cada um de acordo com o período de duração, os objetivos, por qual motivo foi extinto e também as características mais marcantes.

Muito foi feito desde 1960 até hoje pelos programas de Alfabetização de Jovens e Adultos. Alguns ficaram só por conta de alfabetização outros, porém primam pela continuidade dos estudos, mas todos tinham uma proposta em comum, que é a de levar um pouco mais de dignidade às pessoas por meio da educação. (BRASIL, 2013, p.7).

Sendo que, o público de EJA é constituído por jovens e adultos, ou os “não crianças” (OLIVEIRA, 1999). Diante disso Haddad e Di Pierro (2000) mencionam que:

A Educação de Jovens e Adultos surgiu para atender as necessidades de adultos que não tiveram acesso à educação escolar, mas “a partir dos anos 80, os programas de escolarização de adultos passaram a acolher um novo grupo social constituído por jovens de origem urbana, cuja trajetória escola anterior foi malsucedida” (p.119).

Sendo que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996, no artigo 4º VII diz que é de dever do Estado com a Educação Escolar Pública de garantir a “oferta de educação escolar regular para jovens e adultos, com características e modalidades adequadas às suas necessidades e disponibilidades, garantindo-se aos que forem trabalhadores as condições de acesso e permanência na escola”. (BRASIL, 1996, p 2).

De acordo com Título V, Capítulo II, Seção V, Artigo 37º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de nº 9394 de 1996, em que consta o seguinte sobre a Educação de Jovens e Adultos:

Art. 37 – A educação de jovens e adultos será destinada aqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e o médio na idade própria.

§ 1º Os sistemas de ensino assegurarão gratuitamente aos jovens e aos adultos, que não puderam efetuar os estudos na idade regular, oportunidades educacionais apropriadas, considerada as características

do alunado, seus interesses, condições de vida e trabalho, mediante cursos e exames.

§ 2º O poder Público viabilizará e estimulará o acesso e a permanência do trabalhador na escola, mediante ações integradas e complementares entre si.

(BRASIL, 1996, p. 13).

De acordo com Cabral (2007, p.30) os “Jovens e adultos, reconhecendo que a escola lhes dá voz – e ouvidos –, valorizam seus conhecimentos, explicitando o valor de suas experiências, tomam consciência do poder de suas falas e da importância que têm na sociedade como sujeitos de deveres e direitos.” Com isso temos que:

A EJA (Educação de Jovens e Adultos) foi fruto de uma conquista gradativa, passando por vitórias e derrotas, avanços e retrocessos. Os avanços se deram no sentido de ter sua importância racionalmente reconhecida, atraindo o investimento público. Os retrocessos surgiram porque houve momentos em que as verbas destinadas para este tipo de formação foram suspensas, assim como a isenção da responsabilidade governamental. (QUEIROZ, 2010, p.23).

Os “jovens e adultos aprendem processos mais complexos de pensamento, aprendem uma profissão, discutem problemas e aprendem a fazer opções etc.” (LIBÂNEO, 2006, p. 81-82). Um dos desafios de desenvolver experiências significativas na EJA como aponta Fonseca (2012) é:

Formar professores, Educadores Matemáticos de Jovens e Adultos, com uma certa intimidade com a própria Matemática, com uma generosa e sensível disponibilidade para compartilhar com seus alunos as demandas, as preocupações, os anseios e os sonhos da vida adulta, e com uma consciência atenta e crítica da dimensão política do seu fazer pedagógico, que os habilite a participar da Educação Matemática de seus alunos e de suas alunas, pessoas jovens e adultas, com a honestidade, o compromisso e o entusiasmo que essa tarefa exige. (p. 54).

Diante disso Queiroz (2010) menciona que a...

[...] função da EJA é a de dar cobertura a trabalhadores, dentre outros segmentos sociais, como o das donas de casa, migrantes, aposentados. Proporcionando a oportunidade de voltar ao sistema educacional aos que tiveram uma interrupção forçada, causada por repetência ou evasão, pelas desiguais oportunidades de permanência ou outras condições adversas e possibilita aos indivíduos novas inserções no mundo do trabalho, na vida social. (p. 28).

A EJA é uma modalidade que não é apenas direcionada para aqueles que estiveram ausentes e agora estão retornando a escola, mas também para aqueles que nunca saíram dela e que possuem um acúmulo de retenções. Como afirma Queiroz (2010):

Educação de Jovens e Adultos era anteriormente composta por adultos ou jovens que nunca foram à escola, ou aqueles que precisaram abandonar seus estudos, devido a diversos fatores e que agora retornam após anos de afastamento, tendo neste intervalo conquistado um espaço na sociedade, todavia, agora compõe esta modalidade os que nunca chegaram a abandonar o ensino por completo, mas não realizaram aprendizagens suficientes para participar plenamente da vida social. (p. 29).

Como já vimos que a EJA tem o objetivo de atender a um público específico de alunos. Queiroz (2010) afirma anteriormente, mais dentro EJA existe um público em particular, que são os jovens que deveriam está no ensino regular. Pois o que ocorre com esses jovens nunca pararam seus estudos é pelo motivo de possuírem retenções no ensino regular. Sendo assim, esses alunos por não se encaixarem na faixa etária são deslocados do ensino regular para EJA. Portanto, a EJA não esta de fato cumprindo seu proposito inicial ao qual essa modalidade foi criada.

3.2 MATEMÁTICA NA EJA

Brito, Campos e Romanatto (2014), realizaram uma pesquisa em uma sala de EJA, de um bairro periférico de uma cidade de médio porte do interior paulista. Foram participantes: professora da sala e cinco alunos, dois destes com deficiência intelectual. Tendo como objetivos conhecer a prática docente frente aos conhecimentos matemáticos ensinados aos alunos jovens e adultos com deficiência intelectual e intervir junto a tal docente sobre possíveis estratégias de ensino de conteúdos matemáticos para esse alunado, verificamos que este estudo mostrou uma realidade dentre muitas outras existentes ainda não pesquisadas.

Diante do estudo realizado, notou-se que estratégias como jogos podem fazer diferenças quanto à aquisição de conceitos matemáticos. Além disso, a interação entre os alunos, professora e pesquisadores propiciou um espaço de aprendizagem que estimulou os alunos a compartilharem suas experiências de vida, além de aprender outras novas. Os processos de aquisição dos conceitos matemáticos foram baseados na possibilidade de que as tarefas da escola ajudavam os estudantes a desenvolver novos significados e experiências partindo dos já existentes.

A pesquisa de Pavanello, Lopes e Araujo (2011) teve o objetivo de analisar a compreensão leitora de alunos do ensino fundamental de enunciados de problemas escolares de Matemática. Os dados aqui analisados provêm de duas pesquisas, uma realizada pela segunda autora do ensino regular e, outra, realizada pela terceira autora, com estudantes da modalidade EJA. Porém no mesmo nível de escolaridade que os mencionados anteriormente.

A partir da análise, mais do que apontar as dificuldades dos alunos na resolução de problemas, foram apresentadas algumas considerações sobre o ensino e a aprendizagem de Matemática. Ficou constatado a existência de uma distância entre a leitura e a interpretação que os alunos conseguem fazer dos enunciados e a que gostaríamos que fizessem. Os estudantes da EJA avaliaram-se como positiva a sua participação na pesquisa. Visto que, durante a pesquisa tiveram a oportunidade de discutir, de refletir e de aprender com as interações das pesquisadoras.

Com a existência de lacunas nos conhecimentos prévios, os quais podem ser despercebidos pelo professor em seu trabalho diário. Mas com uma prática que permita

que o aluno exponha seu pensamento, debata sua interpretação de um texto, que apresente sua compreensão para seus colegas e professor. Onde a voz do aluno alcance os ouvidos do professor, contribuindo para reconduzir a matemática de menos mágica para uma matemática mais humana, a tornando mais próxima do aluno.

A pesquisa de Freitas e Pires (2015) teve como objetivo promover reflexões a respeito de desafios, escolhas e possíveis soluções que envolvem o Estado da Arte, a primeira parte da coleta dos dados buscando delimitar os periódicos que fizeram parte da coleta de dados. O período analisado de publicações nesses periódicos se iniciou em janeiro de 2000 e finalizando em dezembro de 2010. Foram analisadas as edições que estivessem disponibilizadas de forma completa e gratuita no ambiente virtual da internet e os periódicos que apresentassem foco de interesse distante da área de Educação e/ou Educação Matemática.

A partir da seleção de dados, verificaram que os 95 periódicos destacados disponibilizaram um total de 15.828 artigos no período de 2000 a julho de 2010. Após a análise de seus conteúdos e verificação de seu enquadramento na pesquisa, foi reduzido para 135 artigos que envolvesse direta ou indiretamente a Educação e/ou a Educação Matemática em EJA.

Diante as análises de Freitas e Pires (2015) foi verificado que existem ainda preconceitos que permeiam a formação/atuação do professor na EJA, tais como a desvalorização sobre o trabalho desse profissional, devido, muitas vezes, ao fato de lidarem diretamente com alunos desfavorecidos.

Considerando que os tais preconceitos podem ser a causa e resultante em pouca oferta dos espaços aos cursos de formação da área. Onde diversas pesquisas abrangeram uma ampla defesa, de uma formação onde o professor de matemática e outras áreas, tenham a tarefa de construir a cidadania de seus alunos.

No capítulo seguinte, discutiremos um pouco sobre o ensino e aprendizagem, e a aprendizagem em matemática. Tentando entender como se dar a aprendizagem do aluno, a relação entre o professor e o aluno.

4. ENSINO E APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

O ensino na educação escolar para Libâneo (2006, p. 89), é “uma combinação adequada entre a condução do processo de ensino pelo professor e assimilação ativa como atividade autônoma e independente do aluno.”

Libâneo (2006, p. 54) define “[...] o processo de ensino com uma sequencias de atividades do professor e dos alunos, tendo em vista a assimilação de conhecimentos e desenvolvimento de habilidades, através dos quais os alunos aprimoram capacidades cognitivas.” Diante disso Libâneo apresenta que no ensino possui três funções que são inseparáveis:

- a) organizar os conteúdos para a sua transmissão, de forma que os alunos possam ter uma relação subjetiva com eles.
- b) ajudar os alunos a conhecerem as suas possibilidades de aprender, orientar suas dificuldades, indicar métodos de estudo e atividades que os levem a aprender de forma autônoma e independente.
- c) dirigir e controlar a atividade docente para os objetivos da aprendizagem. (2006, p. 89-90)

Na qual acontece o contrato de didático entre o professor e o aluno. Na idealização da transposição didática em que o PCN de Pernambuco (2012b) apresenta existem dois tipos de transposição didática; a transposição didática externa e a transposição didática interna. A transposição externa

[...] toma como referência as transformações, inclusões e exclusões sofridas pelos objetos de conhecimento, desde o momento de sua produção até o momento em que eles chegam à porta das escolas [...] o produto dessa transposição didática externa se materializa, em sua maior parte, nos livros didáticos e nas orientações curriculares, como o presente documento. (p. 24).

Já a transposição interna se

[...] apresenta, por sua própria natureza, no interior da escola, e, mais particularmente, em cada sala de aula. É o momento em que cada professor vai transformar os conhecimentos que lhe foram designados para ensinar em objetos de conhecimento efetivamente ensinados. (p. 25).

O ensino e a aprendizagem escolar é um viés de mão dupla, pois não basta só um dos lados querer. Ou seja, não adianta o professor se comprometer com o ensino e o aluno não se dispuser a aprender, isso vale também para a recíproca.

O que caracteriza a aprendizagem escolar “[...]é uma atividade planejada, intencional e dirigida, [...] há influências de fatores afetivos e sociais, [...] se vincula também com a motivação dos alunos, [...] o trabalho docente é a atividade que dá unidade ao binômio ensino-aprendizagem.” (LIBÂNEO, 2006, p. 86-88).

Aprendizagem por sua vez pode ser distinguida como aprendizagem casual e aprendizagem organizada como Libâneo (2006) são apresentadas da seguinte forma:

Aprendizagem casual é quase sempre espontânea, surge naturalmente da interação entre as pessoas e com o ambiente em que vivem. E a aprendizagem organizada é aquela que tem por finalidade específica aprender determinados conhecimentos, habilidades, normas de convivência social. (p. 82)

Para que o conteúdo tenha significado para o aluno. Pelizzari et al. (2002) diz que é “à medida que o novo conteúdo é incorporado às estruturas de conhecimento de um aluno e adquire significado para ele a partir da relação com seu conhecimento prévio. ” (p.38). E ainda Libâneo traz no âmbito da psicologia, que há dois níveis de aprendizagem humana, que são:

O nível reflexo se refere às nossas sensações pelas quais desenvolvemos processos de observação e percepção das coisas e nossas ações motoras (físicas) no ambiente. O nível cognitivo se refere à aprendizagem de determinados conhecimentos e operações mentais, caracterizadas pela apreensão consciente, compreensão e generalização das propriedades e relações essenciais da realidade, bem como pela aquisição de modos de ação e aplicação referentes a essas propriedades e relações. (2006, p. 84).

Acreditamos que “[...] refletir sobre o ensino e a aprendizagem de Matemática implica estabelecer relações entre alguém que ensina (o professor), alguém que aprende (os estudantes) e o objeto de conhecimento (o saber).” (PERNAMBUCO, 2012b, p. 22).

Os professores de matemática, singularmente os professores modernos, os quais estão novos das suas formações, podem utilizar as tendências matemáticas como estratégias para o ensino e aprendizagem matemática. Então

[...] o ensino da matemática, ainda que esteja em construção, está centrado na prática pedagógica, de forma a envolver-se com as relações entre o ensino, a aprendizagem e o conhecimento matemático. Assim, os objetivos básicos da educação matemática buscam desenvolvê-la como campo de investigação e de produção de conhecimento. (BARBOSA; CARVALHO, 2008, p.3).

Uma das estratégias seria a resolução de problemas, pela qual a resolução de problema causa inquietação no aluno quando o mesmo se sente desafiado por tal problema no qual terá que responder. Com a introdução de jogos matemáticos na resolução de problemas a mesma torna-se um

[...] recurso pedagógico que apresenta excelentes resultados, pois cria situações que permitem ao aluno desenvolver métodos de resolução de problemas, estimula a sua criatividade num ambiente desafiador e ao mesmo tempo gerador de motivação, que é um dos grandes desafios ao professor que procura dar significado aos conteúdos desenvolvidos. (BARBOSA; CARVALHO, 2008, p. 4).

Outras estratégias é a modelagem matemática é “a arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los interpretando suas soluções na “linguagem do mundo real.” (BASSANEZI, 2002 apud PERNAMBUCO, 2012b, p. 29, grifo do autor). Utilizando também como estratégia de ensino e aprendizagem matemática o “erro”, pois tanto o aluno quanto o professor aprendem com os seus erros.

[...] toma-se a matemática como um conhecimento formal, produzido por especialistas, cabendo aos professores transmitir conhecimento, e aos alunos aprenderem de forma passiva, já resignados com a contingência de serem poucos os privilegiados que terão sucesso. (CABRAL, 2007, p.26).

Portanto, como já foi dito que é um viés de mão dupla, na qual todos envolvidos devem participar do processo de ensino e aprendizagem. Mas na matemática, existem diversos meios que podem influenciar na construção do conhecimento, pois é aonde vai se firmando o processo de ensino e aprendizagem.

No capítulo a seguir, apresentaremos um pouco da história dos Números Inteiros. Assim como algumas pesquisas matemáticas com os números inteiros.

5. NÚMEROS INTEIROS

Neste capítulo iniciamos uma pequena introdução histórica dos números inteiros, pois sabemos que uma das tendências da matemática é a própria História da Matemática, na qual pode ser utilizada como recurso pedagógico. Pois essa ciência passou por muitos acontecimentos e descobrimentos desde os primórdios da civilização humana até os dias atuais.

Se olharmos na História da Matemática, em que as civilizações antigas que veremos a seguir, em que aprenderam a utilizar os números negativos de diferentes formas. Já que “o desenvolvimento histórico do conceito de números inteiros percorreu um longo e acidentado trajeto, repleto de incertezas e hesitações, devido á não aceitação dos números negativos como quantidades menores que o zero.” (PONTES, 2010 p. 40).

Durante as construções das pirâmides no Egito, os egípcios traçavam uma linha no chão, em que essa linha representa o zero. Então os blocos/ rochas/ pedras que serviram para tais construções eram numeradas como cúbicis em cima e a baixo do zero. Portanto, tinha-se a ideia da existência de números negativos, mas o conceito dos números negativos não pode afirmar que começou com a civilização egípcia.

Os primeiros registros dos números inteiros aconteceram na civilização chinesa, em que “a presença de números negativos na Matemática chinesa passa pelos fundamentos filosóficos da cultura desse povo, que estava pautada na ideia de opostos complementares, como o dualismo *yin-yang*.” (PONTES, 2010, p.41). Como afirma Neto (2010, p.11)

os números negativos surgiram em primeiro lugar na China antiga, pois este povo calculava usando coleções de barras vermelhas para os números positivos e barras pretas para os números negativos, contudo não aceitavam que um número negativo fosse solução de uma equação.

Hoje em dia os Números Inteiros são definidos normalmente nos livros didáticos como Conjunto dos Números Inteiros, representados pela letra “**Z**”.

$$\mathbf{Z} = \{..., -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, ...\}$$

Na qual se diz que a adição dos números naturais com os números negativos forma o Conjunto dos Números Inteiros. E também que o conjunto dos números inteiros é um conjunto infinito.

Sobre os Números Inteiros podemos identificar algumas características:

- Os números inteiros podem ser representados por pontos em uma reta numérica;
- Todo número inteiro possuem um sucessor;
- Todo número inteiro possui um antecessor;
- A soma entre dois números inteiros é um número inteiro;
- A diferença entre dois números inteiros é um número inteiro;
- O produto entre dois números inteiros é um número inteiro;
- Mas nem todo quociente entre dois números inteiros será um número inteiro.

Nos números inteiros, suas características vêm para que o aluno entenda a manusear os números em si, principalmente quando ocorre a operacionalização dos números inteiros. De acordo com Teixeira (1993, p. 61), “a aprendizagem operatória dos números inteiros tendo como pressuposto e compreensão do seu significado, supõe que o aluno domine paulatinamente as propriedades que regem os inteiros como um sistema.” Mas

A aprendizagem dos números inteiros supõe, em tese, o desenvolvimento de esquemas de assimilação, cuja natureza se baseia no caráter operatório do número, no sentido de que ele não representa um estado, mas é resultado das coordenações entre ações consubstanciadas na idéia de que uma quantidade qualquer expressa a operação de acrescentar $(n+1)$ ou tirar $(n-1)$, de tal sorte que o conjunto dos naturais é produto de uma função operatória da adição das classes e das diferenças ordenadas ou relações assimétricas. (TEIXEIRA, 1993, p. 61).

No decorrer do processo de construção do conceito de número inteiro. Teixeira (1993) argumenta em relação ao ponto de vista matemático, em que “se do ponto de vista formal e lógico, esse raciocínio nós é apresentado atualmente como coerente e organizado, sabemos que na perspectiva histórica ou da evolução do pensamento matemático, tal aplicação encontrou muitas dificuldades e obstáculos.” (p. 62). Pois

[...] quando se fala em aprendizagem de números inteiros, deve-se imaginar a construção de uma diversidade de esquemas estabelecidos em vários contextos de significados diversos e representados através de determinado sistema de símbolos. O desenrolar deste processo, contudo, não é simples, mas supõe transpor vários obstáculos, bem como superar muitas dificuldades. (TEIXEIRA, 1993, p. 67).

Compreendemos que existem obstáculos na aprendizagem da matemática no geral, sendo que nos números inteiros, os obstáculos aparecem principalmente quando realizamos operações. Mediante Gleaser (1985 Apud TEIXEIRA, 1993), “identifica vários obstáculos de natureza epistemológica” (p.62), na qual iremos expor seis obstáculos apresentados por Gleaser (1985 Apud TEIXEIRA, 1993, p.62):

- (1) Inaptidão para manipular quantidades isoladas;
- (2) Dificuldades em dar um sentido a quantidades negativas isoladas;
- (3) Dificuldades em unificar a reta numérica manifesta pela diferenciação qualitativa entre quantidades positivas e negativas, pela concepção da reta como mera justaposição de duas semi-retas opostas, ou ainda por desconsideração do caráter simultaneamente dinâmico e estático dos números;
- (4) Ambiguidade dos dois zeros; zero absoluto e zero como origem;
- (5) Dificuldade de afastar-se de um sentido “concreto” atribuído ao seres numéricos: fixação no estágio das operações concretas por oposição formal;
- (6) Desejo de um modelo unificador: utilização de um modelo aditivo para o campo multiplicativo, ao qual se aplica.

De acordo com Pontes (2010, p.22) a “ausência de compreensão por parte dos alunos das regras dos sinais direcional, muitas vezes, a atenção para o ensino das operações com esses números na busca de uma forma mais clara que os ajude nessa compreensão.” Portanto podemos afirmar que

[...] para a aprendizagem operatória dos números inteiros se realizar é necessário um conjunto de valores, onde as propriedades que governam os inteiros devem ser assimiladas vagarosamente, partindo-se das extremidades para o centro, ou seja, no começo a compreensão se dá parcialmente, cada aluno aprende à medida que vai exercitando e vivenciando situações do seu dia-a-dia, para aos poucos ir se aprofundando nas regras do conteúdo. (NETO, 2010, p.18).

Sendo que Teixeira (1993) argumenta que o desconforto cognitivo acontece quando realizamos a operação com números inteiros positivos, na qual a operação $(a - b)$ quando $b > a$, pois o sujeito vai ter que assimilar a existência dos números negativos. Logo quando acontece

[...] a descoberta da existência do negativo, portanto, necessariamente ligada à sua relação com os positivos, e mergulham nas propriedades deste novo campo numérico envolve diferenciações progressivas que vão permitindo que novas integrações entre esses dois campos surjam. (TEIXEIRA, 1993, p. 62-63).

De acordo com a pesquisa de Nascimento (2004), na qual possui o objetivo de apresentar a caracterização dos obstáculos e dificuldades que os alunos do ensino fundamental possuem quando resolvem operações de adição e subtração com números inteiros relativos. Nessa pesquisa participaram 4 alunos, na qual 2 alunos são do Ensino Fundamental e os outros 2 alunos são do Ensino Médio. Esses alunos foram selecionados por meio de um pré-teste, e foram escolhidos por possuírem dificuldades relacionadas aos obstáculos que geralmente possuem na realização dessas operações e também foi realizado um pós-teste com esses alunos selecionados.

Sendo que tanto o pré-teste e o pós-teste foram constituídos de operações de adição e subtração de números inteiros relativos. Os alunos selecionados foram submetidos previamente a se familiarizar em um curto espaço de tempo com um programa computacional, onde foi desenvolvida a pesquisa com um programa que representa a reta numérica na tela do computador.

A pesquisa de Nascimento (2004) promoveu aos alunos uma melhor compreensão e reflexão das operações quando foi utilizada a reta numérica em um ambiente computacional, mas os alunos fazem referência e comparação com o lápis e papel.

Nascimento (2004) conclui que a reta numérica dinâmica permitiu aos sujeitos refletirem sobre as respostas atribuídas a cada problema no papel e lápis. As dificuldades apresentadas no pré-teste, sofreram modificações durante a aplicação das sequências de atividades, na compreensão do sinal de menos como inversão.

No relato de experiência do projeto de Barbosa e Carvalho (2008), onde utilizaram jogos matemáticos como estratégias no processo de ensino e aprendizagem. Sendo que “[...] os Jogos Matemáticos auxiliam o professor nesse trabalho, pois alia a atividade lúdica com a aprendizagem, despertando interesse pelo assunto.” (BARBOSA; CARALHO, 2008, p. 2).

A aplicação dessa estratégia aconteceu com alunos da 6ª série do ensino fundamental, na escola estadual de Londrina, onde estava voltado principalmente para avaliar a eficácia da utilização de jogos matemáticos. Na qual os jogos utilizados tinham o números inteiros como conteúdo, onde se trabalhava a subtração e a adição.

Os resultados obtidos foram eficazes como afirma Barbosa e Carvalho (2008, p. 10): “[...] o trabalho com jogos matemáticos mostrou-se bastante eficaz, pois permitiu

que muitos alunos realizassem as operações com números inteiros com mais segurança e habilidade.” Já que “ Os resultados obtidos indicam que é possível o uso de jogos em sala de aula como recurso para o ensino da Matemática.” (BARBOSA; CARVALHO, 2008, p. 10).

Portanto, os jogos proporcionaram a aprendizagem das operações com números inteiros, fazendo com o que os alunos desenvolvessem o raciocínio e foi observado que os alunos se envolveram, havendo um interesse e com segurança quando realizava as operações.

6. METODOLOGIA

A seguinte pesquisa é de natureza qualitativa e quantitativa, que visa identificar a aprendizagem sobre números inteiros de alunos que compõe a modalidade da EJA. Esta foi realizada numa escola pública do Agreste Pernambucano. Com o intuito de responder à problemática: Quais as principais dificuldades na aprendizagem das operações com números inteiros enfrentadas por alguns alunos da EJA de uma escola pública do agreste pernambucano?

Faremos um levantamento com o intuito de subsidiar nossa pesquisa de campo, caracterizado pela:

[...] interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer. Basicamente, procede-se à solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para, em seguida, mediante análise quantitativa, obterem-se as conclusões correspondentes aos dados coletados. (GIL, 2002, p. 50).

Além de alguns momentos *in locu* para acompanhar algumas aulas, com a pretensão de conhecer um pouco a realidade de sala de aula dos sujeitos, focalizando a aula de Matemática, enfatizando o ensino e aprendizagem da adição de números inteiros.

A pesquisa de levantamento se constituiu das seguintes etapas visando o alcance os objetivos apresentados:

- Entrar em contato com a escola que possua a modalidade da EJA;
- Explicar e apresentar aos estudantes o objetivo da pesquisa;
- Identificar público da turma de EJA;
- Elaborar questionário da pesquisa;
- Aplicar o questionário;
- Analisar os dados obtidos;
- Aplicar alguns problemas relacionados ao conteúdo escolhido;
- Compilar os dados observados, questionário e problemas.

Sendo que a utilização da observação como técnica de coleta possui suas vantagens e desvantagens, que ocorreu durante a etapa de aplicação do questionário,

assim como Gil (2008) apresenta, a vantagem é “a de que os fatos são percebidos diretamente, sem qualquer intermediação. Desse modo, a subjetividade, que permeia todo o processo de investigação social, tende a ser reduzida.” (GIL, 2008, p. 100) e a desvantagem é

[...] em que a presença do pesquisador pode provocar alterações no comportamento dos observados, destruindo a espontaneidade dos mesmos e produzindo resultados pouco confiáveis. [...], ao se sentirem observadas, tendem a ocultar seu comportamento, pois temem ameaças à sua privacidade. (p. 101).

Portanto, os questionários da pesquisa foram compostos da seguinte forma um com dez perguntas para podermos identificar o público alvo dessa pesquisa, que são os Jovens e Adultos que compõem a modalidade EJA que se encontram matriculados numa turma da terceira fase. E o segundo questionário com quatro questões com as operações com os números inteiros.

Na turma da EJA 3ª fase estavam matriculados sessenta alunos, todavia o questionário foi aplicado vinte e cinco dos alunos que frequentam nessa turma.

Após a aplicação do questionário analisamos o seguinte: qual é o perfil dos alunos se encontram nessa modalidade de ensino; quais as dificuldades na aprendizagem dos números e as resoluções das questões que estão presentes no segundo.

Quadro 1 - Questionário 1

Perguntas	Justificativas
1) Nome	Identificar, caso houve-se necessidade de entrevista
2) Idade	Diferenciar a faixa etária dos participantes, para a comparação, se são mais jovens ou adultos que participaram da modalidade EJA.
3) Local de onde você mora? () centro da Cidade; () Comunidade – Vila; () Sítio; Outros: _____	Averiguar onde os alunos moram, pois a escola em que esses alunos da Modalidade da EJA, atende a cidade inteira, como suas diversas localidades, como comunidades, vilas, Sítios.
4) Trabalha? () Sim () Não Se trabalha, qual a sua profissão?	Verificar se o aluno trabalha ou não e saber se o desempenho em matemática tem relação com o trabalho que ele exerce.

5) Você parou de estudar por algum período de tempo? () Sim () Não , Se sim, indique o período:_____	Identificar se os alunos da EJA, pararam ou não os seus estudos. E se parou os estudos que descrevesse o período de tempo.
6) Qual foi o motivo pelo qual fez você voltar a estudar? () Familiar () Trabalho () Realização Pessoal Outro:_____	Especificar os motivos que fez aqueles alunos da EJA a retornar os seus estudos.
7) O que acha sobre suas aulas em geral? () Ótimo () Bom () Regular () Ruim () Péssimo	Interpretar o ponto de vista dos alunos da EJA sobre suas aulas, onde foi classificado em Ótimo, Bom, Regular, Ruim e Péssimo.
8) Como você classifica sua participação em sala de aula? () Ótimo () Bom () Regular () Ruim () Péssimo	Para cada aluno avaliar sua participação durante as aulas em geral, onde foi classificado em Ótimo, Bom, Regular, Ruim e Péssimo.
9) O que acha sobre as aulas de matemática? () Ótimo () Bom () Regular () Ruim () Péssimo	Determinar o ponto de vista do aluno da EJA em relação as suas aulas de matemática. onde foi classificado em Ótimo, Bom, Regular, Ruim e Péssimo.
10) O que você acha de seu professor de matemática? () Ótimo () Bom () Regular () Ruim () Péssimo	Verificar qual avaliação que o aluno tem seu professor de matemática. Sendo classificado em Ótimo, Bom, Regular, Ruim e Péssimo.
11) Você possui dificuldade em aprender matemática? () Sim () Não Se sim porquê? E se não porquê?	Indicar se o aluno da EJA possui ou não dificuldades em aprender matemática. E descrever sobre.
12) Você teve dificuldade em aprender algum conteúdo de matemática? () Sim () Não Se sim porquê? E se não porquê?	Indicar se o aluno da EJA possui ou não dificuldade em algum conteúdo de matemática. E que descrevesse qual seria esse conteúdo.

Quadro 2 - Questionário 2

Questões	Justificativas
1) Calcule as seguintes operações com números inteiros: a) $5 + 3 =$ b) $3 - 8 =$ c) $(-2) \cdot (-10) =$ d) $30 \div (-5) =$	Identificar se os alunos da EJA possui dificuldades em operacionalizar os números inteiros, mais precisamente os números negativos envolvendo adição, subtração, multiplicação e divisão.
2) Escreva os números abaixo em ordem crescente: -5, 1, 5, -3, 0, 6 e -1.	Identificar se os alunos conseguem distinguir quem é menor ou maior.
3) Considere a seguinte sequência dos números inteiros: (... ,-6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...). Há quantos números inteiros entre -3 e 2 ?	Averiguar a compreensão dos alunos relacionada ao intervalo entre números relativos.
4) João trabalha em uma empresa de alimentos e no final do mês recebeu seu salário de R\$ 930,00. Sendo que João precisou pagar uma dívida de R\$ 450,00 que tinha com o seu irmão, sendo que recebeu de R\$ 160,00 pela venda do seu celular usado, mas João pagou R\$: 470,00 de luz, água e a feira do mês. E também João pagou R\$: 240,00 da escola do seu filho. Qual foi o saldo que João ficou nesse mês?	Se os alunos da EJA são capazes de interpretar o contexto que foi formulado, envolvendo os números inteiros e se conseguem operacionalizar de forma correta a questão.

Fonte: Autor; (2017)

A seguir iremos analisar e discutir os resultados que obtemos após a aplicação dos dados coletados da nossa pesquisa, realizada com alunos que fazem parte da modalidade EJA de uma escola pública localizada no agreste pernambucano.

7. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A análise foi realizada após a aplicação dos questionários, foram analisadas o seguinte: qual é o perfil dos alunos se encontram nessa modalidade de ensino; quais são as dificuldades na aprendizagem dos números e as resoluções das questões que estão presentes no segundo questionário.

A seguir verificamos na tabela 1 o que conseguimos identificar em relação a faixa etária dos participantes da pesquisa.

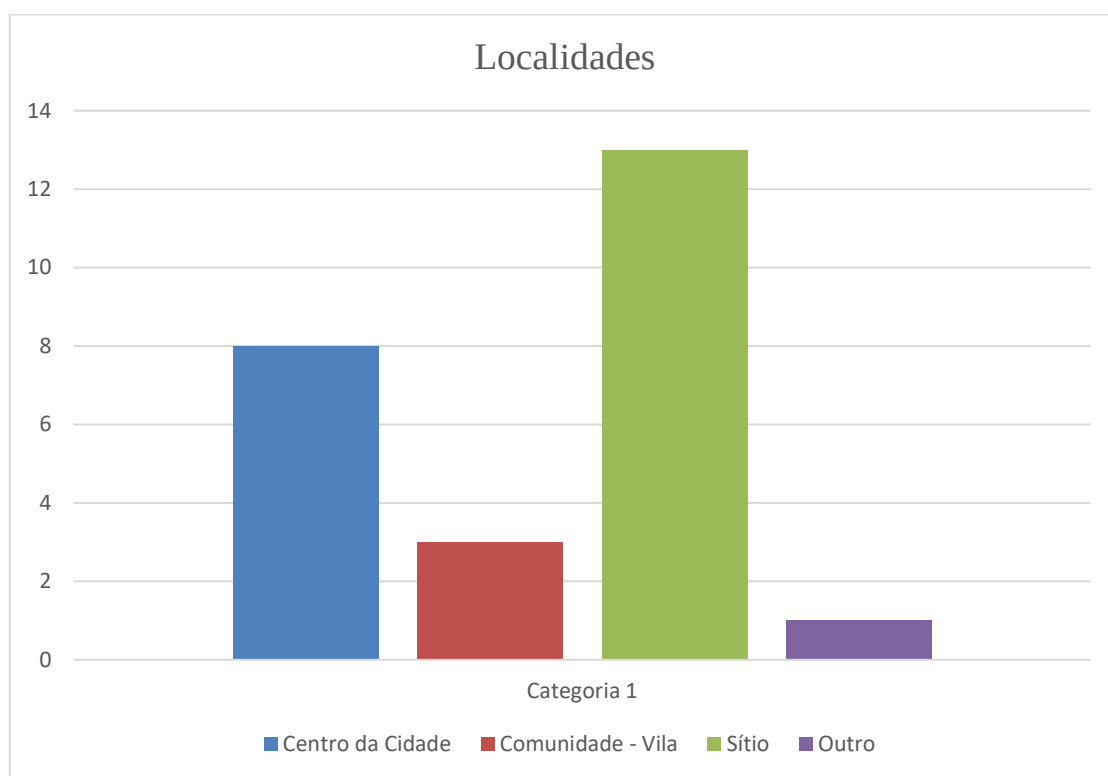
Tabela 1 - Idade

Idades	Frequência	Frequência Relativa	%
15 – 20	12	$12/25 = 0,48$	48%
20 – 25	3	$3/25 = 0,12$	12%
25 – 30	2	$2/25 = 0,08$	8%
30 – 35	2	$2/25 = 0,08$	8%
35 – 40	3	$3/25 = 0,12$	12%
Alunos que não identificaram suas idades	3	$3/25 = 0,12$	12%
Total	25	1	100%

Fonte: Autor; (2017)

Nesta tabela, podemos perceber o número é considerável de jovens que possuem idade entre 15 á 20 anos que estavam presentes em uma turma de EJA, ou seja, são quase a metade dos alunos que participaram dessa pesquisa. Em relação aos demais intervalo de idades que foram apresentadas, eles possuem frequência semelhantes. Ficou evidente que o número de jovens é bem maior em relação aos adultos. E também o correu de alguns desses alunos, mais precisamente três deles não preencheram o local onde se perguntava a sua idade.

No gráfico a seguir, podemos enxergar que a maioria desses alunos da EJA são residentes em Sítios, que é um dos motivos de evasão. Mesmo havendo o transporte escolar que busca e traz esse aluno, já que os sítios são distantes da cidade. Pois o trajeto pode ser de difícil acesso, aulas noturnas tornando cansativo e mais cansativo para aqueles que trabalham na roça como agricultores. As escolas rurais existente do município onde foi realizada a pesquisa só atende crianças do Ensino Fundamental I, Assim a escola de maior porte que oferta a modalidade EJA, se encontra no centro do município.

Gráfico 1 – Local de onde você mora?

Fonte: Autor; (2017).

Se compararmos o percentual do gráfico 2, podemos perceber que a diferença não é tão grande quanto, entre aqueles que trabalha e os alunos que não trabalha. Em relação aos alunos que trabalham foi revelado as seguintes respostas para cada tipo de trabalho. Um aluno disse que Cobria sofá, uma aluna falou que era babá, um aluno disse que trabalha em oficina, duas alunas são atendente de lojas, sendo que seis destes alunos mencionaram que são agricultores(as) e uma pessoa marcou a opção que trabalha mas ao informou qual era a sua profissão. E dentre esses doze alunos que trabalham, existem quatro alunos adolescentes que estão entre quinze a vinte anos.

Gráfico 2 – Trabalha?

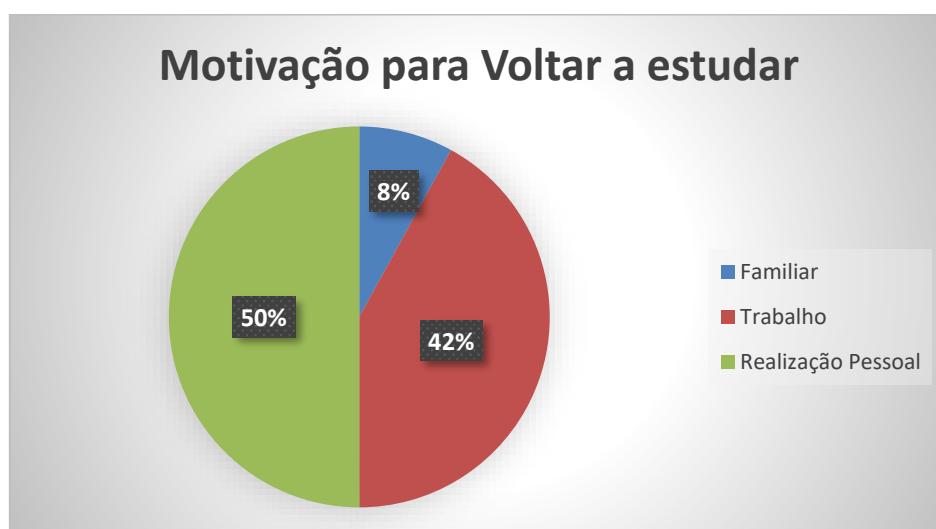
Fonte: Autor; (2017)

Ao analisarmos as respostas dadas pelos participantes, percebemos que turma foi quase dividida ao meio de alunos que pararam e de alunos que não pararam algum momento de estudar (frequência escola). Fizemos uma análise separada desses alunos que não pararam de estudar e descobrimos que desses trezes alunos nunca pararam, dez deles estão com idade de 15 à 20 anos, de acordo com a tabela 1. Como já foi dito anteriormente e Queiroz (2010) também argumenta sobre que a modalidade EJA não é só direcionada para os adultos, mas que é também para aqueles alunos que nunca deixaram de estudar, são aqueles alunos que possuem reprovações e acabam retidos dois ou três anos em uma série, logo esses alunos são direcionados para as turmas de EJA.

Desses jovens de 15 à 20 anos, que não pararam de estudar, quatro deles trabalham. Sabemos também que desses jovens, seis alunos da EJA moram em sítios que não são próximos a escola onde estudam, três moram em comunidades, onde as comunidades são as regiões que antes eram sítios e com o aumento gradativo de habitantes em determinados sítios foram se tornando povoados até chegar ao ponto de se tornarem um grupo que dividem interesses em comum podem ser considerada comunidade. Duas residem no centro da cidade, só um deles que colocou opção de local outros, pois esse aluno não considerava o local que mora como: sítio, vila, comunidade ou centro da cidade.

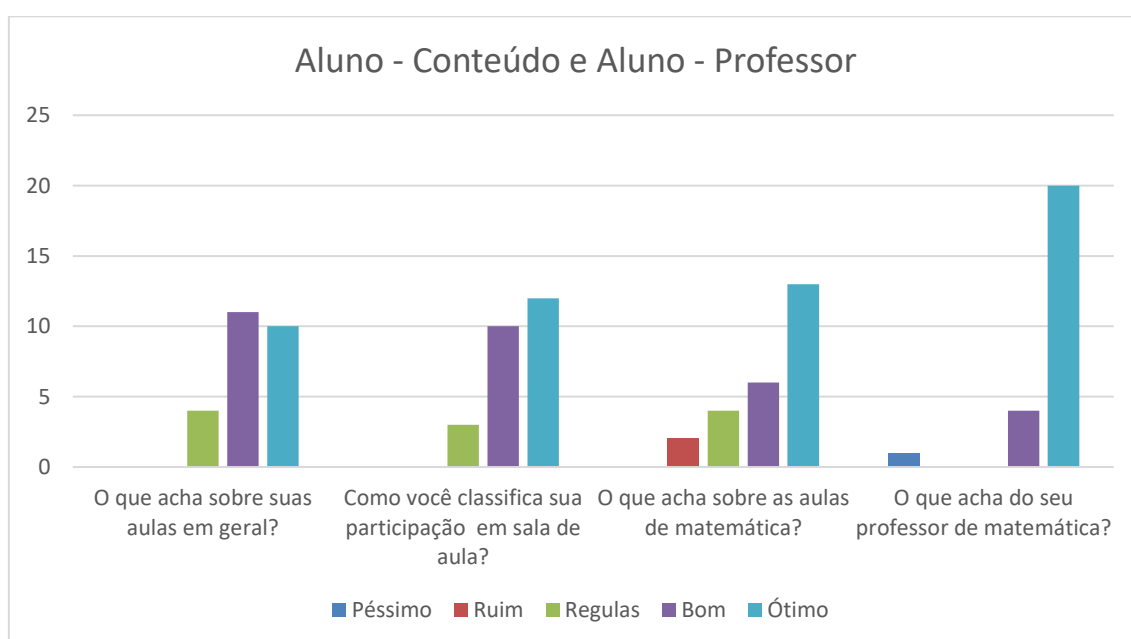
Sendo que ao analisarmos os alunos que pararam seus estudos por um determinado tempo. Somando esses alunos temos doze que nunca pararam, alguns responderam quantos anos pararam de estudar e outros nos apresentaram os anos que pararam seus estudos, foi onde ficou vago para analisarmos, pois não sabemos se ele parou naquele ano e voltou agora ou só parou aquele ano e ficou retido.

Desses dozes alunos da EJA, que nunca pararam de estudar oito deles residem em Sítios e os outros quatro alunos moram no centro da cidade. Percebemos que destes alunos que pararam de estudar por um período de tempo, temos três jovens com idade entre 15 e 20 anos, dois adultos com idades entre 20 e 30 anos e sete adultos com idades de 30 a 40 anos.

Gráfico 3 - Qual foi o motivo pelo qual fez você voltar a estudar?

Fonte: Autor; (2017)

Neste gráfico 3 iremos constatar os motivos que fizeram alguns dos alunos da EJA retornarem aos seus estudos, o percentual corresponde aos doze alunos, que pararam de estudar um certo período de tempo, que representam um percentual de 48% dos alunos que participaram desta pesquisa. O motivo pelo qual possui o maior percentual referente ao retorno é pela Realização Pessoal, em segundo lugar temos que o motivo do retorno refere-se ao Trabalho (melhorar de cargo, pleitear um cargo melhor, aumento salarial), por fim temos uma motivação relacionada à família.

Gráfico 4 – Relações entre aluno-conteúdo e aluno-professor

Fonte: Autor; (2017)

Pelo gráfico podemos observar que na pergunta: “O que acha sobre suas aulas em geral?” Nos mostra que os alunos da EJA jugam as aulas que possuem como boas e ótimas, já que ninguém se manifestou o contrário.

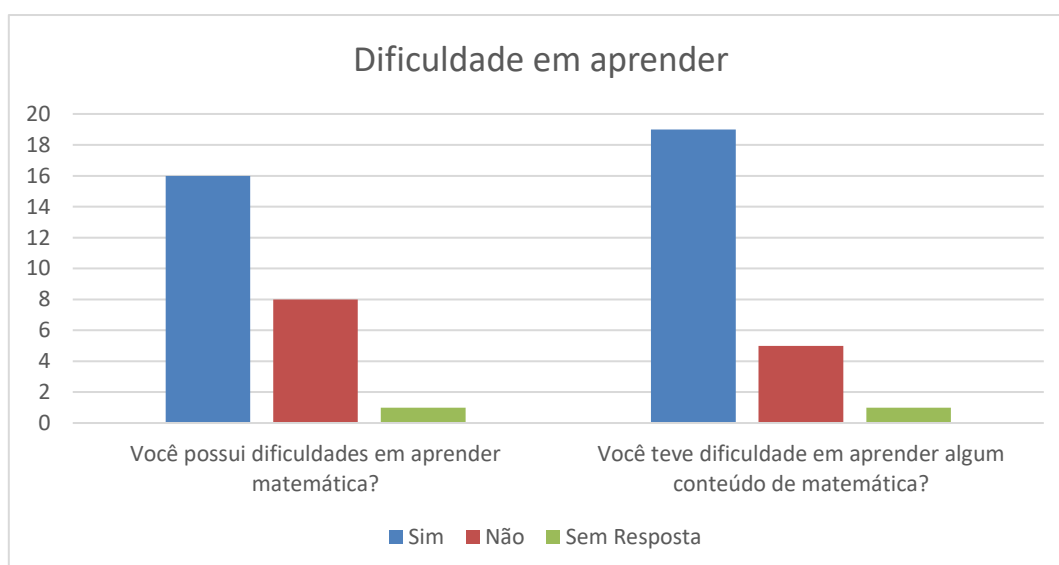
Na segunda pergunta: “Como você classifica sua participação em sala de aula?” os alunos da EJA se jugam como alunos participativos. O maior número de alunos julgou sua participação como ótima, em segundo classificaram como boa participação e por ultimo tivemos alunos que se julgaram regulares em relação sua participação nas aulas.

Na terceira pergunta que está nesse gráfico: “O que acha sobre as aulas de matemática?” A maioria dos alunos da EJA reconhece que as aulas de matemáticas são ótimas, em segundo lugar os alunos considera as aulas de matemática como boa, no terceiro lugar ficamos com os alunos que consideram as aulas regulares e por ultimo temos os que julgam as aulas de matemática como ruim.

Na quarta pergunta: O que acha do seu professor de matemática? Nesta pergunta a maioria dos alunos da EJA declara que o professor de matemática é ótimo e bom, já que vinte alunos julgam seu professor de matemática como ótimo e quatro alunos o julgam como um bom professor, mas um aluno o julgou como péssimo professor de matemática.

Se olharmos a relação entre os gráficos, podemos perceber que a maioria dos alunos gosta das aulas no geral, são participativos em aula, gostam também das aulas de matemática e do professor da disciplina matemática.

Gráfico 5 – Dificuldade em aprender matemática ou um conteúdo de matemática



Fonte: Autor; (2017)

Analisando a primeira pergunta desse gráfico, onde foi perguntado aos alunos da EJA se ele possui dificuldade em aprender matemática?. Podemos perceber que dezesseis alunos da EJA afirmam que possuem dificuldades em aprender matemática. Os alunos que possuem dificuldades responderam de formas parecidas que “não gosta”, “matemática é complicada”, “não sou muito bom(a) na matéria”, “muito difícil” e a resposta que chamou atenção foi que o aluno(a) mencionou ter dificuldade e diz que “por que tem várias maneiras de fazer contas, tem de multiplicação, divisão e subtração, etc.”. Também houve alunos que só disseram que tinha dificuldade mas não explicou o motivo. Oito alunos revelaram que não possuem dificuldades, um desses alunos colocou como resposta que “não porque eu tenho muita facilidade com números e porque amo matemática”. Alguns alunos não responderam a pergunta.

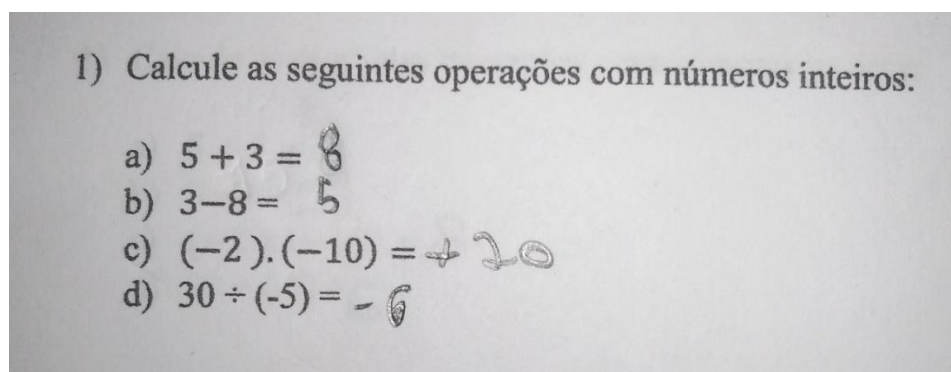
Vamos analisar agora a segunda questão, onde foi perguntado se teve dificuldade em aprender algum conteúdo de matemática? Obtivemos dezenove alunos dizendo que sim, que tiveram dificuldades em aprender certo conteúdo, mas não apresentaram ou não souberam dizer um conteúdo na qual possui dificuldades. Alguns repetiram a resposta que deram na pergunta anterior, que “não gosta”, “é complicado” e teve uma resposta onde o(a) aluno(a) diz que tem dificuldade “por falta de estudar a tabuada”. Cinco alunos disseram que não tiveram dificuldades em aprender qualquer que seja o conteúdo de matemática. Um aluno respondeu que “por que quando eu não aprendo na sala de aula eu repasso o assunto do dia em casa.” E os demais que falaram não possuir dificuldades deixando o espaço em vez de explicar branco o espaço que ele poderia explicar sua resposta. Também temos um aluno que não respondeu essa pergunta, este é o mesmo que tinha deixado em branco a resposta da pergunta anterior.

Agora iremos analisar o segundo questionário, que se encontra no apêndice. Foram elaboradas quatro questões que envolviam o conteúdo que desejamos trabalhar. Sendo que nesse questionário alguns alunos não responderam ou deixaram questões pela metade ou ainda responderam só uma das quatro questões. Onde pegamos quatro alunos e os chamaremos por aluno x, aluno y, aluno z e aluno w. Pois suas respostas se assemelham com as respostas dos demais participantes.

Na primeira questão, foi um cálculo de operações simples com números inteiros. Mesmo sendo só operacionalização simples de somar, subtrair, multiplicar e dividir, ocorreram erros, pois colocamos operações com números inteiros negativos, e alguns

alunos responderam certo as operações que eram de multiplicação e divisão, mas erraram nas alternativas que era somar ou subtrair. De acordo que já foi falado no capítulo dos números inteiros por Neto (2010), onde surge o obstáculo 6 apresentado por Gleaser (1985 Apud TEIXEIRA, 1993). Pois, os alunos associam a multiplicação com a adição, onde os sinais iguais nos dará um número positivo e sinais diferentes números negativos, sendo na multiplicação. Mas não se adequa para a adição.

Figura -1 – questão um respondida pelo aluno x.



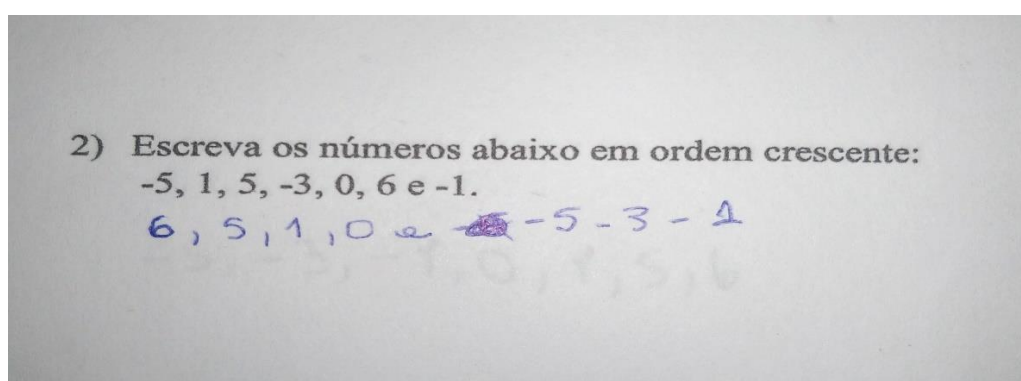
1) Calcule as seguintes operações com números inteiros:

- a) $5 + 3 = 8$
- b) $3 - 8 = 5$
- c) $(-2) \cdot (-10) = + 20$
- d) $30 \div (-5) = - 6$

Fonte: Autor; (2017)

Na segunda questão, foi para organizarem em ordem crescente os números inteiros, dos vinte e cinco alunos que participaram só sete alunos conseguiram responder de forma correta, os demais erraram, alguns confundiram. Onde podemos relacionar com o obstáculo 3 apresentado por Gleaser (1985 apud TEIXEIRA, 1993). Pois em vez de colocar na ordem crescente obedecendo aos números negativos e os positivos, pegaram e colocaram um do lado do outro sem se importar com os números negativos ou misturaram tudo.

Figura -2 – Questão dois respondida pelo aluno y



2) Escreva os números abaixo em ordem crescente:
 $-5, 1, 5, -3, 0, 6$ e -1 .

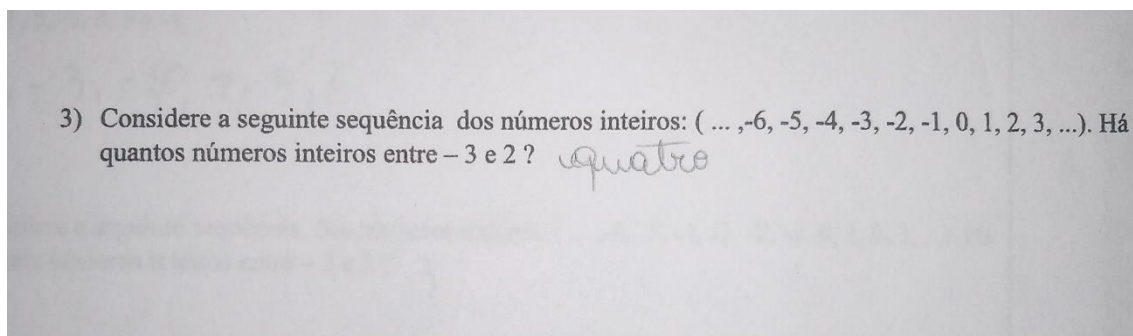
$6, 5, 1, 0$ e ~~-5~~ $-3 - 1$

Fonte: Autor; (2017)

Na terceira questão, foi para considerar a sequência de números inteiros e contar quantos números tinha entre o intervalo de -3 a 2 . Dos vinte e cinco alunos, nove

conseguiram dar a resposta certa, os demais responderam errado ou deixaram em branco essa questão. O correndo os obstáculos 1 e 2 por Gleaser (1985 apud TEIXEIRA, 1993), na qual os alunos não conseguem manipular quantidades isoladas e possuem dificuldades em dar sentido a quantidades isoladas negativas. Sendo que alguns entenderam o que pedia, mas acabaram ainda respondendo essa questão errado.

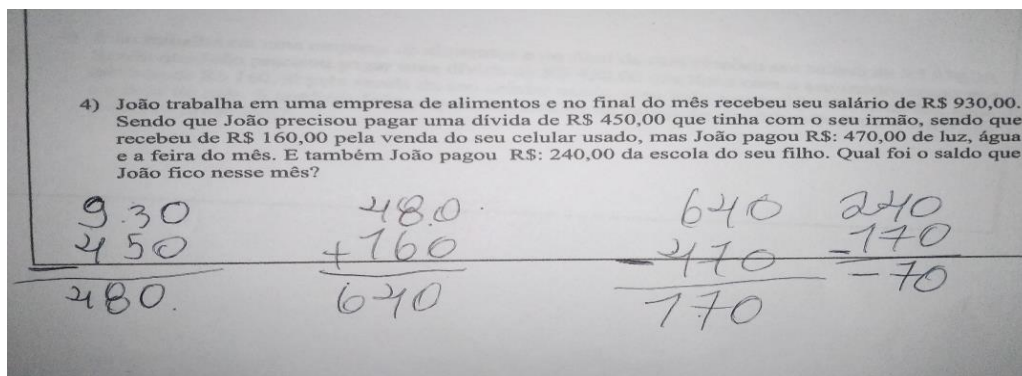
Figura -3 – Questão três respondida pelo aluno z



Fonte: Autor; (2017)

Na quarta questão, nesta foi criada um contexto, uma situação em que uma pessoa poderia passar, envolvendo as operações de soma e subtração dos números inteiros. Observamos que dos vinte e cinco alunos, onze deles conseguiram interpretar e responder corretamente os cálculos. Quatro alunos faltaram pouco para concluir a sua resposta e os demais não conseguiram responder corretamente. Onde volta aparecer os obstáculos 1 e 2 de Gleaser (1985 apud TEIXEIRA, 1993), em que os sabiam quais eram as operações que precisavam, mas não conseguiram realizar os cálculos necessários para obter o acerto, pois apareceram valores divergentes da resposta correta na qual seria um saldo negativo de R\$ 70,00 ou - 70,00. Sendo que dois alunos deixaram essa questão totalmente em branco e não tentaram resolver ela.

Figura Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.-4 – Questão quatro respondida pelo aluno w



Fonte: Autor; (2017)

Percebemos que os alunos possuem em dificuldades em operacionalizar os números inteiros, principalmente quando envolve os números inteiros negativos. Pois os negativos se adequam a aqueles seis obstáculos da aprendizagem matemática quando operamos eles de acordo com Gleaser (1985 Apud TEIXEIRA, 1993).

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossa pesquisa teve o intuito de analisar a aprendizagem de alunos que fazem parte da modalidade EJA em relação aos Números Inteiros. Trouxemos um capítulo sobre a Educação Básica no Brasil, foi para apresentar os órgãos, documentos oficiais e leis que regem a educação brasileira, não só voltada para a educação básica e também houve o olhar no que esses documentos e leis garantem para o público que faz parte da modalidade EJA.

Foi visto que a Educação de Jovens e Adultos sofreu diversas mudanças durante suas histórias, pois ela seria voltada mais para os adultos, do que os alunos enquanto essa modalidade iria ganhando forma, e nos passar dos anos essa modalidade que visa sanar um déficit na educação, onde pessoas que passaram muito tempo sem estudar por diversos motivos, como familiar, emprego, pessoal, etc.

Atualmente a modalidade EJA está cada vez mais ganhando um público mais jovem; que de certa forma não era para estar nessa modalidade e mesmo fazendo parte, não era para ser um numeroso número de jovens. Trata-se de jovens que possuem reprovações e ficam retidos dois, três ou mais anos em uma turma.

O nosso capítulo que se trata do ensino e aprendizagem, neste capítulo foi discutido como o processo de ensino e aprendizagem que Libâneo (2006) defende em sua pesquisa e como se dar aprendizagem matemática por Cabral (2007) e Barbosa; Carvalho (2008), onde argumentamos sobre a relação do professor com o aluno e aluno com a matemática.

No capítulo dos números inteiros, vimos que existem obstáculos na aprendizagem matemática, e na operacionalização dos números inteiros, na sua manipulação em si, onde estão presentes os seis obstáculos epistemológicos apresentados por Gleaser (1985) citado por Teixeira (1993). No qual **o primeiro** obstáculo na aprendizagem matemática é a inaptidão para manipular quantidades isoladas; **O segundo** obstáculo é as dificuldades em dar um sentido a quantidades negativas isoladas; **O terceiro** obstáculo é as dificuldades em unificar a reta numérica manifesta pela diferenciação qualitativa entre quantidades positivas e negativas, pela concepção da reta como mera justaposição de duas semi-retas opostas, ou ainda por desconsideração do caráter simultaneamente dinâmico e estático dos números; **O quarto** obstáculo é a ambiguidade dos dois zeros; zero absoluto e zero como origem; **O**

quinto obstáculo é a dificuldade de afastar-se de um sentido “concreto” atribuído ao seres numéricos: fixação no estágio das operações concretas por oposição formal; **O sexto** e ultimo obstáculo é o Desejo de um modelo unificador: utilização de um modelo aditivo para o campo multiplicativo, ao qual se aplica. Também trouxemos pesquisas com os números inteiros.

Diante dos nossos objetivos, compreendemos que os alunos da EJA possuem dificuldades em operacionalizar com os números inteiros, mais precisamente os números inteiros negativos.

Nossas hipóteses da aprendizagem que os alunos que fazem parte da modalidade EJA, se concretizaram na nossa análise, pois vimos que os alunos responderam no primeiro questionário onde a maioria a firma que tem dificuldade em aprender matemática, pois a veem como difícil ou complicada. E no nosso segundo questionário percebemos que os alunos tem dificuldades em operacionalizar os números inteiros, principalmente quando os números negativos estão presentes.

Nossa pergunta de pesquisa foi: Quais as principais dificuldades na aprendizagem das operações com números inteiros enfrentadas por Jovens e Adultos da EJA de uma escola pública do agreste pernambucano?

Em nossa pesquisa ficou evidente na análise em que os alunos da EJA possuem dificuldades em operacionalizar os números inteiros e percebemos que alguns dos seis obstáculos, não surgiram todos, da aprendizagem matemática que foi apresentada por Gleaser (1985) citado por Teixeira (1993).

Nossa pesquisa foi importante em alguns aspectos, o primeiro foi para apresentarmos o público (alunos) que se fazem presente na modalidade EJA de uma escola pública do agreste pernambucano. O segundo foi para compreendermos o ensino e aprendizagem matemática dos que compõem a EJA. O terceiro se conta dos obstáculos apresentados pelos alunos da EJA, no momento que estão operacionalizando os números inteiros.

Uma pesquisa não se esgota com um fim do Trabalho de Conclusão de Curso, sempre vai existir uma brecha que faça ela continuar. Pois diante do que foi pesquisado surgiram novos questionamentos. Agora por que será que ainda hoje existe esse aumento de jovens que estão sendo retidos, reprovados e acabam sendo jogados na modalidade da EJA? Como poderíamos sanar esses obstáculos que existem na aprendizagem matemática?

REFERÊNCIAS

ALVES, Osvaldo dos Santos. **Saberes produzidos na ação de ensinar matemática na EJA: contribuições para debate sobre a formação de professores de matemática na UFPA**. 2004. 166 f. Monografia (Mestrado) – Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, 2004

BARBOSA, Sandra Lucia Piola; CARVALHO, Túlio Oliveira de. Jogos matemáticos como metodologia de ensino aprendizagem das operações com números inteiros. **Projeto de Intervenção Pedagógica na Escola apresentado ao Programa de Desenvolvimento Educacional da Universidade Estadual de Londrina (UEL)**, p. 1948-8, 2008.

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**. São Paulo: Contexto, 2002.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB Lei nº 9394/96**. Estabelece a Diretrizes e Bases da Educação.
Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf>. Acesso em: 06 jan. 2016.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: SEB/MEC, Vol 2, p. 69 - 96, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2016.

BRASIL. [Plano Nacional de Educação (PNE)]. Plano Nacional de Educação 2014-2024 [recurso eletrônico]: Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014. 86 p. – (Série legislação; n. 125). Disponível em: <<http://www.observatoriodopne.org.br/uploads/reference/file/439/documento-referencia.pdf>>

BRASIL. Educação para jovens e adultos: ensino fundamental: proposta curricular -1º segmento. Brasília: MEC, 2001.

BRASIL, Cristiane Costa. História da alfabetização de adultos: de 1960 até os dias de hoje. 2013.
Disponível em: <<https://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/12005/CristianeCostaBrasil.pdf>>
Acesso em: 8 de janeiro de 2016.

BRITO, Jessica de; CAMPOS, Juliane Aparecida de Paula Perez e ROMANATTO, Mauro Carlos. **Ensino da matemática a alunos com deficiência intelectual na educação de jovens e adultos**. *Rev. bras. educ. espec.* [online]. 2014, vol.20, n.4, pp. 525-540. ISSN 1413-6538.

CABRAL, Viviane R. S. Relações entre conhecimentos matemáticos escolares e conhecimentos do cotidiano forjadas na constituição de práticas de numeramento na sala de aula da EJA. Universidade Federal de Minas Gerais. 2007

Disponível em: <http://www.acervo.paulofreire.org:8080/jspui/handle/7891/2578>

CURY, Carlos Roberto Jamil; FERREIRA, Luiz Antonio Miguel. OBRIGATORIEDADE DA EDUCAÇÃO DAS CRIANÇAS E ADOLESCENTES: UMA QUESTÃO DE OFERTA OU DE EFETIVO ATENDIMENTO?. **Nuances: estudos sobre Educação**, v. 17, n. 18, 2010.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Dicionário Eletrônico Aurélio Básico da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2017.

FONSECA, Maria da Conceição FR. Educação Matemática de Jovens e Adultos: especificidades, desafios e contribuições. Belo Horizonte. Autêntica Editora, 3 ed. 2012.

FREITAS, Adriano Vargas e PIRES, Célia Maria Carolino. **Estado da Arte em educação matemática na EJA: percursos de uma investigação.** *Ciênc. educ. (Bauru)* [online]. 2015, vol.21, n.3, pp. 637-654. ISSN 1980-850X.

FRIEDRICH, Márcia; BENITE, Anna M. Canavarro; BENITE, Claudio R. Machado; PEREIRA, Viviane Soares. Trajetória da escolarização de jovens e adultos no Brasil: de plataformas de governo a propostas pedagógicas esvaziadas. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, v.18, n.67, p.389-410, abr/jun. 2010.

GADOTTI, M.; ROMÃO, J. E. Educação de jovens e adultos: teoria prática e proposta. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

GIL, Antônio Carlos, 1946 - Como elaborar projetos de pesquisa/Antônio Carlos Gil. - 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social/Antônio Carlos Gil. - 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008.

GLEASER, G. Epistemologia dos números relativos. Tras. Lauro Tinoco. Boletim GEPEM, Rio de Janeiro, 17:29-124, 1985.

HADDAD, S; DI PIERRO, M. C. Escolarização de jovens e adultos. In: Revista Brasileira de Educação. São Paulo, n. 14, p. 108-130, 2000.

LIBÂNEO, J. C. Didática. São Paulo: Cortez, 2006.

NASCIMENTO, Ross. "Explorando a reta numérica para identificar obstáculos em adição e subtração de números inteiros relativos." *Anais do VIII ENEM–Encontro Nacional de Educação Matemática* (2004): 1-6.

NETO, Francisco Tavares da Rocha. Dificuldades na aprendizagem operatória de números inteiros no ensino fundamental. 81 f. Dissertação (Mestrado Profissional no

Ensino de Ciências e Matemática) - Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, 2010.

NIEMANN, Flávia. A. . Parâmetros Curriculares Nacionais: tendências e concepções no currículo da matemática para os anos iniciais do ensino fundamental. In: IX ANPED SUL Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 2012, Caxias do Sul. A Pós-Graduação e suas Interlocuções com a Educação Básica, 2012.

OLIVEIRA, M. K. Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, n. 12, p. 59-73, 1999.

PAIVA, Vanilda Pereira - Educação Popular e Educação de Adultos-5ª edição - São Paulo -Edições Loyola – Ibrades – 1987.

PAVANELLO, Regina Maria; LOPES, Silvia Ednaira e ARAUJO, Nelma Sgarbosa Roman de. **Leitura e interpretação de enunciados de problemas escolares de matemática por alunos do ensino fundamental regular e educação de jovens e adultos (EJA).** *Educ. rev.* [online]. 2011, n.se1, pp. 125-140. ISSN 0104-4060.

PELIZZARI, Adriana et al. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. **revista PEC**, v. 2, n. 1, p. 37-42, 2002.

PERNAMBUCO, Secretaria de Educação. Parâmetros curriculares. Pernambuco: SE, 2012a.

PERNAMBUCO. Secretaria de Educação. Parâmetros curriculares de matemática para o ensino fundamental e médio. Pernambuco: SE, 2012b.

PERNAMBUCO. Secretaria de Educação. Parâmetros curriculares: Padrões de Desempenho Estudantil em Matemática. Pernambuco: SE, 2014.

PONTES, M. O. Obstáculos Superados pelos Matemáticos no Passado e Vivenciados pelos alunos na Atualidade: A Polêmica Multiplicação de Números Inteiros. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Educação, UFRN, 2010.

QUEIROZ Simone Moura, A Aprendizagem de Matemática por Alunos Adolescentes na Modalidade Educação de Jovens e Adultos: analisando as dificuldades na resolução de problemas de estrutura aditiva. 2010, 165 f. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino. de Ciências. Recife, 2010.

SILVA, José Moisés Nunes da et al. RELAÇÕES ENTRE ENSINO E APRENDIZAGEM NA EJA. **HOLOS**, [S.l.], v. 4, p. 57-61, jan. 2010. ISSN 1807-1600. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/346/286>>. Acesso em: 07 Jan. 2016. doi:<http://dx.doi.org/10.15628/holos.2009.346>.

SILVA, Tacio Vitaliano da. A COMPREENSÃO DA IDEIA DO NÚMERO RACIONAL E SUAS OPERAÇÕES NA EJA: UMA FORMA DE INCLUSÃO EM

SALA DE AULA. Dissertação (Mestrado) – Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal. 2007

STRELHOW, T. B. Breve História Sobre a Educação de Jovens e Adultos no Brasil. Revista HISTEDBR On-line, Campinas, n.38, p. 49-59, jun. 2010.

TEIXEIRA, Leny Rodrigues Martins. Aprendizagem Escolar de Números Inteiros: Análise do Processo na Perspectiva Construtivista Piagetiana. Tese. 1993.

APÊNDICE

Questionário 1

1- Nome:_____

2- Idade:_____

3- Local de onde você mora?

() Centro da Cidade () Comunidade – Vila () Sítio

Outro _____

4- Trabalha? () Sim () Não

Se trabalha, qual a sua profissão?

5- Você parou de estudar por algum período de tempo? () Sim () Não

Se sim, indique o período:_____

6- Qual foi o motivo pelo qual o fez você voltar a estudar?

() Familiar () Trabalho () Realização pessoal

Outro:_____

7- O que acha sobre suas aulas em geral?

() Ótimo () Bom () Regular () Ruim () Péssimo

8- Como você classifica sua participação em sala de aula em ?

() Ótimo () Bom () Regular () Ruim () Péssimo

9- O que acha sobre as aulas de matemática?

() Ótimo () Bom () Regular () Ruim () Péssimo

10- O que você acha de seu professor de matemática?

() Ótimo () Bom () Regular () Ruim () Péssimo

11- Você possui dificuldade em aprender matemática?

() Sim () Não

Se sim porquê? E se não porquê?

12- Você teve dificuldade em aprender algum conteúdo de matemática?

() Sim () Não Se sim porquê? E se não porquê

Se sim porquê? E se não porquê?

Questionário 2

1) Calcule as seguintes operações com números inteiros:

- a) $5 + 3 =$
- b) $3 - 8 =$
- c) $(-2) \cdot (-10) =$
- d) $30 \div (-5) =$

2) Escreva os números abaixo em ordem crescente:

-5, 1, 5, -3, 0, 6 e -1.

3) Considere a seguinte sequência dos números inteiros: (... , -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...). Há quantos números inteiros entre -3 e 2 ?

4) João trabalha em uma empresa de alimentos e no final do mês recebeu seu salário de R\$ 930,00. Sendo que João precisou pagar uma dívida de R\$ 450,00 que tinha com o seu irmão, sendo que recebeu de R\$ 160,00 pela venda do seu celular usado, mas João pagou R\$: 470,00 de luz, água e a feira do mês. E também João pagou R\$: 240,00 da escola do seu filho. Qual foi o saldo que João ficou nesse mês?