



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
CURSO DE PEDAGOGIA

YARA DE FÁTIMA NASCIMENTO ANDRADE

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DE JOVENS E ADULTOS: OS DIFERENTES
SIGNIFICADOS DAS SITUAÇÕES-PROBLEMA DO CAMPO ADITIVO NA
EJA**

JOÃO PESSOA – PB
2015

YARA DE FÁTIMA NASCIMENTO ANDRADE

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DE JOVENS E ADULTOS: OS DIFERENTES
SIGNIFICADOS DAS SITUAÇÕES-PROBLEMA DO CAMPO ADITIVO NA
EJA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal da Paraíba- UFPB, como parte
dos requisitos para obtenção do título de Pedagoga
no Curso de Graduação Licenciatura em Pedagogia.

Orientador(a): Profa. Dra. Maria Alves de Azerêdo

**JOÃO PESSOA - PB
2015**

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DE JOVENS E ADULTOS: OS DIFERENTES
SIGNIFICADOS DAS SITUAÇÕES-PROBLEMA DO CAMPO ADITIVO NA
EJA**

Aprovado em: _____

Banca Examinadora

Profª. Dra. Maria Alves de Azerêdo (DME)
Orientadora/Examinadora

Profº. Drº. Fábio do Nascimento Fonseca (DHP)
Examinador

Profº. Ms. Luciano de Souza Silva (DME)
Examinador

DEDICATÓRIA

Ao meu amado avô, Joaquim Dóia de Andrade (In memoriam), à minha avó, Inácia Gomes, aos meus queridos e amados pais, Edinaldo Gomes de Andrade e Maria de Fátima, aos meus irmãos Glicyelle, Clara e Joaquim Neto, aos meus queridos tios e primos, e ao meu noivo Cleiton, que acompanharam nessa caminhada cheia de lutas e sonhos.

AGRADECIMENTOS

MUITO OBRIGADA

A Deus, por conceder a graça da vida e proporcionar momentos de imensa alegria, em especial ao ingresso no Curso de Pedagogia na Universidade Federal da Paraíba e sua conclusão.

A professora e orientadora Dr^a Maria Alves de Azerêdo, pela sua paciência e serenidade nos momentos de orientação, pela crença depositada em mim e por todas as ideias semeadas durante o período de pesquisa, culminando neste trabalho.

Aos professores do curso de Pedagogia que contribuíram com minha formação acadêmica, profissional e pessoal, levando-me a refletir sobre aspectos importantes da vida em sociedade e, sobretudo, da educação.

Aos professores: Luciano de Sousa, Walkíria Carvalho, Elisa Gonçalves, Adriana Diniz, Roberto Rondon, Jorge Adriano Lubenaw, Severino Bezerra da Silva, que cada um, a seu modo, marcou e contribuiu grandemente com o amadurecimento do meu pensar.

Aos professores da área de aprofundamento em Educação de Jovens e Adultos: Quézia Vila Flor Furtado, Suelídia Maria Calaça, Galdino Toscano de Brito, Fábio Fonseca e José Vaz, pelas contribuições dadas durante o processo de ensino e aprendizagem sobre o público da EJA.

Aos meus queridos colegas e em especial, aos amigos de curso Oziane Karla, Joeliton e Ricardo que durante nove períodos estiveram comigo, ouvindo-me, inquietando-me e, sobretudo, encorajando-me na busca pelo saber.

Aos colegas de trabalho que entenderam meus momentos de estresse e que vibraram comigo a cada nova etapa da construção dessa pesquisa.

Aos professores da EJAI (Educação de Jovens, Adultos e Idosos) de Itambé, por me acolherem e colaborarem de forma efetiva com a pesquisa ao exporem suas concepções sobre Educação Matemática na EJA.

Aos alunos, em especial, pela riqueza de momentos compartilhados durante as visitas, conversas informais e resolução de situações problemas e confiança depositada em mim.

Aos meus pais, por todo carinho e amor que tem por mim, por todo esforço que tiveram, por todo incentivo dado a mim, mesmo não tendo tido as oportunidades de

escolarização que eu tenho.

Aos meus irmãos e noivo pelos momentos de descontração e amor que me ajudaram a continuar a caminhada até aqui.

Aos meus tios e primos, pelo cuidado e preocupação que tiveram comigo durante as noites em que buscava conhecimento e arriscava a vida no percurso de Itambé – PE a João Pessoa – PB.

A minha equipe de trabalho, na pessoa de Lúcia Cristina por entender meus momentos de angústia e estresse e, sobretudo, por me animar diariamente!

A todos aqueles que de alguma forma, contribuíram para realização desse trabalho.

A vida se matematiza.
Paulo Freire

RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido a luz da Teoria dos Campos Conceituais de Gérard Vergnaud, a qual permite compreender melhor como os educandos aprendem conceitos matemáticos referente às estruturas aditivas e tem como principal objetivo investigar como ocorre o ensino dos diferentes significados de situações-problema do campo aditivo dos educandos e docentes do 1º Segmento, fase 1 e 2 que estão inseridos na rede municipal pública de Itambé –PE. Foi aplicado aos docentes um questionário com a finalidade de traçar um perfil dos profissionais de quatro escolas e para os educandos de duas escolas, foi proposta a resolução de situações-problema do campo aditivo. Constatou-se que os docentes colaboradores da pesquisa não compreendem o campo aditivo e por isso, não desenvolvem o trabalho nessa perspectiva. Por outro lado, de modo geral, os educandos que participaram da pesquisa obtiveram resultados positivos. Esses resultados indicam que as situações-problema do campo aditivo devem ser trabalhadas nos seus diversos significados para garantir uma aprendizagem coerente com os objetivos propostos por Parâmetros, Propostas Curriculares, assim como, teóricos importantes orientam.

PALAVRAS-CHAVE: Educação de Jovens e Adultos; Educação Matemática; Campo Aditivo.

ABSTRACT

This work was developed the Theory of Gerard Conceptual Fields of Vergnaud, which allows better understand how students learn mathematical concepts concerning the additive structures and aims to investigate how is the teaching of the different meanings of the additive field problem situations the students and teachers of the 1st segment, phase 1 and 2 which are inserted into the public municipal Itambé-PE. It was applied to the teachers a questionnaire in order to draw a profile of professionals from four schools and the students of two schools has been proposed to solve the additive field problem situations. It was found that employees faculty research do not understand the additive field and therefore do not develop work in this perspective. On the other hand, in general, the students surveyed had positive results. These results indicate that the additive field of problem situations should be worked in its various meanings to ensure a consistent learning with the objectives proposed by parameters, Curricular Proposals, as well as important theoretical guide.

KEYWORDS:Education for Youth and Adults. Mathematics education. Field Additive

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Perfil dos professores.....	45
Quadro 2: Situação-problema 1.....	49
Quadro 3: Situação-problema 2.....	50
Quadro 4: Situação-problema 3	51
Quadro 5: Situação-problema 4.....	52
Quadro 6: Situação-problema 5.....	52
Quadro 7: Situação-problema 6.....	53

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Esquema para categoria de transformação.....	34
Figura 2: Modelo de diagrama para problemas de composição.....	37
Figura 3: Modelo de diagrama para problemas de transformação.....	38
Figura 4: Modelo de diagrama para problemas de comparação.....	38

LISTA DE SIGLAS

CA – Campo Conceitual

CEB – Câmara de Educação Básica

CNE – Conselho Nacional de Educação

EJA – Educação de Jovens e Adultos

EJAI – Educação de Jovens, Adultos e Idosos

FUNDEB – Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e

Valorização dos Profissionais da Educação

FUNDEF – Fundo de Manutenção e Desenvolvimento e de Valorização do Magistério

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira

MOBRAL – Movimento Brasileiro de Alfabetização

PB – Paraíba

PE - Pernambuco

PCN – Parâmetros Curriculares Nacional

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	Erro! Indicador não definido.4
2 EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA .	Erro! Indicador não definido.7
2.1 Situando a Educação de Jovens e Adultos	Erro! Indicador não definido.7
2.2 Formação docente e seus desafios	20
2.3 Educação Matemática na EJA: Desafios e Possibilidades.....	22
2.4 Diretrizes e Propostas Curriculares da EJA	27
3 DESAFIOS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA	29
3.1 Numeralização e Resolução de Problemas: Saberes necessários	29
3.2 A Teoria dos Campos Conceituais e o Campo Aditivo	32
3.3 Procedimentos de cálculos formais e informais.....	40
4 METODOLOGIA.....	42
4.1 Tipo da Pesquisa	42
4.2 Local da Pesquisa.....	42
4.3 Sujeitos da Pesquisa.....	43
4.4 Instrumentos.....	43
4.5 Descrição dos Procedimentos	44
4.6 Organização dos dados para análise	44
5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS.....	45
5.1 Perfil dos Professores.....	45
5.2 Os educandos e seus conhecimentos sobre o Campo Aditivo	49
6 CONSIDERAÇÕES	56
REFERÊNCIAS	59
APÊNDICES	

1 INTRODUÇÃO

As transformações políticas, econômicas, sociais e culturais da sociedade brasileira nos levam a pensar sobre avanços e retrocessos que marcaram a história da educação no país. As políticas públicas voltadas para a Educação de Jovens e Adultos dão indícios de como são visíveis os danos ocasionados pelo descaso e como afetam a qualidade da educação proposta para estes sujeitos.

A Educação de Jovens e Adultos no país têm o início à época da colonização, através das iniciativas dos jesuítas de ensinar a ler e escrever as crianças indígenas com o objetivo de facilitar o processo de doutrinação católica como meio de atingir os adultos. Percebe-se, no entanto, que ao longo de toda a história da educação brasileira a preocupação central estava ligada ao processo de alfabetização.

Muitos estudos, na EJA, apontam para os problemas envolvendo o processo de aquisição da prática de leitura e escrita, na perspectiva da alfabetização e letramento, porém, pouco se vê sobre pesquisas referentes à educação matemática e suas teorias. No campo das teorias do desenvolvimento, a preocupação da maioria dos estudiosos está centrada no desenvolvimento de crianças e adolescentes, levando-nos a compreender os adultos como “estáticos” em relação as suas possibilidades de aprendizagem, como se não desenvolvessem mais.

Os aspectos cognitivos na vida adulta são pouco explorados por teóricos da área, fator que dificulta o entendimento dos profissionais da educação preocupados em compreender como se dá os processos de ensino e aprendizagem nos adultos. Especialmente no que se referem aos conteúdos relacionados à matemática, os jovens e adultos, muito mais do que as crianças, estabelecem um discurso de desvalorização de suas capacidades cognitivas de aprendizagem e tal discurso está ligado a experiências escolares que fracassaram. Dessa forma, sujeitos jovens e adultos internalizam uma culpa que muitas vezes não lhes pertence.

Em geral, pensa-se equivocadamente que os sujeitos da EJA em sua totalidade dominam as habilidades ligadas ao cálculo mental e resolução de situações – problema. No entanto, não é bem assim que ocorre. Muitos jovens e adultos têm dificuldades de calcular mentalmente e, principalmente, de registrar o cálculo no papel. Talvez a pouca

intimidade com o lápis e papel faça desta atividade uma tarefa difícil, ou ainda porque a matemática do dia a dia apresenta-se diferente da matemática escolar.

A ideia de que a Matemática é uma disciplina difícil é presente no cotidiano escolar não só por parte dos educandos, mas também, dos professores. Por isso, limitam-se, muitas vezes, a ensinar procedimentos de cálculos que são usados no dia a dia e acreditam ser suficientes. Essa é uma visão ingênua do processo de ensino e aprendizagem e não possibilita a expansão dos conhecimentos matemáticos. Segundo Carvalho e Franco (2002, p. 26), o educador acredita que “o saber matemático é um conjunto de definições e leis imutáveis e desconectadas que precisam ser memorizadas” e assim, o mito da matemática como algo difícil vai tomando espaço na escola.

É extremamente importante conhecer como os sujeitos da EJA compreendem os diferentes significados dos problemas matemáticos, além de perceber a possível relação destes com a vida cotidiana dos jovens e adultos, pois esta relação é o que dá sentido para aprendizagem. Estimular uma prática pedagógica voltada para EJA é o ponto de partida para a práxis e com ela os resultados satisfatórios. Como dizia Paulo Freire (2013), o conhecimento não pode vir de algo abstrato, sendo assim, deve-se valorizar os conhecimentos acumulados pelos educandos em sua trajetória escolar e expandi-los, a fim de concretizar as aprendizagens.

Em se tratando de operações aritméticas, mais especificamente, do campo aditivo, é interessante levar ao educando a possibilidade de resolver seus questionamentos por meio de estratégias de resolução próprias, considerando que tais situações fazem parte do seu universo. Assim, a Teoria dos Campos Conceituais de Gérard Vergnaud veio trazer importante contribuição teórica para a pesquisa, no que se refere a aprendizagem das operações, principalmente do campo aditivo. A questão a ser respondida com a pesquisa, é identificar se os professores realmente buscam desenvolver na sua prática pedagógica o trabalho com diferentes significados em situações – problema do campo aditivo.

Objetivo geral:

- Investigar como ocorre o ensino dos diferentes significados de situações-problema no campo aditivo.

Objetivos específicos:

- Identificar as dificuldades e potencialidades dos educandos no procedimento de resolução de cálculos no campo aditivo por meio da elaboração de um perfil;

- Investigar a compreensão dos professores acerca do campo aditivo;
- Realizar um diagnóstico através de situações – problema que contemplem os vários significados do campo aditivo e sua relação com o social.

Precisamos saber como ocorre na sala de aula da EJA o ensino de matemática e porque os alunos e alunas queixam-se de ser uma disciplina tão difícil. Durante a pesquisa na sala de aula foram propostos instrumentos para alunos e professores, com o intuito de conhecer ou pelo menos aproximar-se do processo de ensino e aprendizagem e as possibilidades e dificuldades, sejam elas, por parte do professor ou dos alunos. Nessa direção Freire (1997, *apud* GADOTTI, 2014, p. 20) nos inquieta quando diz que “mais importante do que saber como ensinar é saber como o aluno aprende” e será esse o foco do trabalho.

2 EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

2.1 Situando a Educação de Jovens e Adultos

Para Saviani (2004), as duas últimas décadas do século XIX gestaram as condições que resultaram nas transformações decisivas do nosso país nos planos econômico, social, político, cultural e educacional da “Revolução de 30”. Um dado importante desse período encontra-se no Censo Nacional de 1890, que aponta para o alto número de “iletrados” existentes no Brasil, cerca de 85,21% da população brasileira (PAIVA, 1987 *apud* ESCOBAR, 2007). Este percentual de analfabetos retratava bem a estrutura agrária do Brasil e a instrução para poucos.

De acordo com Paiva (1963), a partir dos dados do Censo de 1890, o governo começou a lançar hipóteses para explicar o grande número de analfabetos no Brasil. Com o interesse de reduzir este percentual, o governo criava campanhas de alfabetização por todo país. No entanto, a maioria dessas campanhas tinha uma organização pedagógica precária e assim, os resultados também eram precários.

O fato é que, a educação de jovens e adultos passou a ser discutida no cenário nacional de forma mais efetiva na década de 30, quando a educação brasileira finalmente começa a consolidar-se enquanto sistema público educacional, impulsionada pela grande onda de industrialização e nacionalização do país, assim como, as pressões sofridas por organismos internacionais. De acordo com Beisiegel (1982) a partir da década de 1940 o espaço específico para educação de jovens e adultos se delineou e

as idéias, as leis e as iniciativas que se consolidam (...) [configuram] uma situação inteiramente nova. Até então, registravam-se alguns esforços locais, (...) mas, na década de 40, cogita-se uma educação para todos os adolescentes e adultos analfabetos do país” (BEISIEGEL, 1982.p. 177 *apud* VENTURA, 2001).

O analfabetismo, considerado erroneamente no passado como uma “erva daninha” ou “chaga” que precisava ser curada, traz uma concepção ingênua da condição de analfabetismo dos sujeitos, porém, segundo Paulo Freire, a questão é mais profunda, pois se trata de “uma das expressões concretas de uma realidade social injusta” (FREIRE, 1976 *apud* GADOTTI, 2014), que gera inúmeras desigualdades sociais contribuindo com a manutenção de preconceitos e a negação de direitos. Tal realidade injusta nos faz refletir sobre o nosso papel enquanto sociedade na manutenção dessa

situação, quando desconsideramos que as ações que tomamos, como uma lei natural tem reações que podem direcionar os rumos do país.

Foi com Paulo Freire e a experiência em Angicos no Rio Grande do Norte que a EJA ganhou força e visibilidade mundial. A comunidade educacional brasileira conheceu o método de alfabetização que traria mais esperança a jovens e adultos, que possibilitaria a inserção destes sujeitos no mundo letrado e garantiria o direito da educação. Mas, em 1964, com o Golpe Militar, a proposta metodológica de Freire foi brutalmente interrompida, mudando os rumos da educação brasileira e em especial, a educação de jovens e adultos analfabetos.

Da década de 30 até o reconhecimento da EJA como modalidade em 1996, a educação de jovens e adultos era desenvolvida de forma rudimentar e sem respaldo legal. Tentativas de implantar programas de alfabetização de adultos foram desenvolvidas durante o período da ditadura militar, no entanto, é pertinente dizer que, tais tentativas preocupavam-se meramente com a questão quantitativa, já que os elevados índices de analfabetismo envergonhavam o país frente a outras nações. Uma dessas experiências, senão a mais conhecida foi o Movimento Brasileiro de Alfabetização – Mobral.

O Mobral foi lançado em 1969 envolvendo todo o país com a finalidade explícita de diminuir consideravelmente os números de analfabetos. O movimento apropriou-se de procedimentos metodológicos dos movimentos populares, mas descartando o sentido político-crítico e problematizador da proposta Freireana (AZERÊDO & SILVA, 2013).

Apenas em 1996, a Educação de Jovens e Adultos é compreendida enquanto modalidade de ensino com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (9394/96). Com a LDB iniciaram-se as lutas pelo direito de jovens e adultos a uma educação pública gratuita de qualidade. “A Educação de Jovens e Adultos deixou de ser suplementar e tornou-se um direito fundamental, elemento essencial para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária, tendo como princípio primordial a garantia da cidadania” (BRASIL, 1996, p. 14).

É um marco importante para a história da educação de jovens e adultos o reconhecimento da mesma como modalidade de ensino. A valorização da própria modalidade de ensino proporciona aos seus educandos a elevação da autoestima, a desmistificação de que a EJA é menos importante que outras modalidades, assegurando a este público o direito à educação e o exercício da cidadania.

De acordo com a Legislação vigente no Brasil, a Educação de Jovens e Adultos é uma modalidade de ensino destinada aos sujeitos que não puderam dar continuidade aos estudos na idade regular, segundo a Seção V da Educação de Jovens e Adultos, no Art. 37:

A educação de jovens e adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e 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, consideradas as características do alunado, seus interesses, condições de vida e de 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).

Existe uma distância entre o que a legislação assegura aos jovens e adultos e aquilo que realmente se tem na prática. As “oportunidades educacionais apropriadas” que a LDB menciona muitas vezes não são oferecidas. E como garantir as demandas da EJA em um sistema educacional com grandes lacunas no financiamento, na formação docente, na estrutura das escolas e na metodologia? De fato, são grandes os desafios que a modalidade enfrenta. Mas, é válido ressaltar que os esforços conjuntos entre sociedade civil e governo já culminaram na compreensão da EJA como um direito garantido por lei.

Esta modalidade apresenta características e dificuldades próprias principalmente no 1º segmento, o qual é responsável pela etapa de alfabetização daqueles que por algum motivo tiveram de interromper sua escolarização ou mesmo nem a iniciaram. Segundo Fonseca (2012, p.14), “a interrupção ou o impedimento de sua trajetória escolar” não ocorre simplesmente como um episódio isolado, mas é uma marca da exclusão social e cultural.

Muitos jovens e adultos se submetem ao processo de escolarização em escolas públicas que geralmente não têm currículo voltado para EJA. As escolas, em sua maioria, são planejadas e pensadas para receber crianças e adolescentes, as propostas pedagógicas são para a educação infantil e ensino fundamental. E a EJA? Os alunos partilham o mesmo espaço que as crianças e adolescentes, com toda a inadequação das práticas, da mobília e mesmo a sensação de não estar ocupando um espaço que é seu.

Não existe uma avaliação externa que mobilize professores e alunos da EJA, assim como no ensino regular. Se já não bastasse as “(...) marcas dos processos de exclusão precoce da escola regular, dos quais sua condição de aluno da EJA é reflexo e

resgate (...)” os alunos ainda convivem com a exclusão dentro da escola em que trilham um novo caminho. (FONSECA, 2012, p.28).

De acordo com Gadotti (2014, p.21), “a heterogeneidade é a marca da EJA. Ela atende os excluídos dos excluídos (...)” e sendo assim, é importante compreender que existem necessidades materiais e as necessidades relacionadas ao aprender, nas quais o professor precisa mostrar-se capaz de dar atenção diferenciada, de acordo com as especificidades de cada aluno. Toda a heterogeneidade de saberes e vivências que as salas de aula da EJA carregam são traços marcantes nessa modalidade de ensino e constituem também, sem dúvida, um desafio ao docente que deve intervir em realidades tão distintas dentro de um mesmo espaço com tempos diferentes. Talvez, seja esta dificuldade presente na EJA que a faz tão inspiradora.

2.2 Formação docente e seus desafios

A formação de professores tem sido alvo de debates e questionamentos. De um lado, pesquisas apontam para o fato da formação docente de qualidade ser fundamental no desenvolvimento da educação e principalmente, na EJA onde a desvalorização da modalidade, dos educandos e dos docentes é forte. Em contrapartida, alguns programas de alfabetização de jovens e adultos permitem a atuação de professores leigos ou profissionais não habilitados para o trabalho docente. Então, temos muito o que discutir sobre a formação docente na EJA.

Arroyo (2006) destaca dois pontos importantes em relação à formação do professor para este público. O primeiro é o fato de não existir parâmetros acerca do perfil do educador de EJA. Segundo o autor, delinear um perfil de educador é difícil porque a EJA é um espaço em constante construção e os cursos de licenciatura e mesmo Pedagogia nem sempre ofertam uma habilitação nessa área.

O segundo ponto, diz respeito à realidade a que estão condicionadas as redes municipais e estaduais que fazem do professor do Ensino Fundamental e Médio, um professor de jovens e adultos. Muitos professores que precisam complementar a carga horária são direcionados à EJA e levam para dentro de suas salas de aula, as mesmas práticas e procedimentos pedagógicos que utilizam no turno diurno, além da exaustão de um dia inteiro de trabalho.

Infelizmente a EJA ainda apresenta um currículo e práticas pedagógicas que não interessa ao analfabeto adulto. A marca forte da heterogeneidade nos leva a refletir sobre o conceito de “evasão”. Segundo Gadotti (2014), esse fenômeno de evasão não

pode ser comparado com o dos alunos que frequentam o Ensino Fundamental e Médio e nem confundido com a infrequência dos alunos.

Os adultos e jovens trabalhadores que procuram se escolarizar enfrentam cotidianamente desafios e, muitas vezes, não conseguem manter-se frequentes na escola. A exaustão após uma jornada de trabalho, os afazeres domésticos, as responsabilidades com a família e em resposta a essas questões, os alunos encontram uma escola que não está preparada para os receber de forma digna e adequada, contribuindo para o desinteresse e desistência.

Além das dificuldades que a modalidade apresenta, sejam elas no âmbito das políticas públicas, seja na formação profissional do docente, nos currículos e propostas metodológicas, os recursos financeiros que a priori deveriam ser utilizados para desenvolver estratégias para solucionar esses problemas, por muito tempo, não foram direcionados.

Sobre este aspecto Fonseca (2012) faz um recorte interessante no que se refere à criação do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério, o FUNDEF, enfatizando a situação de exclusão criada pela restrição das verbas federais apenas para Educação Fundamental.

Segundo a autora, “o veto presidencial, porém, impediu que as matrículas efetuada em Programas de Educação de Jovens e Adultos, promovidos por essas redes, fossem incluídas no cômputo que definia o volume de verbas do FUNDEF, tal decisão abria portas para que a EJA fosse posta em segundo plano e ficasse a mercê da boa vontade de estados e municípios. Desde 1988, a EJA vinha sustentando-se sem o apoio federal e só em 2007, com a mudança do FUNDEF para o FUNDEB (Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação), é que a modalidade de ensino EJA passa a receber recursos financeiros.

A organização da EJA enquanto modalidade de ensino, trazendo aspectos estruturais, metodológicos e ideológicos ganha respaldo legal por força da resolução CNE/CEB Nº 1, DE 5 DE JULHO DE 2000, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos, destacando a importância de considerar as situações, os perfis e as faixas etárias dos estudantes.

A EJA enquanto modalidade de ensino apresenta identidade própria e deve considerar os perfis dos educandos, as faixas etárias e os princípios de equidade, diferença e proporcionalidade na apropriação e contextualização das diretrizes curriculares nacionais e um modelo pedagógico próprio que visa garantir:

I - quanto à equidade, a distribuição específica dos componentes curriculares a fim de propiciar um patamar igualitário de formação e restabelecer a igualdade de direitos e de oportunidades face ao direito à educação;

II- quanto à diferença, a identificação e o reconhecimento da alteridade própria e inseparável dos jovens e dos adultos em seu processo formativo, da valorização do mérito de cada qual e do desenvolvimento de seus conhecimentos e valores;

III - quanto à proporcionalidade, a disposição e alocação adequadas dos componentes curriculares face às necessidades próprias da Educação de Jovens e Adultos com espaços e tempos nos quais as práticas pedagógicas assegurem aos seus estudantes identidade formativa comum aos demais participantes da escolarização básica. (RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 1, DE 5 DE JULHO DE 2000, p. 01-02).

Apesar de sabermos que a resolução citada acima vem assegurar os direitos de aprendizagem adequados a fase em que os sujeitos da EJA pertencem, vê-se frequentemente, uma prática vivenciada nas escolas sem a devida reflexão do que se está oferecendo e como está sendo desenvolvido esse trabalho.

Mesmo sabendo que a formação inicial dos professores não contempla todos elementos que são indispensáveis para se pensar nas questões metodológicas, de currículo, de políticas públicas e concepções pedagógicas em EJA, é preciso acreditar que esse é o ponto de partida para a formação docente e ter clareza que, a formação contínua é necessária ao professor.

O discurso torna-se repetitivo, porém, é necessário destacar que, mesmo existindo legislação para garantir que os sujeitos da EJA tenham acesso a uma educação compatível com suas expectativas e realidade, a prática docente vem mostrar em muitos casos que esse cuidado na seleção e elaboração dos conteúdos e práticas pedagógicas não é respeitado. É preciso que se tenha coerência com aquilo que se diz e se pratica na sala de aula.

2.3 Educação Matemática na EJA: Desafios e Possibilidades

Paulo Freire já dizia que a leitura de mundo precede a leitura da palavra e em Educação Matemática não é diferente. Pensa-se equivocadamente que a Matemática está fora dos nossos domínios sociais, porém ela está a todo instante envolvida nas relações de trabalho, no uso do calendário, no número de vezes que piscamos os olhos, ao identificar o número do ônibus ou mesmo na simples medida de ingredientes em uma receita culinária. Matemática é vida!

O domínio dos procedimentos de cálculo muitas vezes é a razão de jovens e, sobretudo, de adultos procurarem retomar a escolarização. De acordo com Fonseca (2012, p. 49), “alunos e alunas da EJA percebem-se pressionados pelas demandas do

mercado de trabalho e pelos critérios de uma sociedade onde o saber letrado é altamente valorizado”, buscando assim as salas de aula da EJA.

Adentrando à escola e à sala de aula, muitos alunos e alunas são vistos e tratados como sujeitos aprendentes que pouco conhecem sobre matemática. É nesse ponto que os equívocos começam a surgir. Muito raro, o termo “alfabetização matemática” é discutido por professores da EJA, no entanto, não podemos esquecer que os jovens e adultos que ali estão possuem uma carga de experiências e vivências cotidianas que os põem em contato direto com a Matemática.

Alfabetização matemática? Não. Seria mais justo “falar em procedimentos de alfabetização matemática”, pois se entende que jovens e adultos já trazem consigo uma gama de experiências em que utilizaram estratégias que envolveram conhecimentos ligados à matemática no cotidiano (FONSECA, 2012, p. 35).

Para que esses procedimentos de alfabetização matemática possam realmente ter impacto positivo na vida dos jovens e adultos faz-se necessário dizer que “o trabalho com matemática precisa tomar como ponto de partida a realidade social e cultural do educando, mas também sua realidade cognitiva de saberes já construídos” (AZERÊDO & SILVA, 2013, p.65). É válido destacar ainda, que muitos educandos da EJA apresentam níveis de cognição elevados no que se refere aos procedimentos de cálculo, por exemplo. No entanto, existem outros, que, apesar das experiências vivenciadas, nos contextos mais diversos, têm dificuldades em expressar matematicamente os seus pensamentos.

É nesse sentido que o professor precisa buscar maneiras de envolver seus educandos nos procedimentos de cálculos, lançando situações em que o registro do cálculo ou mesmo o caminho utilizado para se chegar a determinado resultado seja registrado. Sendo assim, “é imprescindível que as atividades matemáticas propostas tenham uma funcionalidade e significado social” a fim de estimular os educandos a realizar as atividades (AZERÊDO & SILVA, 2013, p. 67).

Valorizar o saber popular, entretanto, nada tem a ver com tentar “escolarizar” o conhecimento tradicional, descontextualizando-o e submetendo-o a critérios de rigor totalmente alheios ao chão onde foi produzido historicamente. (GADOTTI, 2014). Em educação matemática, é preciso que se valorize toda bagagem do jovem e adulto aluno, que é produtor de cultura e capaz de ampliar os conhecimentos e saberes populares na perspectiva dos saberes científicos.

Fonseca (2012) discute as relações do sujeito aprendente com o conhecimento matemático e destaca duas dimensões. A primeira é a dimensão utilitária dos conhecimentos matemáticos, ou seja, a necessidade que emerge das situações diárias. A segunda é a dimensão formativa. Os aspectos formativos da Matemática na EJA possuem um caráter de atualidade, ou seja, o que se aprende será posto em prática no presente e não no futuro como é geralmente com crianças.

Essa é uma diferença importante a ser considerada entre os educandos jovens e adultos e as crianças. Ensinar matemática ou qualquer outra disciplina na EJA requer um cuidado especial para não tornar as aulas e os conteúdos enfadonhos, repetitivos e simples “decoreba”. Os educandos da EJA, em sua maioria e principalmente nas primeiras fases, demonstram interesse em aprender conteúdos para aplicar na vida cotidiana. São trabalhadores que querem ler e entender o contracheque, donas de casa que vão ao supermercado fazer compras sozinhas, idosos que querem assinar seus nomes, etc. Por isso, é fundamental que o professor de jovens e adultos esteja preparado e ciente do que os alunos buscam na escola.

O trabalho com a Matemática no contexto da EJA deve enfatizar aspectos do seu caráter imediato. É preciso que essa disciplina esteja de acordo com as necessidades dos alunos, tanto de formação pessoal como profissional. Nesse sentido, a educação matemática, voltada para esses alunos, deve ser trabalhada em uma perspectiva voltada para a atualidade, em um perpassar de conhecimento que precisa fazer sentido no presente dos alunos (FONSECA, 2012).

Compreendemos que os alunos e alunas da EJA não chegam à escola vazios de conhecimentos. Carregam consigo conhecimentos escolares ou não e buscam a escola como um lugar em que possam ampliar o que já conhecem. No ensino de Matemática, Fonseca (2012, p. 51) faz questão de enfatizar “o caráter de sistematização, de reelaboração e/ou alargamento de alguns conceitos, de desenvolvimento de algumas habilidades e mesmo treinamento de algumas técnicas” enquanto função do ensino de Matemática no contexto escolar.

Esse caráter de sistematização deve proporcionar aos alunos jovens e adultos a ampliação do conhecimento prévio, sendo ponto de partida para novas conquistas e descobertas. É pertinente destacar que, o fato dos alunos precisarem desenvolver algumas técnicas ou habilidades para o trabalho com a Matemática, nada tem a ver com atividades meramente repetitivas. O professor precisa desenvolver atividades que

realizem esse papel de sistematização dos conteúdos sem que os alunos percam o entusiasmo com as atividades, proporcionando-lhes desafios cognitivos.

Os desafios na Educação Matemática de Jovens e Adultos vão desde a compreensão da caracterização deste grupo sociocultural, a inadequação estrutural, curricular e metodológica, a formação do profissional e acrescentando-se às dificuldades já apontadas a ela na EJA, tem-se muito evidente os mitos relacionados à Matemática enquanto componente curricular, em que a entendemos como conhecimento privilegiado, que não se pode conceber fora da escola ou que Matemática é difícil. Podemos destacar então duas questões básicas: o professor de Matemática na EJA e o fenômeno da evasão.

É importante esclarecer que a formação do professor de Matemática para EJA deve considerar valores para garantir que os alunos e alunas terão condições dignas de aprendizagem dos conteúdos matemáticos. A formação de professores para EJA é indispensável em qualquer licenciatura, no entanto, são poucos cursos, a exemplo o de pedagogia, que enfatizam a educação de jovens e adultos no currículo. Dados do INEP demonstram essa fragilidade na formação dos professores, como aponta Soares (2008),

[A]té o ano de 2006, antes da homologação das Novas Diretrizes Curriculares, havia no Brasil, segundo o INEP, 27 cursos de pedagogia com habilitação em educação de jovens e adultos, de um universo de 1.698 cursos existentes, distribuídos em três das cinco regiões geográficas do País. (SOARES, 2008 *apud* MACHADO, 2008).

Como podemos exigir que professores que não tiveram em sua formação docente as informações referentes à EJA, tenham um olhar sensível para estes sujeitos que trazem os reflexos de um fracasso escolar e que apresentam necessidades de aprendizagem voltadas para seu contexto social? Os cursos de licenciatura, seja ela qual for, preparam ou informa seus alunos sobre o público que encontraram na escola?

O professor da EJA deve ter intrínseca à sua formação iniciativas movidas pela honestidade, compromisso e entusiasmo além de possuir intimidade com a matemática, ser sensível as especificidades da vida adulta e ter clara sua consciência política. Estes são requisitos necessários para atuar na EJA.

Os professores preocupam-se com os conhecimentos matemáticos dos alunos e as motivações para este fato podem ser a preocupação com as necessidades dos alunos e com o uso de estratégias mais eficientes para resolver situações, além do posicionamento político-pedagógico.

Alunos jovens e adultos apresentam estratégias próprias para resolução de problemas e cabe, ao professor, segundo Fonseca (2012), reconhecer a Matemática dos alunos e considerar suas estratégias. Esse processo demanda do professor uma intimidade com o saber matemático para compreender o uso que os alunos fazem dos procedimentos e estratégias, mesmo que não sejam os mais eficientes.

É extremamente importante que os professores tenham essa “intimidade” com a Matemática, pois ela irá proporcionar a ampliação e transformação de significados para os conteúdos e procedimentos, mas também, uma visão flexível do processo, considerando os avanços qualitativos dos alunos.

Com relação à sensibilidade do educador com as especificidades da vida adulta, Fonseca (2012) coloca que esse é um fator que orientará a escolha de temas e métodos pertinentes ao trabalho pedagógico. O educador que tem clareza do seu posicionamento ético e político e por isso, reveste sua prática de forma coerente com os objetivos que deseja, consegue atender as necessidades dos alunos, enquanto sujeitos e enquanto grupo social. Ser sensível as necessidades da vida adulta dos alunos EJA é uma atitude generosa, que exige do educador disponibilidade para observação, registro e reflexão da prática, permitindo o exercício de colocar-se no lugar do outro e assim, modificar quando necessário, suas atitudes, métodos, etc.

Assumir um compromisso ético e político diante das dificuldades da EJA é necessário para uma educação de qualidade. Os alunos jovens e adultos precisam ter assegurados os seus direitos e o acesso a bens culturais e a critérios e instrumentos de tomada de decisão não podem ser negados. Na busca pela qualidade da educação, os educadores não podem se contentarem com explicações simplistas e conformistas sobre as dificuldades dos alunos. Segundo Fonseca (2012) os professores precisam buscar ações conscientes e eficientes para os alunos e para si mesmos, a fim de ampliar as possibilidades de aprendizagem e de formação humana.

A formação docente precisa atender a necessidades específicas de cada modalidade de ensino, por isso, o Parecer CNE/CEB 11/2000 (2000), enfatiza a importância dos professores que atuam na EJA possuírem as exigências formativas relativas a essa modalidade

[C]om maior razão, pode-se dizer que o preparo de um docente voltado para a EJA deve incluir, além das exigências formativas para todo e qualquer professor, aquelas relativas à complexidade diferencial desta modalidade de ensino. Assim esse profissional do magistério deve estar preparado para interagir empaticamente com esta parcela de estudantes e de estabelecer o exercício do diálogo. Jamais um professor aligeirado ou motivado apenas

pela boa vontade ou por voluntariado idealista e sim um docente que se nutra do geral e também das especificidades que a habilitação como formação sistemática requer (BRASIL, 2000, p. 56).

Mesmo o professor apresentando todas estas características positivas e necessárias para atuar na EJA não temos garantia de que os alunos permanecerão no processo de escolarização. Isso pode ocorrer por inúmeras questões, porém, facilmente ouvem-se críticas voltadas para a Matemática, considerando-a responsável pela evasão e este é um equívoco que merece ser desfeito.

Segundo Fonseca (2012), é mito pensar que essa disciplina é a protagonista do alto índice de evasão na EJA. O que ocorre é que, em muitos casos, o aluno ou aluna da EJA não estará disposto a enfrentar obstáculos como o medo da violência, o cansaço após um dia de trabalho, o descrédito na instituição escola e em si mesmo, e esses são alguns fatores influenciadores desse processo de evasão na EJA. Chamar esse aluno adulto simplesmente de “evadido” sem entender suas causas é o mesmo que criminalizá-lo e culpá-lo por não ter tido acesso à Educação na chamada “idade própria” (GADOTTI, 2014).

De acordo com Fonseca (2012), atribuir à Matemática a responsabilidade pela evasão dos alunos da EJA é esquecer-se que muitas vezes são os procedimentos adotados pela escola, a infantilização dos conteúdos, o preconceito e a discriminação etária que fazem com que os jovens e adultos repensem o sentido de ali estar.

2.4 Diretrizes e Propostas Curriculares da EJA para o Ensino de Matemática

O parecer da resolução CNE/CEB Nº 1, de 5 de junho de 2000 estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos, assumindo um compromisso com esses sujeitos que tem em seu direito de cidadão, a educação gratuita e adequada as especificidades do grupo.

A Educação de Jovens e Adultos apresenta suas especificidades enquanto modalidade de ensino que considera as dimensões social, ética e política dos educandos. A Proposta Curricular para o 1º Segmento da EJA publicada em 2001 enfatiza a importância dos métodos e conteúdos adequados a realidade desse público. Tal preocupação se dá ao fato de que com frequência se observa os equívocos na prática docente ao desconhecerem as necessidades, os desejos e as angústias dos seus educandos.

A valorização do conhecimento do educando é fundamental no trabalho pedagógico na EJA, ainda mais se tratando de Matemática, disciplina capaz de fazer apaixonar-se, ou, detestá-la. Essa dupla possibilidade se dá pelo fato dela ser, na maioria das vezes, tratada de forma isolada e com supervalorização.

É importante destacar que na aprendizagem é essencial o sentido, que se perceba a função social de determinada ferramenta para se obter sucesso. Por isso, devemos ter clareza de que:

[O] ensino sistemático do conhecimento formalizado, sem significado para o estudante, frequentemente leva ao fracasso da aprendizagem, na medida em que entra em conflito com o conhecimento prático já dominado pelo estudante da EJA (PERNAMBUCO, EJA p.54)

Os Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco levantam a discussão sobre a função de reparação da EJA, considerando que o que deve ser reparado é a concepção de que a Matemática é difícil. O sujeito da EJA muitas vezes não reconhece o seu saber como válido, por acreditar que existe uma “matemática verdadeira”, diferente daquilo vivenciado no cotidiano.

Os processos de ensino e aprendizagem devem valorizar os caminhos informais que os educandos são capazes de traçar para alcançar determinado objetivo. Não se pode esperar que todos os educandos, com todas as suas experiências e saberes diversos, pensem e realizem procedimentos modelos. Assim, a Proposta Curricular da EJA (BRASIL, 2001) referindo-se ao ensino de Matemática, orienta que

para jovens e adultos, a questão pedagógica mais instigante é o fato de que eles quase sempre, independentemente do ensino sistemático, muitos conseguem desenvolver cálculos bastante complexos, mesmo sem saber representar ou explicar o resultado [...] (BRASIL, 2001, p. 32).

Nessa perspectiva, é importante reconhecer o valor do conhecimento acumulado por jovens e adultos através de experiências sociais, econômicas, culturais e mesmo educacionais. Vale salientar ainda, que reconhecer e valorizar os conhecimentos e procedimentos prévios dos educandos não significa privar os sujeitos de novos conhecimentos. Pelo contrário, deve-se conhecer o que se sabe para que se possa contribuir com a ampliação deste.

3 DESAFIOS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

3.1 Numeralização e Resolução de Problemas: Saberes necessários

A construção do sentido numérico, ou seja, o reconhecimento dos significados dos números é a base para a aprendizagem de muitos conceitos e procedimentos matemáticos (BRASIL, 2001).

Para que o sujeito possa ser considerado numeralizado, o conceito de número deve ter sido bem construído por ele e estudos piagetianos comprovaram que essa construção se dá através de três tipos de conhecimento: conhecimento físico, conhecimento social e o conhecimento lógico-matemático.

Para Piaget (*apud* TOLEDO e TOLEDO, 1997, p 18), “conhecimento físico é o que obtemos por meio da observação dos objetos na realidade externa. Exemplos: a cor de um objeto, o material de que ele é feito, o peso, o tamanho, etc”. O conhecimento físico pode ser explorado pelos professores através de atividades que favoreçam ao aluno a observação da realidade, seus problemas e os conceitos matemáticos envolvidos.

O conhecimento social é importante na vida dos sujeitos, pois oferece informações, regras e definições necessárias ao cotidiano.

[C]onhecimento social é aquele que herdamos da cultura do meio em que vivemos. Por exemplo, dizer “alô” quando atendemos ao telefone; saber o nome do “homem que descobriu o Brasil”. Esse tipo de conhecimento só pode ser adquirido por transmissão e é totalmente arbitrário, exigindo, por isso mesmo, memorização. Embora não seja recomendável o ensino da matemática calcado unicamente na memorização de regras e definições, não se pode desprezar essa forma de reter o conhecimento. Ao estudar matemática é necessário que decoremos a sequência dos números naturais, os nomes das figuras geométricas e muitos outros dados (TOLEDO e TOLEDO, 1997, p. 18).

O conhecimento lógico-matemático é aquele que resulta das relações que o sujeito estabelece com ou entre os objetos. Toledo e Toledo (1997, p, 18) ilustram esse conhecimento através de um exemplo:

ao observar duas bolas, uma azul e uma vermelha, a criança pode perceber-lhes a forma (o conhecimento físico) e aprender que chamam “bolas” (conhecimento social). No âmbito da experiência lógico-matemática, ela pode pensar que as bolas são “iguais” (ambas são bolas) ou “diferentes” (uma é azul, a outras é vermelha).

Os autores explicam que, as diferenças ou semelhanças que os sujeitos percebem em objetos (no caso bolas) não estão no próprio objeto e sim na relação que o sujeito faz sobre eles.

No que se refere ao número, os autores indicam duas estruturas lógicas necessárias: a ordem e a inclusão hierárquica. Com este conjunto de conhecimentos, é que de acordo com Toledo e Toledo (1997), o sujeito terá condições de formular o conceito de número e de utilizá-lo de forma significativa nas mais diversas situações cotidianas.

Nos dias atuais, toda discussão em torno de ensino e aprendizagem, seja na área de Linguagem ou Matemática, a grande preocupação é com a utilidade que o novo conhecimento terá na vida social, acadêmica e profissional dos sujeitos. Há algum tempo atrás, as exigências relacionadas às aprendizagens dos sujeitos estavam fortemente ligadas aos conteúdos “formais” repassados e cobrados na escola. Sabendo ler e escrever, contar e resolver operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, este sujeito seria considerado alfabetizado e numeralizado.

Os conceitos, as necessidades e anseios da sociedade foram mudando e abrindo espaço para um novo jeito de pensar, de aprender e de intervir na realidade. Adaptando-se a estas mudanças de paradigmas, a educação propõe um novo olhar que pretende valorizar mais o dia a dia agregando as necessidades concretas dos sujeitos e desenvolver suas bases teóricas e metodológicas na perspectiva do letramento.

Assim, para que um sujeito seja considerado numeralizado hoje, ele precisa compreender as relações numéricas (número e operações), qual a função na sociedade, saber em que contextos poderão ser utilizados, resolver situações-problema, ler e interpretar gráficos e tabelas, dominar as operações aritméticas e desenvolver o raciocínio lógico matemático.

Segundo Nunes & Bryant (1997), “não é suficiente aprender procedimentos; é necessário transformar esses procedimentos em ferramentas”. É isso que se espera de sujeitos numeralizados, capazes de compreender as relações matemáticas existentes, de dominar e transformar procedimentos e estratégias em situações cotidianas. Nesse sentido, vemos que as demandas foram ampliadas, exigindo-se uma formação mais ampla.

É nesse contexto que se insere a discussão sobre a importância e necessidade do trabalho com problemas. Mas, o que é um problema? Conforme Pozo (1998), a definição de Lester identifica um problema como “uma situação que um indivíduo ou

grupo quer ou precisa resolver e para qual dispõe de um caminho rápido e direto que o leve a solução” (LESTER, 1983 *apud* POZO, 1998, p.15).

Mas, o que pode ser considerado um problema? Será que indivíduos ou grupos diferentes precisam considerar uma mesma situação como problema? De acordo com a Proposta Curricular da EJA uma “situação – problema pode ser entendida como uma atividade cuja solução pode ser obtida pela simples evocação de memória, mas que exige a elaboração e a execução de um plano” (BRASIL, 2001).

Segundo Pozo (1998), para que uma situação possa ser considerada um problema o indivíduo ou grupo que o analisa precisa o considerar assim. Para isso, são levados em consideração o contexto ao qual esse “problema” pertence e o grau de dificuldade que este possui para quem o analisa. Dito isto, percebe-se que há situações que são apenas exercícios que precisam de estratégias para solucioná-los, porém, não representam de fato uma situação-problema, pois tais estratégias o sujeito já possui.

A resolução de problemas deve ser uma atividade que estimule o educando e que represente uma demanda cognitiva. Isto só é possível quando a atividade proposta apresenta dados novos, necessita de estratégias e técnicas diferentes para se alcançar o resultado. Geralmente se vê a resolução de problemas como atividade meramente mecânica, na qual o sujeito já conhece o percurso que deverá fazer e não é levado a pensar sobre o problema, compreendê-lo, tentar novas estratégias e utilizar técnicas que possam ser mais coerentes com o que se pretende.

Segundo Pozo (1998), “[E]nsinar a resolver problemas não consiste somente em dotar os alunos de habilidades e estratégias eficazes, mas também em criar neles o hábito e a atitude de enfrentar a aprendizagem como problema para o qual deve ser encontrada uma resposta” (POZO, 1998, p. 14). Desta forma, é importante que o educando perceba a situação-problema considerando as habilidades e estratégias necessárias para sua resolução, caso contrário, como ressalta Pozo (1998), os problemas serão transformados em “pseudoproblemas”, perdendo a sua essência.

De acordo com a Proposta Curricular da EJA (BRASIL, 2001) as situações-problema devem considerar os conhecimentos prévios e mesmo os procedimentos informais utilizados pelos educandos. O que facilita a compreensão dos problemas é o uso de questionamentos que levem o educando a pensar sobre o problema, como resolvê-lo, se já viram um problema semelhante, etc.

No sentido de organizar e facilitar a resolução de problemas, Polya (1945 *apud* POZO, 1998) afirma ser importante estabelecer um plano que ajude a resolver os

problemas, ou seja, é preciso saber a “distância entre a situação da qual partimos e a meta à qual pretendemos chegar, e quais os procedimentos mais úteis para diminuir essa distância” (POZO, 1998, p. 24).

Ainda sobre resolução de problemas, podemos perceber que alguns educandos da EJA (e não são poucos) apresentam certa facilidade em resolver problemas matemáticos apesar das suas limitadas experiências escolares. Precisamos entender o porquê dessa atividade ser realizada rapidamente por alguns jovens e adultos.

Assim, dois pontos merecem ser destacados: o primeiro diz respeito às habilidades e estratégias que os jovens e adultos já adquiriram em suas vivências. Duarte (2008, p.18) afirma que “por mais assistemática, inconsciente e precária que seja essa aquisição de um certo saber matemático pelo adulto desescolarizado, existe nela um “núcleo válido”.

O segundo, diz respeito ao próprio conceito de problema. Será que os problemas propostos aos educandos na EJA se configuram realmente como problemas ou são apenas exercícios que os jovens e adultos precisam responder por mera formalidade? É nesse ponto em especial, que se deve ter atenção, pois em um grupo como a EJA, marcado pela não escolarização, tal atividade contribuirá para o desânimo e não contribuirá de forma significativa com a expansão das estruturas cognitivas, assim como, do pensamento crítico dos educandos.

Esse passo a passo que é necessário para resolução de um problema, muitas vezes é ignorado e, por isso, deixa de ser uma atividade de resolução de problema e passa a ser apenas uma atividade mecânica e sem sentido.

3.2 A Teoria dos Campos Conceituais e Campo Aditivo

A Teoria dos Campos conceituais foi desenvolvida nos anos 70 pelo psicólogo francês Gérard Vergnaud e tem por base conceitos piagetianos. A teoria oferece elementos para a análise das competências e dificuldades dos alunos e constitui uma ferramenta poderosa para a construção de diagnóstico dos alunos, a partir da análise das estratégias adotadas por esses alunos diante de situações-problema.

Vergnaud (2009) afirma que conceitos não podem ser compreendidos de modo isolado, mas sim a partir de campos conceituais. Isto implica em considerar que conceitos, como por exemplo, de adição e subtração, envolvem e são envolvidos por situações, estruturas, operações de pensamento e representação que se relacionam entre

si. Assim, adição e subtração fazem parte de um mesmo campo conceitual denominado aditivo (VERGNAUD, 2009 apud GUERIOS, AGRANIONIH E ZIMER, 2014).

Para explicar sua teoria, Vergnaud propõe a terna: maturação, experiência e aprendizagem.

Segundo Vergnaud (1986), o campo conceitual é construído a partir de três conjuntos:

- S** - é um conjunto de situações que tornam o conceito significativo;
- I** - é um conjunto de invariantes (objetos, propriedades e relações) que podem ser reconhecidos e usados pelo sujeito para analisar e dominar essas situações;
- R** - é um conjunto de representações simbólicas que podem ser usadas para pontuar e representar esses invariantes e, portanto, representar as situações e os procedimentos para lidar com eles.

Assim, percebe-se que a junção desse tripé ajuda a compreender que são necessários vários tipos de conhecimentos: conceitos, procedimentos e representações simbólicas, para que se chegue à definição de campo conceitual.

Um campo conceitual pode ser definido como um conjunto de problemas ou situações cuja análise e tratamento requerem vários tipos de conceitos, procedimentos e representações simbólicas, os quais se encontram em estreita conexão uns com os outros (VERGNAUD, 1983; 1988; 1994, 2009, apud MAGINA, 2013).

É importante ressaltar que na Teoria dos Campos Conceituais os conceitos não são totalmente isolados. Assim, um Campo Conceitual é definido como “um espaço de problemas ou de situações-problema nas quais o tratamento envolve conceitos e procedimentos de diversos tipos em estreita conexão” (VERGNAUD, apud GRENIER, apud ETCHEVERRIA, 2010). Dentro dessa teoria, iremos destacar o campo aditivo, que é o nosso objeto de estudo na pesquisa.

O campo conceitual de estruturas aditivas refere-se ao conjunto de situações que demandam uma adição, uma subtração ou combinação de tais operações. De acordo com Vergnaud (1982; 1991; 1996 apud SANTANA¹, 2012) as estruturas aditivas apresentam situações que envolvem composição, transformação, comparação, composição de duas transformações, transformação de uma relação e composição de duas relações.

1 - Composição: nessa categoria, estão incluídas as situações-problema que têm, em sua estrutura, duas partes que compõem um todo.

¹ Os problemas estão baseados no livro Adição e Subtração: o suporte didático influencia a aprendizagem do estudante, SANTANA, 2012.

Nesse tipo de situação, pode-se apresentar aos alunos valores de duas partes e perguntar qual o todo ou ainda, apresentar uma parte e o todo e perguntar qual a parte desconhecida.

Exemplo: Pedro recebeu R\$ 120,00 de seu chefe e R\$ 88,00 de uma aposta. Pedro irá utilizar esse dinheiro para pagar sua passagem de avião a Fortaleza. Com quantos reais ele irá pagar a passagem?

A situação-problema solicita que o todo seja encontrado. Os alunos poderão encontrar o resultado juntando, ou seja, somando as partes para ter o todo.

2 - Transformação: nessa categoria estão inclusas todas as situações-problema que possuem, em sua estrutura, um estado inicial e uma transformação que levam a um estado final. Santana (2012) apresenta o seguinte esquema para explicar a categoria “transformação”.

Figura 1: Esquema para categoria de transformação



Fonte: Santana, 2012

De acordo com Santana (2012), nessa categoria pode-se buscar o estado inicial ou final e a transformação pode ser positiva ou negativa.

Exemplo: Lívia é manicure e tem 67 esmaltes em sua coleção, porém percebeu que 15 esmaltes estão com o prazo de validade vencido. Quantos esmaltes Lívia ainda pode usar?

Essa é uma situação em que são conhecidos o estado inicial, a transformação, e se procura o estado final. Ocorre uma transformação negativa sobre o estado inicial. Pode haver uma situação com a mesma estrutura (na qual se busca o estado final) e a transformação ser positiva.

Exemplo: Luciano tinha uma caixa de ferramenta com 27 peças. Ele ganhou de seu filho algumas peças. Agora Luciano tem 39 peças. Quantas peças ele ganhou?

3 - Comparação: nessa categoria, é possível relacionar duas quantidades comparando-as, denominadas por Vergnaud (1991; 1996 apud Santana, 2012) de medida; relação; e medida, ou seja, temos uma relação que liga duas medidas. Nesse

tipo de problema, a diferença entre as quantidades precisa ser encontrada, então, é dada uma quantidade e sua relação com a outra quantidade, sendo necessário descobrir o valor dessa segunda quantidade.

Exemplo: O salário de Cláudio é de R\$ 920,00 e o de Vinícius é de R\$ 127,00 a mais que ele. De quanto é o salário de Vinícius?

Essa é uma situação-problema de categoria “comparação”, na qual é dada uma medida, uma relação, e se procura a outra medida. Existe uma relação positiva entre as duas medidas.

Santana (2012) destaca que Vergnaud percebeu uma diferença entre as categorias de transformação e comparação. Para ele, a categoria de transformação apresenta uma transformação dinâmica, ou seja, proporciona mudança de estado, “movimento”. No caso da comparação, é uma transformação estática, pois existe uma relação entre as medidas (referência e referida), ou seja, já se encontra estabelecida.

4 - Composição de duas transformações: nesta categoria, são dadas duas transformações e se busca uma terceira (transformação – transformação – transformação), que será determinada através de uma composição.

Exemplo: Márcia faz doces para festas. Ela recebeu uma encomenda de 150 brigadeiros. Márcia repassou 50 brigadeiros para sua cunhada fazer. Em quantos brigadeiros aumentou a produção de Márcia?

Observamos que existem duas transformações, sendo uma positiva e outra negativa e o resultado das duas transformações é a terceira transformação que se procura.

5 - Transformação de uma relação: nesta categoria, é dada uma relação estática e uma transformação, e se busca outra relação que é gerada quando a transformação dada opera sobre a relação estática dada (relação – transformação – relação).

Exemplo: Augusto trabalha com a venda de sementes de flores. José devia 78 pacotes de sementes de flores e pagou 37 a Augusto. Quantos pacotes José ainda deve a Augusto?

Na situação-problema, são dadas uma relação estática negativa e uma transformação positiva. Através da transformação dada, busca-se uma nova relação estática (SANTANA, 2012, p.59).

6 - Composição de duas relações: Para esta categoria, Vergnaud (1991, p. 168 apud SANTANA, 2012, p. 59) afirma que: “[...] duas relações estáticas se compõem

para dar lugar a outra relação estática”. Nessa categoria, são dadas duas relações estáticas e se busca uma terceira, que será gerada pela composição dessas duas.

Exemplo: Isabela deve R\$ 89,00 a Renata, porém Renata lhe deve R\$ 34,00. Então, quanto Isabela realmente deve a Renata?

Esse tipo de situação pode se apresentar com a mesma estrutura, porém variando as relações estáticas dadas entre positivas e/ou negativas.

Na perspectiva adotada por Nunes et al² (2005,p.48) a “função significativa da Matemática é promover a coordenação dos esquemas de ação e de raciocínio que a criança desenvolve fora da sala de aula com as representações que fazem parte da cultura matemática”. Assim, os conceitos operatórios apresentados pelos autores ilustram situações-problema com as quais os educandos não estão habituados a lidar frequentemente.

1 – Problemas simples de relações entre o todo e suas partes: Nesse tipo de problema basta que os alunos utilizem os esquemas de juntar e/ou retirar coordenado com a contagem.

Exemplo: Camila é revendedora de uma marca de bijuterias. Ela tinha em seu acervo 53 peças. Num sorteio da empresa, Camila ganhou 34 peças para sua coleção. Quantas peças Camila tem agora?

Para descobrir a resposta desse problema, basta que se utilize o esquema de juntar coordenado com a contagem para obter o resultado.

2 – Problemas inversos de relação parte-todo: Esse tipo de situação descreve um esquema de ação, porém a solução é encontrada através de um esquema inverso.

Exemplo: Marcelo tinha alguns CDs de forró. Seu pai lhe deu de presente 23 CDs. Agora ele tem 68. Quantos ele tinha antes?

A resolução dessa situação envolve a percepção da adição como inverso da subtração. Existia uma quantidade inicial desconhecida, uma quantidade conhecida e a quantidade final. Dessa forma, os educando precisariam retirar uma quantidade da outra para encontrar a quantidade desconhecida.

3 – Problemas comparativos: Problemas aditivos que não envolvem transformações nas quantidades.

Exemplo: Em um ônibus há 45 poltronas e 62 passageiros.

a) Há mais poltronas ou passageiros?

² As situações-problema utilizadas no diagnóstico com os educandos na pesquisa foram baseados nos conceitos de Nunes et al (2005), do livro Educação Matemática: Números e operações aritméticas.

b) Quantos passageiros a mais?

Na solução de problemas desse tipo os educandos precisam desenvolver um esquema de correspondência um a um. Os problemas comparativos não apresentam mudanças de quantidade, porém, os educandos sentem dificuldade no raciocínio imediato sobre as relações quantitativas envolvidas no problema (NUNES, et al, 2005)

De acordo com Nunes et al (2005. P. 55) “os conceitos de adição e subtração têm origem, como sugeriu Piaget, nos esquemas de ação. Há três esquemas de ação relacionados ao raciocínio aditivo: juntar, retirar, e colocar em correspondência um a um” .

Durante o 1º segmento, nas fases 1 e 2, o trabalho com situações-problema deve possibilitar ao educando o uso dos conhecimentos prévios, pois acredita-se que esse é o caminho que conduz integralmente para o processo de ensino e aprendizagem significativos. Trataremos aqui da resolução de problemas de estruturas aditivas.

Magina (2001) considera que os problemas aditivos são classificados em composição, transformação e comparação. Os problemas de composição estão envolvidas partes para formar um todo.

Figura 02: Modelo de diagrama para problemas de composição.



Fonte: Magina, 2001.

O problema envolvendo ideia de transformação é um dos mais utilizados por professores. Nele a quantidade inicial é transformada por uma ação de ganho ou perda – ganhar, perder, tirar, aumentar, diminuir, dar, receber, etc. – e, geralmente uma pergunta pede a quantidade final – Quanto ficou? Quanto restou? Quanto tem agora? etc.

Figura 03: Modelo de diagrama para problemas de transformação

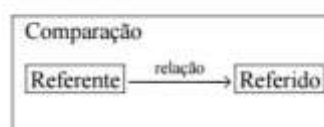


Fonte: Magina, 2001

Esse tipo de problema, juntamente com os primeiros de composição são os protótipos da estrutura aditiva. Problemas de transformação em que se pede a quantidade inicial ou a transformação; problemas de composição em que se pede uma das partes e os problemas de comparação e suas variações são chamados de extensões. Problemas que envolvem mais que um tipo de raciocínio aditivo, simultaneamente são mistos.

Problemas de comparação levam os alunos a desenvolverem esquemas de ação mais elaborados para resolvê-los, pois nem sempre fica evidente a operação a ser realizada.

Figura 04: Modelo de diagrama para problemas de comparação



Fonte: Magina, 2001

Vergnaud *apud* Santana (2012), no entanto, apresenta seis categorias de estruturas aditivas que envolvem composição, transformação, comparação, composição de duas transformações, transformação de uma relação e composição de duas relações.

Segundo a Teoria dos Campos Conceituais, o grau de dificuldade existente na resolução de algumas situações problemas, está relacionado ao significado do problema e não, necessariamente, às operações nele utilizadas.

Adição e subtração fazem parte de uma mesma família, o que reforça a ideia de um campo conceitual. A construção dos diferentes significados de situações-problema de estrutura aditiva demanda tempo e experiências para se consolidar. Segundo Vergnaud,

as atividades de resolução do problema ou do tratamento de novas situações deveriam ser largamente privilegiadas, uma vez que é verdade que existem diferentes categorias de problemas, e que apelam ao domínio de propriedades diferentes de um mesmo conceito(1986, p.81)

A construção de um conceito demanda tempo e contato com diferentes situações. Os professores devem favorecer o trabalho com problemas que envolvam as categorias já mencionadas, com o objetivo dos alunos, sejam crianças ou jovens e adultos, compreenderem a ligação entre adição e subtração, por exemplo.

Os diferentes significados existentes nas situações-problema são pouco utilizados por professores e com isso, os educandos não desenvolvem habilidades necessárias para resolver um problema com sentido diferente daquele que frequentemente resolve.

De acordo com a Proposta Curricular para o primeiro segmento da EJA (BRASIL, 2001), para que os conteúdos matemáticos sejam significativos para os educandos, propõe-se o trabalho com resolução de problemas matemáticos envolvendo várias atividades e mobilizando diferentes capacidades. É essencial que os educandos mobilizem as capacidades de: compreender o problema, elaborar um plano de solução, executar o plano, verificar e comprovar a solução, justificar a solução e comunicar a resposta. Ler, escrever, falar e escutar, comparar, opor, levantar hipóteses e prever consequências são procedimentos que acompanham a resolução de problemas.

A Proposta Curricular da EJA (2001), assim como, os PCN de Matemática (2001) defendem a ideia que os problemas envolvidos nessas operações apresentam uma diversidade de noções, como por exemplo, a ideia de transformação, de junção simultânea, de comparação e de mais de uma transformação.

- **Ideia de transformação:** Ao final do primeiro tempo de um jogo, um dos times tinha feito 12 pontos. Esse mesmo time terminou o jogo com 20 pontos. O que aconteceu no segundo tempo do jogo?
- **Ideia de junção simultânea:** Numa sala há 32 adultos e 25 crianças. Quantas pessoas há na sala?
- **Ideia de comparação:** Maria tem 32 anos e ela é 5 anos mais nova que seu marido João. Qual é a idade de João?
- **Ideia de mais de uma transformação:** Numa das partidas de um torneio esportivo um dos times fez 8 pontos e logo em seguida fez 5 pontos. O que aconteceu com o total de pontos desse time?

Sendo assim, os educandos ao longo do tempo vão construindo os conceitos e aprendendo a escolher qual operação resolve com mais eficiência dado problema. No entanto, o que ocorre na maioria das vezes, é que, esses significados que envolvem ideias diferentes acabam não sendo desenvolvidos na sala de aula.

Isso pode ilustrar bem aquelas situações em que os educandos ao se depararem com situações-problema, que não conseguem interpretar e, por isso, não sabem qual procedimento de cálculo usar, fazerem a célebre pergunta ao professor: “é de mais ou de menos?”. Essa pergunta é o resultado de um trabalho pedagógico que não aprofunda conceitos importantes, não promove situações diferentes para que os educandos possam vivenciar e experimentar outros caminhos para resolução dos problemas, assim como, uma deficiência na interpretação dos enunciados.

3.3 Procedimentos de cálculo formais e informais

No que se refere aos procedimentos de cálculo, no caso do campo aditivo, os procedimentos convencionais indicados são o algoritmo de adição e subtração. “Para aprender matemática precisam saber mais do que fazer contas: é importante saber o que os cálculos significam e compreender os conceitos envolvidos nas operações que representam” (GUEIROS, AGRANIONIH e ZIMER, 2014, p.17).

É comum, todavia, os professores ainda trabalharem os conteúdos de matemática de maneira linear e sequenciada, fato que dificulta a compreensão dos conceitos. É importante compreender que conceitos não podem ser trabalhados isoladamente, pois existe uma relação entre eles. No caso dos conceitos de adição e subtração, envolvem e são envolvidos por situações, estruturas, operações de pensamento e representação que se relacionam entre si.

De acordo com a Proposta Curricular da EJA e os Parâmetros Curriculares da EJA, os conteúdos de adição e subtração devem ser trabalhados concomitantemente a construção do significado dos números naturais.

Quando nos referimos ao trabalho com cálculo, não queremos restringir apenas aos procedimentos tradicionalmente ensinados na escola, mas também estamos abrindo espaço para a valorização de estratégias próprias dos alunos e o uso de recursos como ábaco, material dourado, notas de dinheiro e calculadora.

Os adultos, mais do que as crianças, fazem uso desses procedimentos próprios que eles mesmos criam para dar conta da resolução de problemas diários. O uso dessas estratégias tem mais chances de levar ao acerto do que as estratégias padrão. Segundo Van de Walle (2009), o desenvolvimento dessas estratégias “inventadas”, além de proporcionar fluência no cálculo e possibilitar que se tornem mais ágeis e cometam menos erros, expressam a rica e profunda compreensão do sistema numérico (VAN DE WALLE, 2009 *apud* GUEIROS, AGRANIONIH e ZIMER, 2014).

4 METOLOGIA

4.1 Tipo da pesquisa

A pesquisa desenvolvida neste trabalho teve caráter explicativo, que segundo Gonsalves (2007) procura identificar fatores que contribuem para a ocorrência e o desenvolvimento de um fenômeno.

Com relação aos procedimentos de coleta de dados da pesquisa, optaremos por uma pesquisa de campo que, de acordo com Gonsalves (2007) é um tipo de pesquisa em que se busca as informações diretamente com a população pesquisa. O foco da pesquisa será a compreensão e interpretação do fenômeno estudado, sendo assim, a pesquisa será qualitativa que (...) preocupa-se com a compreensão, com a interpretação do fenômeno, considerando significado que os outros dão às suas práticas, o que impõe ao pesquisador uma abordagem hermenêutica (GONSALVES, 2007, p.69).

Dessa forma, a pesquisa que se pretende desenvolver, procurará dar explicação sobre o significado das características do resultado, através de questionários, e mesmo que seja necessário mensurar quantitativamente dos resultados, esses serão analisados qualitativamente.

Segundo Oliveira (2012), esse tipo de pesquisa exige leituras sobre o tema em questão, observações, aplicação de questionários, entrevistas e análise de dados e os resultados devem ser apresentados de forma descritiva.

4.2 Local da pesquisa

A pesquisa foi realizada em quatro escolas da rede pública municipal de Itambé – PE. As escolas foram escolhidas por ofertarem a Educação de Jovens e Adultos do 1º Segmento nas fase 1 e 2, alvo da pesquisa.

- Escola Municipal Pascoal Carrazzonni;
- Escola Municipal André Vidal de Negreiros;
- Escola Municipal Mocinha Barbalho;
- Colégio Municipal Prof. Nivaldo Xavier de Araújo.

As escolas citadas demonstraram interesse em colaborar com a pesquisa, facilitando assim, as aplicações de questionário com os professores. O trabalho de campo com os educandos foi realizado na Escola Municipal Mocinha Barbalho e no Colégio Municipal Prof. Nivaldo Xavier de Araújo.

A opção de realizar a diagnose nessas escolas tem relação direta com o período de estágios vivenciados durante o curso de Pedagogia, por perceber algumas dificuldades nas observações realizadas nos estágios em relação às práticas pedagógicas voltadas para o ensino de matemática.

4.3 Sujeitos da pesquisa

Os sujeitos da pesquisa foram 08 docentes de 04 escolas públicas do município de Itambé-PE e 14 educandos do 1º Segmento da EJA, sendo 05 da 2ª fase (3º/4º ano), do Colégio Municipal Prof. Nivaldo Xavier de Araújo e 09 da 1ª fase (1º/2º ano), da Escola Municipal Mocinha Barbalho. Estes sujeitos estão inseridos dentro de um ciclo de alfabetização de jovens e adultos, possuem pouca escolarização e apresentam dificuldades em desenvolver um trabalho sistemático, principalmente na disciplina de Matemática.

Apesar da vivência cotidiana possibilitar a apreensão de conceitos, estratégias e ferramentas matemáticas (mesmo com dificuldades), a formalidade com que a escola trata os procedimentos e técnicas operatórias cria uma distância entre os educandos e a esta área do conhecimento. Considerando essas questões, buscamos desenvolver a pesquisa com esse grupo que apresentou algumas dificuldades no que se refere às situações-problema do campo aditivo, sejam elas no ensinar ou no aprender.

4.4 Instrumentos

Os professores responderam um questionário composto de 09 questões no dia 20 de maio de 2015, envolvendo a formação acadêmica, a experiência em EJA, a compreensão da Matemática e do campo aditivo.

Para os educandos foi proposto um diagnóstico sobre o campo aditivo composto por 06 (seis) situações-problema. As situações-problema do diagnóstico foram elaboradas de acordo com os modelos e categorias apresentadas no livro Educação Matemática 1: números e operações numéricas, de Nunes et al. (2005). O diagnóstico foi aplicado nos dias 01 e 05 de outubro de 2015.

DIAGNÓSTICO

1 – Júlia é costureira e tinha 35 alfinetes. Sua tia que também é costureira lhe deu 27 alfinetes. Quantos alfinetes Júlia têm agora?

2 – Carmem tinha 67,00 reais. Emprestou para sua amiga 22, 00 reais. Quantos reais Carmem tem agora?

3 – Numa caixa havia 45 botões vermelhos e 25 verdes. Quantos botões há na caixa?

4 – Juca tinha algumas mudas de cana-de-açúcar. Seu patrão lhe deu 18 mudas. Agora ele tem 48. Quantas ele tinha?

5 – Paulo tinha o dinheiro da conta de luz. Ele emprestou 20,00 reais ao vizinho. Paulo ficou com 40,00 reais. Quanto era o valor da conta de luz?

6 – Numa sala de aula há 27 alunos e 32 cadeiras.

a) Há mais cadeiras ou alunos?

b) Quantas cadeiras a mais?

4.5 Descrição dos procedimentos

Às professoras envolvidas na pesquisa foi entregue um questionário e solicitado que respondessem as 09 questões. De um total de 08 (oito) professoras que receberam os questionários, apenas 03 devolveram no mesmo dia. As demais só devolveram após dois dias. Não houve interferência por parte da pesquisadora.

Aos educandos foi direcionado um diagnóstico aplicado na turma fase 2, com 05 educandos no dia 01 de outubro de 2015 sem intervenção da professora da sala. As situações-problema eram lidas em voz alta e solicitado que os educandos respondessem do jeito que soubessem.

No dia 05 de outubro de 2015, o diagnóstico foi aplicado na turma fase 1, com 09 educandos. O procedimento foi o mesmo nas duas turmas, porém, infelizmente, houve a interferência da professora da turma fase 1.

4.6 Organização dos dados para análise

Os dados coletados com o questionário e diagnóstico foram organizados em tabelas para facilitar a análise à luz do referencial utilizado na pesquisa. Tal análise será discutida no próximo capítulo.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

5.1 Perfil dos professores

Os dados relativos ao perfil dos professores envolvidos na pesquisa serão apresentados e discutidos a partir de diferentes aspectos. No quadro a seguir, está explícito um resumo sobre formação, tempo de atuação na EJA, turma e número de alunos.

Quadro 1 – Perfil dos professores

Prof.	Formação	Tempo na EJA	Turma	Nº de alunos
Prof. 1	Pedagogia	03 anos	1ª fase	31alunos
Prof.2	Pedagogia	02 anos	2ª fase	18 alunos
Prof.3	História	12 anos	2ª fase	30 alunos
Prof.4	Pedagogia	07 anos	2ª fase	26 alunos
Prof.5	Pedagogia	02 anos	2ª fase	14 alunos
Prof.6	Psicopedagogia	08 anos	1ª fase	26 alunos
Prof.7	Magistério	02 anos	1ª fase	26 alunos
Prof.8	Não informada	01 ano	1ª fase	28 alunos

Fonte: Arquivo pessoal, 2015.

Quanto à formação docente, podemos observar que a maioria das professoras que participaram da pesquisa possuem ensino superior. Das 08 professoras, apenas 01 possui o magistério e outra não informou a formação.

Quanto ao tempo de atuação na EJA, vemos que das professoras que responderam ao questionário, cinco possuem até três anos de experiência. Os dados apontam para um fator importante e que pode desencadear diversas situações na sala de aula: a inexperiência com a sala de aula da EJA. Para que as professoras possam realizar um trabalho que contemple as necessidades dessa modalidade é preciso tempo para conhecer as especificidades que possuem e situações do cotidiano dos alunos.

Em relação ao número de alunos informados no questionário, é válido salientar que se trata do número de matrículas efetuadas e não dos alunos que frequentam as aulas. As professoras que responderam ao questionário lecionam em turmas com mais adultos e idosos, sendo este um público que, por contas das obrigações com a família e

o trabalho (muitos funcionários de usinas) acabam não tendo uma boa frequência na escola.

Quando questionadas sobre a relação com a área de conhecimento: “Gosta de Matemática? Por quê?”, todas as professoras afirmaram que sim. Vejamos algumas respostas:

Sim. Porque é uma disciplina muito utilizada no nosso dia a dia e por isso se torna útil (Professora 01).

Sim. Porque é através da matemática temos o resultado lógico da aprendizagem e a matemática resulta totalmente na vida cotidiana (Professora 02).

Sim. Porque a matemática faz parte do cotidiano do aluno, isto é, compreendendo a matemática no contexto social e econômico, quando vamos ao supermercado, ao banco e etc., usamos a matemática (Professora 05).

De acordo com as respostas das professoras todas gostam da Matemática (e parece ser “feio” dizer o contrário) e atribuem à ela grande relevância por se tratar de um conhecimento da vivência dos alunos jovens e adultos. A relação existente entre o saber matemático e a vida cotidiana, como nos lembra Fonseca (2012) tem uma dimensão utilitarista, ou seja, os sujeitos necessitam dos conhecimentos matemáticos para o enfrentamento de situações no dia a dia.

A ideia de alfabetização na perspectiva do letramento é tão forte quanto necessária. Os alunos precisam aprender mais do que codificar e decodificar palavras, utilizar operações matemáticas sem compreender a sua funcionalidade. Por isso, Azêredo e Silva (2013) dizem da importância do trabalho com matemática ser funcional e ter significado social na vida dos educandos.

Quando perguntadas: “Os alunos gostam de matemática?”, as respostas foram todas sim. O que as respostas podem apontar é para o caráter utilitário que o saber matemático representa na vida de muitos alunos e também a “facilidade” que eles têm de lidar com os conteúdos. Vejamos algumas respostas:

Sim. O interesse que eles têm para aprender as horas, reconhecer dinheiro e saber ir ao supermercado fazer compras. (Professora 01).

Sim. Pela facilidade que eles apresentam na disciplina no contexto metodológico (Professora 02).

Sim. Porque o estudante, ele já tem sua prática no dia a dia. Alguns é que fala que não gosta de matemática. Mas quando começo a explicar, eles mudam de ideia (Professora 03).

É muito forte o discurso de que a Matemática da vida precisa ser trabalhada com os alunos e principalmente, os da EJA. Nessa direção, Fonseca (2012, p.53) chama-nos atenção quando diz que é

cada vez mais evidente a necessidade de contextualizar o conhecimento matemático a ser transmitido ou construído, não apenas inserindo-o numa situação-problema, ou numa abordagem dita “concreta”, mas buscando suas origens, acompanhando sua evolução, explicitando sua finalidade ou seu papel na interpretação e na transformação da realidade com a qual o aluno se depara e/ou de suas formas de vê-la e participar dela.

A construção de um saber matemático relevante ao jovem e adulto, deve ser buscada também na cultura dos sujeitos, pois essa valorização mobiliza uma emoção que resgata e atualiza sentimentos que acrescentam no processo de aprendizagem de novos conhecimentos.

Com relação à compreensão do campo aditivo, as professoras apresentaram grande fragilidade nas respostas. De forma muito superficial, apenas uma professora referiu-se ao campo aditivo como tendo alguma relação com “adição”.

A adição é muito importante, na vida dos estudantes, porque eles utilizam no dia a dia, na feira livre da cidade, uns trabalha com adição (Professora 03).

Percebe-se que a professora apesar de citar a adição em sua fala, não consegue expressar uma compreensão coerente de fato. Sabemos que o campo aditivo é bem mais do que uma adição ou subtração. Segundo Magina et al (2001) o campo aditivo é um conjunto de situações que podem ser resolvidas por adições e/ou subtrações e um conjunto de conceitos e teoremas que permitem a análise das situações. É importante destacar que a professora dessa resposta não apresenta formação em Pedagogia ou Matemática. A professora informou ser graduada em História e atuando na EJA há 12 anos.

Diante de informações como esta, relacionada à formação docente, então como cobrar do professor uma prática pedagógica coerente com o que apontam as diretrizes, os parâmetros e propostas curriculares se a sua formação acadêmica não contempla tais conhecimentos? Mais uma vez, percebemos que para atuar na EJA basta ter vontade, querer trabalhar com esse público ou ter indicação de alguém, como podemos observar uma tendência de “presentear” profissionais que estão às vésperas da aposentadoria. Por trás de práticas assim, podemos perceber uma concepção ingênua de educação, que não contribui com o crescimento cognitivo e social dos alunos, mas apenas mantém um ensino deficiente, revelando as fragilidades da educação. As questões referentes à área de formação profissional são pouco respeitadas e o prejuízo são os alunos que sentem.

Cabe aos responsáveis pela modalidade o cuidado em preencher as vagas de professor, visando às competências necessárias para atuar de forma satisfatória, favorecendo a aprendizagem dos educandos e buscando ofertar a formação contínua para que os profissionais tenham melhores condições de atuação.

A aplicação do questionário com a professora 01 merece uma ressalva. Enquanto a professora respondia as questões na sala dos professores, antes do início das aulas, a mesma recorreu a um colega sobre como proceder com o questionário. Em relação a sua compreensão sobre o campo aditivo, a professora foi orientada pelo colega a pesquisar na internet o que seria o campo aditivo e só assim, responder o que se pedia. Mesmo com esse procedimento, a resposta não apresentou consistência para que entendamos que se trata da compreensão do campo aditivo: “Na minha concepção todos os assuntos, são importantes para preparar o aluno no seu cotidiano” (Professora 01).

O que podemos perceber é uma insegurança em expor sua concepção a respeito de um conceito que deveria ter sido compreendido durante sua formação inicial ou continuada. Além disso, é visível que os resultados da pesquisa realizada pela professora 01 não contribuíram com a sua resposta, pois a mesma não trouxe nenhum elemento novo que remeta ao campo conceitual, traz apenas uma visão genérica de uma matemática do cotidiano. Sobre isso, Fonseca (2012) faz uma reflexão importante em relação ao compromisso ético e político dos professores, quando diz que é preciso ir além das explicações simplistas e conformistas sobre as dificuldades dos alunos, se quisermos uma educação realmente de qualidade.

Quando perguntadas sobre “Como você avalia o desempenho dos alunos em relação ao campo aditivo?”, as professoras responderam referindo-se às situações avaliativas. O objetivo era saber como as professoras percebiam o desempenho dos alunos em relação ao campo aditivo. Vejamos algumas respostas:

Das quatro operações é a que eles mais gostam. Todos sabem somar (Professora 03).

Eu avalio o desempenho dos meus alunos através das atividades realizadas em sala de aula, da sua participação durante toda aula (Professora 06).

Avaliamos no comportamento, no conhecimento, na presencinha do dia a dia (Professora 08).

A professora 03 ainda referiu-se ao que ela percebe na construção do conhecimento dos seus alunos. No entanto, as professoras 06 e 08, evidenciaram a

avaliação contínua que desenvolvem em suas turmas, mas não se referiram aos possíveis conhecimentos construídos pelos alunos na perspectiva do campo aditivo.

5.2 Os educandos e seus conhecimentos sobre o Campo Aditivo

Os sujeitos envolvidos na pesquisa são de duas escolas municipais de Itambé – PE, sendo o primeiro grupo formado por 05 alunos da 2ª fase da EJA e o segundo grupo formado por 09 alunos da 1ª fase. Por se tratar de níveis diferentes, as análises ocorreram por questões evidenciando os resultados por turma.

Quem são estes sujeitos que participaram da pesquisa? Trata-se de um grupo de alunos jovens, adultos e idosos com idades que variam entre 17 e 77 anos de idade. A maioria é de mulheres com pouca experiência de escolarização, consideradas analfabetas, que se dedicam às atividades domésticas, do campo e do comércio.

Os quatro homens que fazem parte do grupo pesquisado também apresentam baixa escolaridade, histórico de repetência ou nenhuma experiência com a escola formal, trabalhando no campo e comércio. É extremamente importante conhecer um pouco da vida dos sujeitos colaboradores da pesquisa para compreender algumas falas e conhecimentos que carregam.

Vamos analisar todos os problemas a fim de identificar as dificuldades dos sujeitos no momento da interpretação e resolução. Começaremos com o problema 1, e podemos constatar que se trata de “problema simples de relações entre o todo e suas partes”.

- Questão 1 – Júlia é costureira e tinha 35 alfinetes. Sua tia que também é costureira lhe deu 27 alfinetes. Quantos alfinetes Júlia têm agora?

A situação 1, temos uma quantidade inicial, à qual acrescentamos uma outra quantidade. Para resolver, os alunos precisam utilizar o esquema de juntar e contagem. Os alunos obtiveram os seguintes resultados:

Quadro 2: Situação-problema 1

Questão 1	Turma fase1	Turma fase 2
Acertos	07	04
Erros	-	01
Não fez	02	-

Fonte: Arquivo pessoal, 2015

Percebemos que apenas um aluno da turma fase 2, errou e dois da fase 1 não resolveram a situação-problema. Todos os alunos utilizaram o raciocínio aditivo por meio do cálculo para encontrar a resposta, apesar de um aluno da fase 1, utilizar o cálculo mental.

A questão número 2, também apresentou um “problema simples de relações entre o todo e suas partes”. No caso da situação 2, os alunos tiveram que fazer uso do esquema de retirar em coordenação com a contagem. Havia uma quantidade inicial e retiramos dela uma segunda quantidade.

- 2 – Carmem tinha 67,00 reais. Emprestou para sua amiga 22, 00 reais. Quantos reais Carmem tem agora?

Quadro 03: Situação-problema 2

Questão 2	Turma fase 1	Turma fase 2
Acertos	06	05
Erros	01	-
Não fez	02	-

Fonte: Arquivo pessoal, 2015

Percebemos que mesmo o problema 2 sendo semelhante ao 1, os alunos da fase 2 tiveram melhor resultado. De acordo com o quadro 03, podemos observar que 02 alunos da fase 1 deixaram de resolver ao problema. Vale ressaltar que os alunos que aparecem no quadro deixando de resolver esse problema são os mesmos do problema anterior. Na aplicação das questões, esses alunos deixaram claro que não gostavam de Matemática. Talvez, o fato de não tentarem resolver o problema esteja relacionado ao fato de não gostarem da disciplina e não porque os problemas fossem difíceis. Todos os alunos buscaram a resposta através do cálculo de subtração, sendo 13 com cálculo escrito e 01 cálculo mental.

No problema 3, que envolveu a combinação, as duas partes formam um todo e para resolvê-lo, basta que os alunos utilizem o esquema de juntar e contagem para chegar ao resultado.

- 3 – Numa caixa havia 45 botões vermelhos e 25 verdes. Quantos botões há na caixa?

Quadro 04: Situação-problema 3

Questão 3	Turma fase 1	Turma fase 2
Acertos	07	05
Erros	-	-
Não fez	02	-

Fonte: Arquivo pessoal, 2015

Na questão 3, observamos que o número de erros foi nulo nas duas turmas. Todos alunos da fase 2 acertaram a situação-problema e dois alunos da fase 1 deixaram de fazer. O cálculo utilizado pelos alunos nessa resolução foi o da adição, com a mesma representação escrita. Apenas uma aluna realizou o cálculo mental.

Um dos alunos da turma fase 2, ao terminar de resolver a situação 3, ironizou dizendo que haviam muitos botões. É preciso questionar o porquê de o aluno pensar desta forma sobre o problema. A escola tem uma capacidade grande de “forjar” situações para que os alunos realizem atividades relacionadas a elas. E, mesmo nesse trabalho que busca a contextualização, ainda experimentamos certo distanciamento.

Em relação a este aspecto, Pozo (1998), discute que a transferência ou generalização de conhecimentos adquiridos para solução de problemas cotidianos constitui-se em um problema de aprendizagem, tanto para as teorias de aprendizagem quanto para didática. A dificuldade dos alunos em conseguir “transferir” o conhecimento teórico que aprendem na escola para situações cotidianas está na diferença entre os contextos apresentados pela escola e pela vida.

Na fala do aluno, fica claro que esse “problema” não se constitui realmente como problema. Na vida real, quem vai se preocupar com a quantidade de botões vermelhos e verdes existentes em uma caixa? De acordo com Pozo (1998, p. 36) “ao reduzir os problemas científicos a tarefas matemáticas, o aluno estará resolvendo tarefas sem significado para ele”.

Nunes, et al (2005), utiliza o termo “raciocínio aditivo” para enfatizar que, mesmo as operações de adição e subtração sendo diferentes, elas estão relacionadas a uma mesma estrutura. O uso desse raciocínio aditivo fica evidente quando os alunos são levados a resolver problemas mais complexos, exigindo que usem mais do que a aplicação direta de seus esquemas de ação.

O problema 04 é classificado como “problema inverso”, pois envolve um esquema de ação, mas exige a aplicação de um esquema inverso. Nesse tipo de problema, o aluno

desenvolve os esquemas de juntar e separar independentemente um do outro, sem compreender a relação existente entre os dois. Os alunos que ainda não compreendem a relação inversa existente entre adição e subtração apresentam dificuldades na resolução de problemas que tenham essa estruturação. Vejamos o exemplo:

- 4 – Juca tinha algumas mudas de cana-de-açúcar. Seu patrão lhe deu 18 mudas. Agora ele tem 48. Quantas ele tinha?

Quadro 05: Situação-problema 4

Questão 4	Turma fase 1	Turma fase 2
Acertos	05	03
Erros	02	02
Não fez	02	-

Fonte: Arquivo pessoal, 2015

Na situação-problema 05, a quantidade de erros foi igual para as duas turmas. Isso pode indicar que, as dificuldades enfrentadas pelos alunos da fase 1 e 2 são semelhantes. Apenas dois alunos da fase 1 não resolveram o problema. Com relação às estratégias utilizadas pelos alunos, podemos observar o uso de cálculos escritos de adição e subtração, assim como, o cálculo mental dessas operações.

A resposta correta seria 30 mudas de cana-de-açúcar. No entanto, alguns alunos interpretaram que essa seria uma situação que resolvida através da adição, onde $18 + 48 = 66$. Os alunos não perceberam que existia um valor desconhecido e por isso, logo associaram os valores a uma soma.

A situação 5, apesar de apresentar a mesma classificação do problema 4, obteve resultados mais positivos. Talvez por se tratar de uma adição sem reservas, os alunos tenham tido melhor desempenho.

- 5 – Paulo tinha o dinheiro da conta de luz. Ele emprestou 20,00 reais ao vizinho. Paulo ficou com 40,00 reais. Quanto era o valor da conta de luz?

Quadro 06: Situação-problema 5

Questão 5	Turma fase 1	Turma fase 2
Acertos	07	05
Erros	-	-
Não fez	02	-

Fonte: Arquivo pessoal, 2015

Os resultados obtidos nas turmas fase 1 e 2 foram muito bons. Nenhum erro foi constatado nessa situação. As estratégias usadas pelos alunos envolveram adição e subtração. Na fase 1, todos os alunos resolveram com adição, sendo 05 por meio de cálculo escrito e 02 por meio de cálculo mental. Na fase 2, quatro alunos usaram o cálculo escrito de adição e apenas um de subtração. É importante perceber que, mesmo com a variação entre as operações escolhidas pelos alunos o resultado foi positivo.

O último problema é classificado como de “comparação”. Nesse tipo de problema os alunos identificam as ideias de adição e subtração com mudanças de quantidades, mas esses problemas não apresentam mudanças de quantidades e os alunos não conseguem na maioria dos casos relacionar quantitativamente. Os alunos utilizam o esquema de correspondência um a um para chegar ao resultado.

6 – Numa sala de aula há 27 alunos e 32 cadeiras.

- a) Há mais cadeiras ou alunos?
- b) Quantas cadeiras a mais?

Então quando se pergunta aos alunos se há mais cadeiras ou alunos, a resposta é rápida e precisa: há mais cadeiras. Mas quando se questiona, quantas cadeiras a mais existe, alguns alunos demoram para responder.

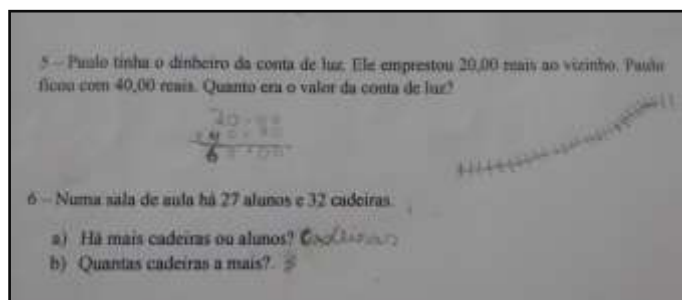
Quadro 07: Situação-problema 6

Questão 6	Turma fase 1	Turma fase 2
Acertos	07	05
Erros	-	-
Não fez	02	-

Fonte: Arquivo pessoal, 2015

O cálculo que alguns alunos utilizaram para este problema foi adição, pois utilizaram a ideia de aumentar a quantidade de alunos e igualar as cadeiras. Outros preferiram utilizar como estratégia, o cálculo mental de subtrair a quantidade de cadeiras pelo número de alunos. E alguns alunos, precisaram utilizar-se de estratégias como os “palitinhos” para chegar o resultado. Desenharam 32 palitinhos em referência as cadeiras e riscaram 27, restando 05 palitinhos.

Foto 01: Estratégia utilizada para a situação-problema 6



Fonte: Arquivo pessoal, 2015

A estratégia utilizada por 02 alunos, como podemos observar na foto 01, demonstra a capacidade de resolver situações-problema por meio de procedimentos informais e uma inquietação para encontrar o resultado. É importante ainda, destacar que, os alunos abriram mãos de procedimentos formais e de preconceitos de que só se encontra o resultado através do algoritmo. Os alunos que representaram dessa forma são da turma fase 2: uma mulher de 41 anos, retida pela 2ª vez nessa turma e que só cursou até a 2ª série do Ensino Fundamental quando criança; e um rapaz de 18 anos de idade, retido também pela 2ª vez, que frequentou a 4ª série do Ensino Fundamental e que segundo ele, prefere Matemática à Português.

De acordo com a análise realizada, podemos constatar que dos 09 alunos que compõem a fase 1, apenas 02 não resolveram a situação e os demais tiveram sucesso. Os alunos utilizaram cálculo mental (02) e escrito (04) de subtração e de adição mental (01). Na fase 2, os alunos utilizaram estratégias próprias para chegar aos resultados. Dois alunos usaram cálculo escrito de subtração, dois usaram palitinhos para representar a quantidade e um aluno fez contagem nos dedos. É importante destacar que, no início do diagnóstico os alunos foram avisados que poderiam usar as estratégias que precisassem e soubessem para resolução dos problemas.

Nossos alunos, sejam eles sujeitos da EJA ou não, precisam ser estimulados a resolver situações-problema envolvendo significados diversos, a fim de que desenvolvam as estratégias adequadas para cada situação. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) indicam os objetivos para o ensino fundamental da matemática e dentre eles “resolver situações-problema, sabendo validar estratégias e resultados, desenvolvendo formas de raciocínio e processos... utilizando conceitos e procedimentos matemáticos” (p. 51).

É válido ressaltar que os resultados obtidos nesta pesquisa foram manipulados através da intervenção da professora da turma fase 1. O objetivo primeiro era o

diagnóstico dos conhecimentos dos alunos em relação à Matemática, mas a professora, na tentativa de “ajudar” aos seus alunos não atendeu as orientações no momento em que foi consultada sobre a aplicação em sua turma.

Fica agora uma questão, será que os resultados seriam os mesmos sem a presença da professora na sala? Ao passo que a mesma percebia que os alunos tinham dificuldade ou dúvidas com relação aos problemas, ela realizava a leitura pausada enfatizando palavras-chave no problema. Sabemos que, essa ênfase em algumas palavras pode atrapalhar a compreensão do aluno acerca do significado do problema, mas é uma prática bastante utilizada por professores. Alguns fatores podem influenciar atitudes como esta. A preocupação em ver os educandos utilizando os procedimentos mais eficientes e o receio de mostrar a fragilidade existente na compreensão dos educandos sobre aquele tipo de atividade.

Diante dessa necessidade, percebemos que é papel do professor do ensino fundamental e 1º segmento da EJA promover a transformação dos esquemas de ação em conceitos operatórios, facilitando a compreensão dos alunos e o uso desses conceitos, o que demanda uma formação que lhe capacite para tal.

6 CONSIDERAÇÕES

A história da educação no Brasil passou e passa por momentos de avanços e retrocessos variando de acordo com as concepções políticas e sociais que vigoram no instante histórico. Ao longo da história do Brasil, desde a colonização portuguesa, constata-se a emergência de políticas para a educação de jovens e adultos focada e restrita, sobretudo, aos processos de alfabetização, de modo que é muito recente a conquista, o reconhecimento e a definição desta modalidade como política pública de acesso e continuidade à escolarização básica.

Os resultados encontrados neste trabalho, referendados por autores importantes no campo da Educação Matemática de Jovens e Adultos, mostram os desafios enfrentados por professores e alunos e também, as possibilidades de desenvolver um trabalho pedagógico atraente e eficiente para as demandas da EJA.

Diante do exposto, percebemos que a Educação de Jovens e Adultos ainda é negligenciada em muitas situações, contribuindo com a manutenção do analfabetismo no país e as desigualdades sociais. No que se refere à Matemática, os avanços são importantes, porém ainda tímidos. Os professores que atuam na EJA, especificamente no 1º Segmento, não apresentam na sua grande maioria conhecimento teórico necessário para contribuir com o desenvolvimento cognitivo dos educandos, assim como, da quebra de preconceitos e mitos relacionados à Matemática.

É importante salientar que na pesquisa, os professores colaboradores apresentaram um discurso genérico sobre a Matemática e o Campo Conceitual Aditivo, mostrando a fragilidade da formação inicial e contínua destes profissionais. A Matemática da vida é a grande aposta dos professores. Essa é uma questão importante, pois valoriza o conhecimento que o educando traz, mas que também, não pode ser pretexto para excluir novas oportunidades de conhecimento. Os educandos da EJA são capazes de compreender conceitos refinados e buscam por novas possibilidades de aprendizagem.

Além disso, evidenciamos que a inexperiência dos professores que atuam na modalidade colabora com o surgimento de situações incoerentes com o que se pretende em uma sala de aula da EJA.

Buscar a coerência entre a concepção pedagógica adotada e a prática é fundamental para que haja verdade na prática docente. Essa é uma questão que merece ser destacada e refletida principalmente para que os sistemas possam compreender que

cada modalidade de ensino possui necessidades específicas, e os profissionais que são designados para desenvolver o trabalho docente precisam ter conhecimentos básicos sobre ela. Nesse sentido, o perfil do professor da EJA, assim como de outras modalidades precisa ser traçado. É preciso compreender que não se pode improvisar profissionais para atuar na EJA. São improvisos como este, que marcam negativamente a experiência que o educando tem na escola e conseqüentemente, os levam tantas vezes a abandonar as salas de aula. Lembrando que esse não é o único fator que contribui com a evasão na EJA.

De modo muito positivo observou-se que os educandos trazem e aplicam na sala de aula os conhecimentos prévios que possuem sobre a Matemática, embora eles próprios acabem desvalorizando esse conhecimento. Os educandos que participaram da pesquisa demonstraram facilidade em lidar com situações em que o cálculo mental fosse suficiente para responder a um problema. Talvez, a dificuldade em registrar o raciocínio matemático se dê pela falta de intimidade com o lápis e papel e mesmo pela ausência que essa atividade tem na vida cotidiana para muitos educandos.

Em se tratando de operações aritméticas do campo aditivo, os educandos puderam ter contato com situações-problema estruturadas de acordo com os significados apresentados por Nunes et al (2005), na perspectiva da Teoria dos Campos Conceituais. A importância de trabalhar na perspectiva da construção de conceitos favorece uma compreensão mais sólida sobre a relação existente entre adição e subtração, possibilidade esta, que os professores frequentemente descartam quando trabalham com os conceitos isolados.

Sobre situações-problema, é importante refletir sobre as situações que são apresentadas aos educandos como “problema”. Dificilmente, os professores elaboram problemas que sejam e tenham sentido para os educandos da EJA. Vemos situações em que os educandos são levados a pensar que “Fulano” tem 20 carros e “Beltrano” lhe deu mais 15. Na realidade da EJA, é evidente que essa é situação que não faz sentido algum, que é totalmente forjada para trabalhar com técnicas operatórias e não a compreensão e resolução de um problema. Atividades como esta, não mobilizam estratégias para resolução de um problema e segundo Pozo (1998), são “pseudoproblemas”.

Os resultados da pesquisa demonstram que os professores realmente não compreendem o que é Campo Aditivo e conseqüentemente, não desenvolvem um trabalho voltado para resolução de situações-problema com os diferentes significados, permitindo que os educandos permaneçam cognitivamente como chegam à escola, com

uma concepção de que o conhecimento que já têm não é válido e que precisam aprender como “fazer contas”. De maneira muito pessimista e até ingênua o papel da escola se resume a ensinar a ler e escrever e na Matemática, a resolver operações, pois para os educandos da EJA, isso é suficiente.

Apesar de constatar que as professoras não compreendiam o Campo Aditivo e tampouco trabalhavam nessa perspectiva, o diagnóstico realizado em duas turmas da EJA, apresentaram um resultado animador. Os educandos mostraram facilidade na resolução dos problemas com os conceitos implícitos nas estruturas aditivas.

Essa análise foi uma tentativa de refletir sobre uma prática educativa coerente na educação de jovens e adultos na perspectiva do ensino da Matemática, mais especificamente, da construção de conceitos matemáticos importantes para resolução de situações-problema de maneira eficiente, não tendo pretensão de oferecer respostas fechadas aos questionamentos aqui levantados, mas, sobretudo, de inquietar e levar a outras pesquisas.

REFERÊNCIAS

- ARROYO, Miguel. **Formar educadoras e educadores de jovens e adultos**. In: Formação de educadores de jovens e adultos. Org.: Leôncio Soares. – Belo Horizonte: Autêntica/ SECAD – MEC/ UNESCO, 2006. 296 p.
- BRASIL. A resolução CNE/CEB Nº 1, DE 5 DE JULHO DE 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB012000.pdf>. <Acesso em: 18/04/2015>
- BRASIL, Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Disponível em: <http://www.fnnde.gov.br/financiamento/fundeb/fundeb-apresentacao> <Acesso em 19/04/2015>
- BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Proposta curricular para a educação de jovens e adultos**: segundo segmento do ensino fundamental. Brasília, 2001.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de Educação Fundamental Parâmetros Curriculares Nacionais: **Matemática**. 3ª ed. Brasília: MEC / SEF, 2001.
- BRASIL. Parecer CEB nº 11/2000. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. CURY, C. R. J. (Relator). CNE, 2000.
- CARVALHO, Dione Lucchesi de. FRANCO, Isabel Cristina de Araújo. **Educadores de Jovens e Adultos: uma reflexão sobre a formação em educação matemática**. In: Alfabetização e Cidadania. Revista de Educação de Jovens e Adultos. Nº 14 – Junho de 2002.
- DUARTE, Newton. **O ensino de matemática na educação de adultos**. 10ª. ed. – São Paulo, Cortez, 2008.
- ESCOBAR, Floriano José Prado. **A Fundação MOBREAL e alguns Registros sobre sua Presença em Sorocaba/SP**. Dissertação de Mestrado. Universidade de Sorocaba, 2007.
- ETCHEVERRIA, T.C. **Um estudo sobre campo conceitual aditivo nos anos iniciais do ensino fundamental**. 33ª Reunião ANPED, Caxambu – MG, 2010
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 46ª ed – Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.
- FONSECA, M. C. F. R. **Educação matemática de jovens e adultos**. 3ª Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.
- FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. **Letramento no Brasil: habilidades matemáticas: reflexões a partir do INAF 2002**. São Paulo; Global: Ação Educativa Assessoria, Pesquisa e Informação: Instituto Paulo Montenegro, 2004.
- GADOTTI, Moacir. **Por uma política nacional de educação popular de jovens e adultos**. 1ª Ed. São Paulo: Moderna: Fundação Santillana, 2014.

GONSALVES, E.P. **Conversas sobre iniciação à pesquisa científica**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2007.

GUEIROS, Etienne Cordeiro; Agranionih, Neila Tonin; Zimer, Tânia Terezinha Bruns. **Situações aditivas e multiplicativas no ciclo de alfabetização**. In: Caderno 04, Operações na Resolução de Problemas. Brasil. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.88 p

MAGINA, Sandra et al. **As estratégias de resolução de problemas das estruturas aditivas nas quatro primeiras séries do ensino fundamental**. Revista Zetetiké – Cempem – FE – Unicamp – v.18 n34 – jul/dez – 2010.

MAGINA, Sandra et al. **Repensando adição e subtração: contribuições de teoria dos campos conceituais**. 2. ed. São Paulo: PROEM, 2001.

MAGINA, Sandra; MERLINI, Vera Lúcia; SANTANA, Eurivalda. **Situações-problema das estrutura multiplicativa sob a ótica do professor que ensina matemática**. VII CIBEM, Montevidéu – Uruguai, 2013.

MACHADO, Maria Margarida. **Formação de professores para EJA: Uma perspectiva de mudança**. Revista Retratos da Escola, Brasília, v.2,n.2-3 p.161/174, jan./dez.2008.Disponível em < [http:// WWW.esforce.org.br](http://WWW.esforce.org.br)> Acesso em 02/09/2015.

NUNES, Terezinha. **Crianças fazendo matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

NUNES, Terezinha...[et al.] **Educação matemática 1: números e operações numéricas**. São Paulo: Cortez, 2005.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 4. Ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

PAIVA, Vanilda Pereira. **Hipóteses e Categorias In: Educação Popular e Educação de Adultos**. São Paulo: Loyola, 1987.

POZO, Juan Ignacio. **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

SANTANA, Eurivalda Ribeiro dos Santos. **Adição e subtração: o suporte didático influência a aprendizagem do estudante?** Ihléus, BA: Editus, 2012. 235 p. : II.

SAVIANI, Dermeval. **A escola pública brasileira no longo século XX**. III Congresso Brasileiro de História da Educação. Curitiba – PR, 2004. Disponível em: <http://sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe3/Documentos/Coord/Eixo3/483.pdf><Acesso em : 20 de maio de 2015.

SILVA, Severino Bezerra; AZERÊDO, Maria Alves de. **Apontamentos sobre a alfabetização em EJA: história, educação do campo, letramento e etnomatemática.** In: Alfabetização de Jovens e Adultos: discussões metodológicas, sócio-históricas e linguístico-textuais. João Pessoa: Editora da UFPB, 2013.

TOLEDO, Marília; TOLEDO, Mauro. **O conceito de número.** In: Didática da Matemática: Como Dois e Dois – A Construção da Matemática. São Paulo: FTD, 1997,p.18).

VENTURA, Jaqueline P. **Educação de jovens e adultos trabalhadores no Brasil: revendo alguns marcos históricos.** In: Dissertação *O PLANFOR e a Educação de Jovens e Adultos Trabalhadores: a subalternidade reiterada*, apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal Fluminense, em 2001, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre. Disponível em:<http://www.uff.br/ejatrabalhadores/artigo-01.htm> < Acesso em:20/10/2015)

VERGNAUD, G. (1986). **Psicologia do desenvolvimento cognitivo e didática das matemáticas Um exemplo: as estruturas aditivas.** *Análise Psicológica*, 1, p 75-90

APÊNDICE 1

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
CURSO DE PEDAGOGIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Este questionário foi elaborado para embasar o trabalho de Conclusão de Curso sobre o Ensino de Matemática na EJA. Agradecemos desde já, a sua contribuição!

I – Dados de Identificação

Formação acadêmica: _____

Tempo de atuação na EJA: _____ anos.

Turma que leciona: _____

Quantidade de alunos: _____

II – Dados sobre o Ensino de Matemática

Você gosta de ensinar matemática? () Sim () Não - Por quê?

Seus alunos gostam de estudar matemática? () Sim () Não

A partir de quais elementos você faz esta afirmação?

O campo aditivo se constitui em um assunto importante no ensino de matemática. Como você o compreende?

Como você avalia o desempenho de seus alunos em relação ao campo aditivo?

APÊNDICE 2

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
CURSO DE PEDAGOGIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

SITUAÇÕES-PROBLEMAS DO CAMPO ADITIVO

1 – Júlia é costureira e tinha 35 alfinetes. Sua tia que também é costureira lhe deu 27 alfinetes. Quantos alfinetes Júlia têm agora?

2 – Carmem tinha 67,00 reais. Emprestou para sua amiga 22, 00 reais. Quantos reais Carmem tem agora?

3 – Numa caixa havia 45 botões vermelhos e 25 verdes. Quantos botões há na caixa?

4 – Juca tinha algumas mudas de cana-de-açúcar. Seu patrão lhe deu 18 mudas. Agora ele tem 48. Quantas ele tinha?

5 – Paulo tinha o dinheiro da conta de luz. Ele emprestou 20,00 reais ao vizinho. Paulo ficou com 40,00 reais. Quanto era o valor da conta de luz?

6 – Numa sala de aula há 27 alunos e 32 cadeiras.

- a) Há mais cadeiras ou alunos?
- b) Quantas cadeiras a mais?

