

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

JAQUELINE INES GRIGOLO

**EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NO BRASIL: HISTÓRIA,
LEGISLAÇÃO E UMA PROPOSTA DE ENSINO UTILIZANDO
INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

TOLEDO
2015

JAQUELINE INES GRIGOLO

**EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NO BRASIL: HISTÓRIA,
LEGISLAÇÃO E UMA PROPOSTA DE ENSINO UTILIZANDO
INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA**

Trabalho de conclusão de Curso apresentado a Coordenação do Curso Superior de Licenciatura em Matemática – COMAT – da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR *Câmpus* Toledo, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Vanessa Largo

TOLEDO
2015

**TERMO DE APROVAÇÃO
DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

JAQUELINE INES GRIGOLO

**EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NO BRASIL: HISTÓRIA,
LEGISLAÇÃO E UMA PROPOSTA DE ENSINO UTILIZANDO
INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA**

Trabalho apresentado como forma de avaliação para o Trabalho de Conclusão de Curso II do curso de Licenciatura em Matemática da UTFPR, *Câmpus* Toledo, e aprovado pela banca examinadora abaixo.

Prof^a Dr^a VANESSA LARGO

Prof^a Dr^a BARBARA WINIARSKI DIESEL NOVAES

Prof^o Ms CEZAR RICARDO DE FREITAS

Toledo, Novembro de 2015

Dedico este trabalho a Deus, por ser fundamental em minha vida. À minha família, amigos e namorado que sempre me incentivaram e motivaram no decorrer dessa caminhada. E, em especial a minha mãe pelo apoio, compreensão, auxílio e dedicação para que a realização desse sonho fosse possível.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que de algum modo compartilharam o trilhar de mais esse caminho percorrido, auxiliando-me e dando-me forças nos momentos em que mais precisei.

Agradeço primeiramente a Deus, por estar comigo em todos os momentos.

Agradeço, especialmente, à minha família, pelo apoio para que esse sonho fosse concretizado. À minha mãe Rosane Loff por sempre estar ao meu lado, me apoiando e motivando, por sua dedicação, cuidado e compreensão em todos os momentos dessa jornada. Ao meu pai Vilmar Grigolo pelo incentivo prestado ao longo dessa caminhada.

Aos meus avós Dauri e José Grigolo, obrigada por cada incentivo e orientação, pelas orações em meu favor, pela preocupação e zelo, por sempre estarem presentes.

Aos meus colegas e amigos por estarem ao meu lado, me apoiando e incentivando em todos os momentos. Em, especial a minha amiga e comadre Caroline Meurer por permanecer presente desde o primeiro passo dessa caminhada.

Ao meu namorado Edvan Hilgert, pelas palavras de carinho, pela dedicação, pelos “puxões de orelha” necessários, e, pelos finais de semanas dedicados ao estudo estar ao meu lado.

À professora doutora Vanessa Largo, minha orientadora, pelo incentivo e orientação que me foram concedidos durante essa trajetória, obrigada por tudo.

À professora Barbara Winiarski Diesel Novaes e ao professor Cezar Ricardo de Freitas por participarem da minha banca de defesa de Trabalho de Conclusão de Curso. À todos os meus professores do curso de Licenciatura em Matemática, vocês foram essenciais em minha formação acadêmica, e, em especial aos professores da Educação Matemática por mostrarem que somos capazes de fazermos a diferença na Educação.

Aos alunos, professores e funcionários do CEEBJA - Toledo, que possibilitaram a realização deste estudo.

Meu muito obrigada à todos que de uma forma ou de outra contribuíram nessa trajetória.

Todo conhecimento começa num sonho. O conhecimento nada mais é que a aventura pelo mar desconhecido, em busca da terra sonhada. Mas sonhar é coisa que não se ensina. Brota das profundezas da terra. Como mestre só posso então lhe dizer uma coisa: conte-me seus sonhos para que sonhemos juntos (Paulo Freire).

LISTA DE SÍMBOLOS, SIGLAS E ABREVIATURAS

APED'S – Ações Pedagógicas Descentralizadas

ATD – Análise Textual Discursiva

CEAA – Campanha de Educação de Adolescentes e Adultos

CEC – Conselho Estadual de Educação

COEJA – Coordenação de Educação de Jovens e Adultos

CPC'S – Centros Populares de Cultura

DCE - Diretrizes Curriculares da Educação

EDUCAR – Fundação Nacional para Educação de Jovens e Adultos

EJA - Educação de Jovens e Adultos

ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MATFC – Matemática do Ensino Fundamental Coletivo

MEB – Movimento de Educação de Base

MOBRAL – Movimento Brasileiro de Alfabetização

PBA – Programa Brasil Alfabetizado

PNLD – EJA – Programa Nacional do Livro Didático para a Educação de Jovens e Adultos

PNE - Plano Nacional de Educação

PROJOVEM URBANO - Programa Nacional de Inclusão de Jovens

SEA – Serviço de Educação de Adultos

SEJA – Sistema Informatizado da EJA

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

LISTA DE FIGURAS

Quadro 1 - Analfabetismo na faixa de 15 anos ou mais – Brasil	20
Quadro 2 - Momentos da Investigação Matemática.....	38
Figura 1 – Mapa utilizado para as atividades	50
Figura 2 - Rota	51
Figura 3 – Nova rota	54

RESUMO

Esse estudo tem como finalidade uma breve compreensão da história da Educação de Jovens e Adultos - EJA no Brasil e de sua legislação, assim como, a elaboração de uma proposta de ensino com a adoção da tendência de ensino denominada de Investigação Matemática. A mesma foi elaborada de acordo com a realidade e experiências de vida de uma turma do Ensino Fundamental Coletivo da Educação de Jovens e Adultos – Fase II (anos finais do Ensino Fundamental) de uma cidade na região oeste do estado do Paraná. Realizamos um breve estudo histórico sobre a EJA, considerada como uma modalidade diferenciada de ensino por conta do perfil dos educandos, e como é abordada em alguns documentos oficiais, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, as Diretrizes Curriculares para a Educação de Jovens e Adultos do Estado do Paraná, entre outros. Apresentamos também, algumas considerações sobre a tendência de ensino Investigação Matemática e defendemos a ideia da utilização desta tendência em aulas de Matemática na EJA. Para a realização deste estudo, aplicamos um questionário para os alunos, e para abordagem destas informações, utilizamos a Análise Textual Discursiva (Moraes e Galiazzi, 2011). A proposta por nós elaborada contempla atividades de Investigação Matemática analisadas e organizadas de acordo com a realidade e experiência de vida dos alunos, respondentes do questionário.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos – EJA; Investigação Matemática; Proposta de Ensino.

ABSTRACT

This study aims a brief history comprehension of Youth and Adult Education - EJA in Brazil and its legislation, as well as the elaboration of an educational proposal adopting the educational trend called Mathematics Research. The same was made in accordance with reality and life experiences of a group of Collective Elementary Education of the Youth and Adult Education - phase II (final years of Elementary School) of a city on western in the State of Parana. We conducted a brief historical study of the EJA, considered as a different type of education in reason of the students profile, and how it is addressed in some official documents such as the Law of Guidelines and Bases of National Education, the Curriculum Guidelines for the Youth and Adult Education in the State of Parana, among others. We also present some thoughts about the educational trend known as Mathematics Research and advocate the idea of using this trend in Mathematics classes in the EJA. For this study, we applied a questionnaire to students, and to approach this informations, we use the Discursive Textual Analysis (Moraes and Galiazzi, 2011). The proposal we prepared includes Mathematics Research activities analyzed and organized in accordance with the reality and life experience of the students, who answered the questionnaire.

Keywords: Youth and Adult Education - EJA; Mathematics Research; Educational Proposal.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
1 A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS – EJA.....	16
1.1 Um Breve Estudo Histórico da EJA no Brasil.....	16
1.2 A EJA nos Documentos Oficiais.....	21
2 A INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA.....	37
3 ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS.....	43
3.1 Abordagem da pesquisa.....	43
3.2 Análise Textual Discursiva - ATD	43
3.3 Os momentos e os sujeitos da pesquisa.....	46
4 A PROPOSTA DE ENSINO	50
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	57
REFERÊNCIAS.....	59

INTRODUÇÃO

A Educação de Jovens e Adultos (EJA), segundo as Diretrizes Curriculares da Educação de Jovens e Adultos do Estado do Paraná – DCE da EJA (2006, p.27), apresenta-se como modalidade de ensino que atende a “educandos-trabalhadores” e “tem como finalidades e objetivos o compromisso com a formação humana e com o acesso à cultura geral, de modo que os educandos aprimorem sua consciência crítica, e adotem atitudes éticas e compromisso político”. De acordo com Fonseca (2007), os alunos da EJA são sujeitos que, em algum momento de suas vidas, foram excluídos do processo de ensino e de aprendizado em idade de escolarização adequada, desse modo, “estamos falando de uma ação educativa dirigida a um sujeito de escolarização básica incompleta ou jamais iniciada e que ocorre aos bancos escolares na idade adulta ou na juventude” (FONSECA, 2007, p.14).

Os jovens e adultos vão para as salas de aula, ou pela primeira vez ou para dar continuidade à escolarização básica, da qual não tiveram a oportunidade quando em idade adequada. Para Fonseca, esta decisão de retorno à escola pode ser decorrente de diversos motivos, que se referem, desde realizações pessoais (projetos de vida) do indivíduo às exigências do trabalho, e/ou a busca por melhores condições de trabalho (melhores cargos ou remunerações, entre outros). Esses sujeitos “[...] trazem para a escola a esperança de que o processo educativo”, possa lhes conferir “novas perspectivas” relacionadas ao autorrespeito, autoestima, *autonomia* (FONSECA, 2007, p.49).

A EJA, por se tratar de uma modalidade de ensino, que não a regular, contempla perfis de alunos com características diferenciadas daqueles do ensino regular, devido às suas experiências de vida. Desse modo, as metodologias de ensino a serem utilizadas precisam estar em consonância com o perfil dos alunos, como observamos nas DCE da EJA, em que as “[...] experiências de vida são significativas e devem ser consideradas na elaboração do currículo escolar, o qual tem uma metodologia diferenciada porque apresenta características distintas do ensino regular” (PARANÁ, 2006, p.30).

Desse modo, a Educação Matemática tem papel fundamental nessa modalidade de ensino, já que uma das necessidades do aluno “de voltar a estudar

ou começar a estudar seria justamente o anseio por dominar conceitos e procedimentos da Matemática” (FONSECA, 2007, p.49), pois os alunos necessitam desta constantemente em seu cotidiano, seja em tarefas domésticas diárias e/ou em sua vida profissional. No entanto, estes alunos de certo modo já “utilizam” a matemática que está presente em seu dia a dia, nas atividades que realizam com mais frequência, e assim, cabe ao ensino da Matemática na EJA, um caráter de

[...] sistematização, de re-elaboração e/ou alargamento de alguns conceitos, de desenvolvimento de algumas habilidades e mesmo treinamento de algumas técnicas requisitadas para o desempenho de atividades heurísticas e algorítmicas (FONSECA, 2007, p.51).

Para que isso possa ocorrer, é essencial que o professor utilize situações-problemas do cotidiano destes alunos para que as atividades e os conteúdos que são ensinados em sala de aula, tenham de algum modo significado para estes alunos, para que eles consigam compreender o que lhes é ensinado e quais as aplicações destes conteúdos. Conforme Fonseca (2007) é necessário enfatizarmos problemas significativos para os alunos “ao invés de situações hipotéticas, artificiais e enfadonhamente repetitivas, forjadas tão-somente para o treinamento de destrezas matemáticas específicas e desconectadas umas das outras” (FONSECA, 2007, p.50).

Entretanto, é necessário ir além da contextualização matemática por meio de situações-problemas, por tornar-se, 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-las e participar delas (FONSECA, 2007, p.54).

Nesse sentido, é relevante lembrarmos que estes alunos voltam à sala de aula com experiências e vivências pessoais que precisam ser consideradas durante o processo de ensino e de aprendizagem, assim, defendemos a ideia da utilização da Investigação Matemática como uma tendência de ensino que pode auxiliar tanto professores quanto alunos da EJA neste processo. Com relação à Investigação Matemática, em contexto de ensino e de aprendizagem, não significa necessariamente, de acordo com Ponte, Brocardo e Oliveira,

[...] lidar com problemas muitos sofisticados na fronteira do conhecimento. Significa, tão só, que formulamos questões que nos interessam, para as quais não temos resposta pronta, e procuremos essa resposta de modo tanto quanto possível fundamentado e rigoroso (PONTE; BROCARD; OLIVEIRA, 2009, p.9).

A investigação matemática pode auxiliar os alunos na mobilização de conceitos e conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente, para formulação de hipóteses a respeito do problema inicial e na verificação das mesmas, para testar se são realmente válidas (verdadeiras), para assim concluírem o problema proposto, que não possui respostas imediatas. Como destaca Ponte, Brocardo e Oliveira (2009), “as investigações matemáticas envolvem, naturalmente, conceitos, procedimentos e representações matemáticas, mas o que mais fortemente as caracteriza é o estilo de conjectura-teste-demonstração” (PONTE; BROCARD; OLIVEIRA, 2009, p.10), ou seja, todo o processo que é desenvolvido até o aluno “chegar” a resposta é testado e posteriormente demonstrado, isso é o que caracteriza esta tendência.

Entretanto, são poucas as pesquisas referentes às aplicações de metodologias de ensino diferenciadas que priorizem e utilizem, a favor do ensino, as experiências desses alunos, menos ainda são as pesquisas realizadas em relação à Educação Matemática de Jovens e Adultos e Investigações Matemáticas. De acordo com Sérgio Haddad, em Soares (2011), essa escassez de pesquisas ocorre porque o campo

[...] de estudos sobre a Educação de Jovens e adultos (EJA) no Brasil é recente. Poucas são as pesquisas e poucos são os pesquisadores. Essa é a realidade de um país que, em pleno século XXI, mantém uma dívida social com 30 milhões de jovens e adultos com mais de 14 anos de idade que não sabem ler e escrever ou que apenas deram os primeiros passos nesse processo, não adquirindo ainda habilidades suficientes para enfrentar os desafios cotidianos de uma sociedade como a nossa (SOARES, 2011, p.7).

Com base na necessidade de pesquisas com enfoque na EJA e da relevância atribuída por nós, pesquisadores, a essa modalidade de ensino, é que esse estudo foi idealizado, buscando *compreender a história e legislação da EJA no Brasil, elaborando uma proposta de ensino a partir de atividades de Investigação Matemática, organizadas de acordo com a realidade e experiências de vida de uma turma da EJA.*

Nesse estudo, foi aplicado um questionário para os alunos de uma turma do Centro Estadual de Educação Básica para Jovens e Adultos – CEEBJA, do Ensino Fundamental Coletivo – Fase II, e com base nas respostas, por meio da Análise Textual Discursiva (Moraes e Galiazzi, 2011), realizamos as análises dos dados e a elaboração da nossa proposta.

Diante do exposto, apresentamos a estrutura deste estudo. No capítulo 1 temos um breve estudo histórico da Educação de Jovens e Adultos no Brasil, os diversos movimentos e campanhas realizadas contra o analfabetismo, e que, no decorrer da história, deram origem à EJA que conhecemos hoje, tecemos também algumas considerações sobre os documentos oficiais que tratam da EJA. No capítulo 2, a tendência de ensino Investigação Matemática é abordada.

No capítulo 3, explicitamos os encaminhamentos metodológicos deste estudo, que abordam a caracterização dos sujeitos envolvidos nesta pesquisa e a metodologia de análise de dados. No capítulo 4, apresentamos a proposta de ensino elaborada de acordo com a tendência Investigação Matemática. Na sequência, apresentamos as Considerações Finais como capítulo 5, e depois disso, as Referências Bibliográficas e Apêndices.

1 A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS - EJA

Nesse primeiro capítulo apresentamos um breve relato sobre a história da Educação de Jovens e Adultos no Brasil, o seu surgimento, as campanhas e programas lançados contra o analfabetismo ao longo da história, os programas atuais que visam erradicar o analfabetismo, entre outros aspectos. Ressaltamos nesse capítulo alguns dos documentos oficiais que regem sobre a EJA, e de que maneira acontece essa abordagem, apresentam-se também as leis promulgadas para essa modalidade de ensino em nosso país. O estudo da história da EJA, assim como dos documentos que a abrangem, tem como finalidade, além de conhecermos o histórico dessa modalidade de ensino também compreendermos o perfil dos alunos presentes na EJA.

1.1 Um Breve Estudo Histórico da EJA no Brasil

A história da Educação de Jovens e Adultos, conforme Tamarozzi e Costa (2009), “é marcada por descontinuidade, desarticulação das ações e, conseqüentemente, por uma falta de políticas públicas específicas para o setor” (TAMAROZZI, COSTA, 2009, p.12). Entretanto, “a expansão e o reconhecimento que essa modalidade conseguiu nos últimos tempos refletem uma trajetória de anos de lutas, avanços e retrocessos, descobertas e, sobretudo, muita resistência em afirmar a educação como direito de todos” (Ibidem, p.11).

A história da EJA advém desde o período colonial, no qual de acordo com Haddad e Pierro (2000), os religiosos exerciam sua ação educativa missionária [...] transmitiam normas de comportamento e ensinavam os ofícios necessários ao funcionamento da economia colonial” para jovens e adultos. Na Constituição brasileira de 1824 foi estabelecida “a garantia de uma “instrução primária e gratuita para todos os cidadãos”, no entanto pouco foi realizado em relação a mesma. Haddad e Pierro destacam ainda que “a implementação de uma escola de qualidade

para todos avançou lentamente ao longo da nossa história” (HADDAD; PIERRO, 2000, p.108-109).

Ainda de acordo com Haddad e Pierro, no período do Império (1822-1889) eram poucas as pessoas que obtinham a cidadania, sendo que essas faziam parte da elite econômica, “à qual se admitia administrar a educação primária como direito, do qual ficavam excluídos negros, indígenas e grande parte das mulheres” (HADDAD; PIERRO, 2000, p.109).

Na Constituição Republicana de 1891 novamente foi estabelecida a garantia da “formação das elites em detrimento de uma educação para as amplas camadas sociais marginalizadas”. Ainda por meio dessa constituição, estabeleceu-se a “exclusão dos adultos analfabetos da participação pelo voto, isto em um momento em que a maioria da população adulta era iletrada” (Ibidem, p.109).

A partir de 1920 “o movimento de educadores e da população em prol da ampliação do número de escolas e da melhoria de sua qualidade começou a estabelecer condições favoráveis à implementação de políticas públicas” à EJA. Em seguida, a Constituição de 1934 “propôs um Plano Nacional de Educação, fixado, coordenado e fiscalizado pelo governo federal” (Ibidem, p. 110)

Foi no final da década de 1940 que finalmente a EJA “veio a se firmar como um problema de política nacional”, Tamarozzi e Costa (2009) ressaltam ainda que “até então, na maioria dos casos, a educação de adultos tinha um sentido salvífico e moralista”, e desta forma, fortalecia-se a “concepção de que já nascia com vocação para ser extinta, pois quando se erradicasse o problema do analfabetismo, ela estaria finalizada” (TAMAROZZI; COSTA, 2009, p.12). Desse modo, o Plano Nacional de Educação teve que “incluir entre as suas normas o ensino primário integral gratuito e de frequência obrigatória”, sendo que tal ensino também necessitava “ser extensivo aos adultos” (HADDAD; PIERRO, 2000, p. 110).

Ainda no ano de 1942 criou-se o “Fundo Nacional do Ensino Primário” que tinha como finalidade a realização de “um programa progressivo de ampliação da educação primária que incluísse o Ensino Supletivo para adolescentes e adultos”. No ano de 1947 estabeleceu-se o “Serviço de Educação de Adultos (SEA)” que tinha como objetivo principal a “reorientação e coordenação geral dos trabalhos dos planos anuais de ensino supletivo para adolescentes e adultos”. Tal movimento “se estendeu até fins da década de 1950, denominou-se Campanha de Educação de

Adolescentes e Adultos-CEAA” (HADDAD; PIERRO, 2000, p.110-111), e foi considerada como a “primeira iniciativa do Governo Federal, uma campanha de amplitude nacional, implementando classes de alfabetização em todos os estados brasileiros simultaneamente” (TAMAROZZI; COSTA, 2009, p.14). Nesse período o Ministério da Educação e Cultura ainda organizou mais duas campanhas, “uma em 1952 – a Campanha Nacional de Educação Rural-, e outra, em 1958 – a Campanha Nacional da Erradicação do Analfabetismo. Ambas tiveram vida curta e pouco realizaram” (HADDAD; PIERRO, 2000, p.111).

No final de 1950 e início da década de 1960, a Igreja também “investiu na formação dos jovens [...] dando origem a vários movimentos entre eles o Movimento de Educação de Base (MEB), que teve uma ação expressiva na área de educação popular” (TAMAROZZI; COSTA, 2009, p.16).

A educação popular é compreendida por Freire e Nogueira (1993, p.19) “como o esforço de mobilização, organização e capacitação das classes populares; capacitação científica e técnica”. Criticava-se em seu início “um tipo de escola (particular ou do estado)” a qual, “excluía [...] e assim condenava muitos e muitos ao analfabetismo”. Ocorreu então, “o movimento de Cultura Popular” que tinha como finalidade “reverter a educação” constitui-se também a “educação de adultos” cujo o objetivo era “transformar a escola” e a “ação cultural” que teve importante papel, devido ao auxílio na inovação dos “caminhos de acesso ao conhecimento”. Desse modo, segundo Freire e Nogueira “esse conjunto de pensamentos e atitudes foi o berço da educação popular. Ela nasceu nesse movimento de conquistar e inovar os espaços” (Ibidem, 1993, p.60-61), e essa educação não transformou “apenas o métodos de educar”, mas também “as pessoas educadas em uma sociedade em transformação”, pois ela “buscava compreender *bem juntos*: o mundo do trabalho e o mundo dos pensamentos escritos” (Ibidem, 1993, p.62).

Ressalta-se também, nesta ocasião, o “Método Paulo Freire”, originado com base na experiência do educador em Angicos – RN,

que sistematiza uma nova forma de fazer alfabetização, criticando o modelo tradicional de educação fortemente marcado pela Psicologia do Desenvolvimento e pelo Behaviorismo. Nesta experiência, são alfabetizados 300 trabalhadores em 45 dias. Apesar de revolucionário, o método causou bastante impacto, devido à formulação da experiência e à sua novidade (TAMAROZZI; COSTA, 2009, p.16).

Durante o período militar um dos programas que obteve aceitação do governo foi a “Cruzada da Ação Básica Cristã (ABC)”, a Cruzada conquistou “caráter

nacional, tentando ocupar os espaços deixados pelos movimentos de cultura popular” essa também, “servia de maneira assistencialista aos interesses do regime militar”, no entanto entre “1970 e 1971” devido as diversas “críticas à condução da cruzada” essa foi “progressivamente se extinguindo” (HADDAD; PIERRO, 2000, p. 114).

Em 1967 lançou-se o “Movimento Brasileiro de Alfabetização” (MOBRAL), esse movimento “buscou uma alternativa ao trabalho da Cruzada ABC”, no entanto no ano de 1969 “o MOBRAL começa e se distanciar da proposta inicial” devido ao “endurecimento do regime militar”. Dessa forma, o MOBRAL “passou a se configurar como um programa que, por um lado, atendesse aos objetivos de dar uma resposta aos marginalizados do sistema escolar e, por outro, atendesse aos objetivos políticos dos governos militares” (HADDAD; PIERRO, 2000, p. 114).

De um modo geral, a história da Educação de Jovens e Adultos no Brasil, segundo Gadotti e Romão (2011), pode ser dividida em três períodos:

1º De 1946 a 1958, em que foram realizadas grandes campanhas nacionais de iniciativa oficial, chamadas de “cruzadas”, sobretudo para “erradicar o analfabetismo”, entendido como uma “chaga”, uma doença como a malária. Por isso se falava em “zonas negras de analfabetismo”.

2º De 1958 a 1964. Em 1958 foi realizado o 2º Congresso Nacional de Educação de Adultos, que contou com a participação de Paulo Freire. Partiu daí a ideia de um programa permanente de enfrentamento do problema da alfabetização que desembocou no Plano Nacional de Alfabetização de Adultos, dirigido por Paulo Freire e extinto pelo Golpe de Estado de 1964, depois de um ano de funcionamento. A educação de adultos era entendida a partir de uma visão das causas do analfabetismo como a educação de base, articulada com as “reformas de base”, defendidas pelo governo popular/populista de Joao Goulart. Os CPCs (Centros Populares de Cultura), extinto logo depois do golpe militar de 1964, e o MEB (Movimento de Educação de Base), apoiado pela Igreja e cuja duração foi até 1969, foram profundamente influenciados por essas ideias.

3º O governo militar insistia em campanhas como a “Cruzada do ABC” (Ação Básica Cristã) e posteriormente, com o MOBRAL (GADOTTI; ROMÃO, 2011, p. 43).

No ano de 1985, “o governo federal deu fim ao MOBRAL e criou a Fundação EDUCAR (Fundação Nacional para Educação de Jovens e Adultos)”, apoiando “técnica e financeiramente algumas iniciativas de educação básica de jovens e adultos” (Ibidem, p. 19). A Fundação EDUCAR teve seu término em 1990, e:

[...] em seu lugar não foi criada qualquer outra instituição, o que gerou uma espécie de vácuo na atuação governamental na área da EJA, até 1997, quando, no governo Fernando Henrique Cardoso, foi implementado o Programa Alfabetização Solidária (TAMAROZZI; COSTA, 2009, p.17).

Para ilustrar o que foi abordado anteriormente, podemos sintetizar, por meio de números, a evolução do analfabetismo no Brasil, tratado pelo Mapa de analfabetismo no Brasil.

Ano	População de 15 anos ou mais		
	Total ⁽¹⁾	Analfabeta ⁽¹⁾	Taxa de Analfabetismo
1900	9.728	6.348	65,3
1920	17.564	11.409	65,0
1940	23.648	13.269	56,1
1950	30.188	15.272	50,6
1960	40.233	15.964	39,7
1970	53.633	18.100	33,7
1980	74.600	19.356	25,9
1991	94.891	18.682	19,7
2000	119.533	16.295	13,6

Fonte: IBGE, Censo Demográfico.

Nota: (1) Em milhares

Quadro 1 - Analfabetismo na faixa de 15 anos ou mais – Brasil.

No ano de 2003, instituiu-se o “Programa Brasil Alfabetizado – um novo programa com velhos desafios, pois inicialmente ele retoma a estrutura de uma campanha nacional e a ideia de “erradicação” do analfabetismo em quatro anos” (TAMAROZZI; COSTA, 2009, p.20).

Atualmente, o programa Brasil Alfabetizado destinado à educação de jovens, adultos e idosos, é considerado como uma “significativa estratégia de garantia do direito à educação e como alternativa importante para o enfrentamento das desigualdades que marcam as condições de oferta de educação nos municípios e unidades da federação” (BRASIL, 2011, p.7). Há ainda, o Programa Nacional do Livro Didático para a Educação de Jovens e Adultos (PNLD - EJA), que de acordo com a Resolução Nº 51 de 2009 no art. 1, tem como finalidade “prover as entidades parceiras do Programa Brasil Alfabetizado(PBA) e as escolas públicas de ensino fundamental na modalidade” EJA “federais ou das redes de ensino estaduais, municipais e do Distrito Federal com livros didáticos” (BRASIL, 2009, p.2).

E, o Programa Nacional de Inclusão de Jovens – Projovem Urbano,

destinado a jovens de 18 a 29 anos, que saibam ler e escrever e não tenham concluído o ensino fundamental, tendo como objetivo a elevação da escolaridade, visando à conclusão do ensino fundamental, à qualificação profissional e ao desenvolvimento de ações comunitárias com exercício da cidadania, na forma de curso (BRASIL, 2012, p.1).

Além desses programas, há também as Ações Pedagógicas Descentralizadas - APED'S que são “efetivadas em situações de evidente

necessidade, dirigidas a grupos sociais com perfis e necessidades próprias e onde não haja oferta de escolarização para jovens, adultos e idosos” (PARANÁ, 2011, p. 5).

Na sequência, apresentamos a abordagem da EJA nos documentos oficiais, apoiando-nos na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nas Diretrizes Curriculares da Educação de Jovens e Adultos do Paraná e demais orientações pertinentes à EJA.

1.2 A EJA nos documentos oficiais

O estudo dos documentos que fundamentam a Educação de Jovens e Adultos no Brasil permite-nos compreendermos de maneira mais detalhada a dinâmica dessa modalidade de ensino em nosso país, bem como, entendermos quem são esses alunos, como acontece o processo para que possam iniciar seus estudos na EJA, as organizações dessa modalidade, a frequência que os alunos precisam cumprir, entre outros aspectos legais e sociais da EJA.

A Educação de Jovens e Adultos é contemplada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB que foi estabelecida em 20 de dezembro de 1996, por meio da Lei nº 9.394, tais diretrizes garantem, segundo o artigo 1º no inciso 2º, que “a educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social”, e ainda, conforme o artigo 22º do capítulo II, “a educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores” (BRASIL, 1996).

No que se refere especificamente à modalidade de ensino EJA, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, está estabelecido, na Seção V desta lei, que:

Da Educação de Jovens e Adultos

Art. 37º. 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.

Art. 38º. Os sistemas de ensino manterão cursos e exames supletivos, que compreenderão a base nacional comum do currículo, habilitando ao prosseguimento de estudos em caráter regular.

§ 1º. Os exames a que se refere este artigo realizar-se-ão:

I - no nível de conclusão do ensino fundamental, para os maiores de quinze anos;

II - no nível de conclusão do ensino médio, para os maiores de dezoito anos.

§ 2º. Os conhecimentos e habilidades adquiridos pelos educandos por meios informais serão aferidos e reconhecidos mediante exames (BRASIL, 1996).

Portanto, todos os indivíduos que não tiveram acesso a escolarização ou que em algum momento precisaram interromper seus estudos não conseguindo dar continuidade aos mesmos na idade adequada, possuem de acordo com a lei o direito a retornar a sala de aula a qualquer instante, sendo também garantido esse retorno de forma gratuita. Além disso, as instituições de ensino e professores da EJA, devem considerar as especificidades desses alunos durante todo processo de ensino e aprendizado, assim como é necessário que sejam considerados os seus horários disponíveis para tal retorno, por se tratarem de educandos que, na maioria das vezes, já estão inseridos no mercado de trabalho.

A proposta curricular para a EJA do segundo segmento do Ensino Fundamental, é mais um dos documentos que amparam essa modalidade de ensino. Tal proposta curricular foi elaborada pela Coordenação de Educação de Jovens e Adultos (COEJA), e tem como principal objetivo “subsidiar o processo de reorientação curricular nas secretarias estaduais e municipais, bem como nas instituições e escolas que atendem ao público de EJA” (BRASIL, 2002, p.5). A proposta está dividida em três volumes, sendo que estudaremos o volume três, o qual oferece orientações tanto à disciplina de Matemática quanto as demais disciplinas.

A proposta ressalta a necessidade do ensino da matemática estimular “a construção de estratégias para resolver problemas, a comprovação e a justificativa de resultados, a criatividade, a iniciativa pessoal, o trabalho coletivo e a autonomia”, para que, deste modo essa disciplina possa de fato contribuir na “formação dos jovens e adultos que buscam a escola”. Pois, o aluno que recorre a EJA foi de alguma forma ou outra, impedido de iniciar ou avançar em seus estudos, e, voltando

novamente ou pela primeira vez a sala de aula, esse aluno “busca construir estratégias que lhe permitam reverter esse processo” (BRASIL, 2002, p.11-12). Dessa maneira, o documento defende que o currículo de Matemática para a EJA necessita

[...] contribuir para a valorização da pluralidade sociocultural e criar condições para que o aluno se torne agente da transformação de seu ambiente, participando mais ativamente no mundo do trabalho, das relações sociais, da política e da cultura (BRASIL, 2002, p.11-12).

De acordo com a proposta a “atividade matemática” na EJA precisa associar dois “papéis indissociáveis”, são eles:

Formativo, voltado ao desenvolvimento de capacidades intelectuais para a estruturação do pensamento;

Funcional, dirigido à aplicação dessas capacidades na vida prática e à resolução de problemas nas diferentes áreas de conhecimento (BRASIL, 2002, p.12).

Destaca-se também nessa proposta algumas das dificuldades verificadas na EJA, sendo elas: “um público especial, um curso com limitação de tempo e de condições materiais, um professor geralmente sem formação específica para essa atuação, a falta de materiais didáticos específicos para o público da EJA”. Obstáculos esses que podem influenciar diretamente no fracasso escolar dos alunos que frequentam essa modalidade de ensino, sendo a Matemática atribuída “uma grande parte da responsabilidade pelo fracasso escolar” (BRASIL, 2002, p.13).

Ressaltamos ainda que é fundamental nas aulas de Matemática propormos aos alunos situações-problemas, que de fato envolvam situações, aspectos e assuntos relevantes da realidade desses alunos, e, que estejam de acordo com o perfil da turma, pois muitas vezes “os problemas são resolvidos ao final de” sequências “de atividades, como aplicação da aprendizagem”, sendo que “na maioria das vezes, apresentam formulações artificiais que os distanciam dos problemas reais com os quais os alunos se confrontam em suas atividades profissionais, domésticas ou de lazer”, ou seja, que não possuem significado algum para os alunos. Destacamos ainda que ao deixar de lado os problemas que envolvam aspectos da realidade desses alunos e os conhecimentos matemáticos prévios já adquiridos pelos mesmos, o professor estará “ignorando a riqueza de conteúdos provenientes da experiência pessoal e coletiva dos jovens e adultos” (BRASIL, 2002, p.14).

Os conhecimentos matemáticos já apreendidos das mais distintas maneiras pelos alunos que buscam a EJA necessitam ser verificados e considerados como “ponto de partida para o ensino e a aprendizagem da Matemática”. Assim para que o professor consiga identificar tais conhecimentos, é preciso que o mesmo dê aos alunos “oportunidades de contar suas histórias de vida, expor os conhecimentos informais que têm sobre os assuntos, suas necessidades cotidianas, suas expectativas em relação à escola e às aprendizagens em Matemática”. A partir do momento em que o professor consegue identificar a realidade e as experiências de vida dos alunos, e, as utiliza em favor do processo de ensino e aprendizagem, esse fará com que haja “significado à atividade matemática” para os seus alunos (BRASIL, 2002, p.15). A proposta ainda dá ênfase ao fato de que,

a maioria dos jovens e adultos que retomam os estudos já tiveram experiências negativas com o saber matemático. Portanto, as concepções que eles têm sobre a Matemática assim como sobre seu papel como alunos são fatores cruciais para a aprendizagem na EJA (BRASIL, 2002, p.16).

Essa proposta aborda também os objetivos gerais do ensino da matemática na EJA, sendo que esse ensino “visa à construção da cidadania e à constituição do aluno como sujeito da aprendizagem, compartilha os mesmos objetivos gerais do Ensino Fundamental” (BRASIL, 2002, p.17). Desse modo, são apresentados oito objetivos gerais que tangem tanto ao Ensino Fundamental regular quanto ao Ensino Fundamental na EJA, e realizadas explicações de cada objetivo segundo a modalidade EJA. Em seguida, são apresentados os objetivos e os conteúdos a serem abordados no segundo segmento, desse modo

[...] o trabalho com Matemática no Segundo Segmento de EJA deve visar o desenvolvimento de conceitos e procedimentos relativos ao pensamento numérico, geométrico, algébrico, à competência métrica, ao raciocínio que envolva proporcionalidade, assim como o raciocínio combinatório, estatístico e probabilístico (BRASIL, 2002, p.19-20).

Em seguida, são especificadas na proposta as capacidades que tais pensamentos precisam desenvolver nos alunos e os conteúdos matemáticos a serem desenvolvidos na EJA, sendo, a escolha dos conteúdos um “desafio”, por ser necessário reconhecer quais deles “de um lado, são socialmente relevantes para a educação de jovens e adultos e, de outro, em que medida contribuem para o desenvolvimento intelectual do jovem e do adulto” (BRASIL, 2002, p.22).

A organização dos conteúdos na EJA ocorre de “forma hierarquizada” (BRASIL, 2002, p.24), no entanto, a proposta destaca que uma maneira

“interessante” de organizar tais conteúdos é buscar “contextos significativos para sua abordagem e, ao mesmo tempo, indicar as conexões que podem ser estabelecidas entre os assuntos abordados”, pois nessa modalidade de ensino, “uma organização de conteúdos em rede, além de propiciar uma abordagem desse tipo, permite também a otimização do tempo disponível e o tratamento, de forma equilibrada, dos diferentes campos matemáticos” (BRASIL, 2002, p.25).

A proposta também apresenta as orientações didáticas, que abordam as tendências de ensino, como a Resolução de Problemas, a História da Matemática, as Tecnologias da Comunicação e Informação e os Jogos, sendo cada uma delas especificadas no documento, apesar de não contemplar explicitamente a tendência de ensino denominada Investigação Matemática, a proposta utiliza em diversos momentos o termo investigação, seja nos objetivos ou quando apresenta as demais tendências de ensino.

Também é contemplada a “articulação com os temas transversais” sendo que, segundo a proposta, são “poucos professores de Matemática trabalham com temas transversais, e mesmo estes poucos abordam tais assuntos informalmente, em conversas, e não integrados ao estudo de um tema matemático” (BRASIL, 2002, p.30-31). São apresentados ainda, diversos encaminhamentos metodológicos aplicados em sala de aula, com a finalidade de “contribuir para esclarecer melhor e concretizar as idéias apresentadas nesta proposta” (BRASIL, 2002, p.31).

Outro documento que regulamenta a EJA é as Diretrizes Curriculares da Educação de Jovens e Adultos do Paraná, sendo que essas “orientam a organização curricular de todas as escolas do estado que oferecem esta modalidade de ensino”, e têm como referência para a sua elaboração “o atendimento ao perfil dos educandos jovens, adultos e idosos”, sua elaboração ocorreu de forma “coletiva” e envolveu “diferentes segmentos da rede pública de ensino”. As diretrizes são referência “tanto para os cursos, como para os exames e a forma de legitimá-las se constitui na efetivação concreta da prática pedagógica” (PARANÁ, 2006, p.09).

As Diretrizes da EJA do Paraná abordam, primeiramente, o contexto histórico da Educação de Jovens e Adultos, desde o início desta modalidade de ensino em nível de Brasil, e sobre as ações realizadas no Estado do Paraná pela EJA, como as diversas campanhas e movimentos realizados ao longo da história, assim como os dados referentes às taxas de analfabetismo no Brasil até o ano de

2000, e a nova proposta pedagógico-curricular da EJA que está em vigor desde o ano de 2006. Informações essas que em sua maioria já abordamos no tópico anterior.

As DCE da EJA também contemplam a função social da Educação de Jovens e Adultos, destacando que, por atender educandos - trabalhadores, a EJA tem

como finalidades e objetivos o compromisso com a formação humana e com o acesso à cultura geral, de modo que os educandos aprimorem sua consciência crítica, e adotem atitudes éticas e compromisso político, para o desenvolvimento da sua autonomia intelectual” (PARANÁ, 2006, p.27).

Desse modo, o currículo da EJA necessita “fornecer subsídios” para que jovens, adultos e idosos “se afirmem como sujeitos ativos, críticos, criativos e democráticos”, e para alcançar tal objetivo, o currículo “deve ter uma estrutura flexível e ser capaz de contemplar inovações que tenham conteúdos significativos”, uma vez que “a função social da EJA se articula a um compromisso do Estado em atender esta população enquanto houver demanda, continuamente” (PARANÁ, 2006, p.27-28).

No que se refere aos conteúdos a serem ensinados aos educandos desta modalidade de ensino, esses “deverão estar articulados à realidade, considerando sua dimensão sócio-histórica, articulada ao mundo do trabalho, à ciência, às novas tecnologias, dentre outros”. Ressaltamos ainda, a importância de que no decorrer do “processo educativo, a autonomia intelectual do educando deve ser estimulada para que ele continue seus estudos, independentemente da educação formal” (PARANÁ, 2006, p.29).

Ainda nas Diretrizes, o perfil do educando é abordado de modo que se faz necessário conhecermos “a sua história, cultura e costumes, entendendo-o como um sujeito com diferentes experiências de vida e que em algum momento afastou-se da escola devido a fatores sociais, econômicos, políticos e/ou culturais” (PARANÁ, 2006, p.29). A partir do momento que se tem conhecimento desse perfil, é preciso considerá-lo também nas “ações pedagógicas” da EJA (Ibidem, p. 30).

A idade para começar a frequentar as aulas na EJA, devido à Deliberação n. 008/00, do Conselho Estadual de Educação do Paraná (CEE – PR), “pode se dar aos 14 anos para o Ensino Fundamental e aos 17 para o Ensino Médio”. Por meio dessa condição e por outros “fatores”, gerou-se uma “mudança significativa na composição da demanda por essa modalidade de ensino, sobretudo pela presença

de adolescentes”, e que ainda hoje são “presença marcante” na EJA, dos quais a “grande maioria é oriunda de um processo educacional fragmentado, marcados por frequente evasão e reprovação” no ensino regular (PARANÁ, 2006, p.30).

Os jovens e adultos iniciam ou retomam os seus estudos na EJA por necessitarem da “escolarização formal tanto por questões pessoais quanto pelas exigências do mundo do trabalho”, desse modo o atendimento para os mesmos, que frequentemente são trabalhadores, “devem ser dinâmicos” para que eles possam de fato “concluir seus estudos” (PARANÁ, 2006, p.30).

Além disso, pelo fato de que muitos dos jovens e adultos que procuram a EJA já obterem experiências educacionais, verifica-se que entre eles “predomina a idéia de uma escola tradicional, onde o educador exerce o papel de detentor do conhecimento e o educando de receptor passivo desse conhecimento”, sendo assim é necessário desfazer esta ideia para que se construa “autonomia intelectual” tornando-os assim “sujeitos ativos do processo educacional”, afinal, estes educandos possuem uma “bagagem de conhecimentos” adquiridos fora do âmbito escolar, e que “devem ser consideradas na elaboração do currículo escolar, o qual tem uma metodologia diferenciada porque apresenta características distintas do ensino regular” (PARANÁ, 2006, p.30).

Nesse mesmo documento constam os diferentes tipos de públicos que procuram a EJA. Essa modalidade atende pessoas idosas que “buscam a escola para desenvolver ou ampliar seus conhecimentos, bem como têm interesse em outras oportunidades de convivência social e realização pessoal”. Há também as mulheres, que “durante anos”, sofreram “e por diversas vezes ainda” sofrem “as consequências de uma sociedade desigual”, assim como, os “educandos com necessidades educacionais especiais”, dando “prioridade a metodologias educacionais específicas que possibilitem o acesso, a permanência e o seu êxito no espaço escolar”. A EJA atende também a “educação do campo” e os “povos indígenas”, deste modo, observamos que o atendimento na EJA “não se refere somente a uma característica etária, mas à diversidade sociocultural de seu público [...] que demandam uma educação que considere o tempo, os espaços e sua cultura” (PARANÁ, 2006, p.30-31).

As DCE da EJA apresentam ainda os eixos articuladores do currículo nessa modalidade, sendo eles: a cultura, o trabalho e o tempo, que foram definidos “a partir

da concepção de currículo, como processo de seleção da cultura e do perfil do educando da EJA”. A cultura surge como eixo articulador que “por ser produto da atividade humana, não se pode ignorar sua dimensão histórica”, e se a cultura “abarca toda produção humana, inclui, também, o trabalho e todas as relações que ele perpassa”. Desse modo, outro eixo é o trabalho, considerado como a “ação pela qual o homem transforma a natureza e transforma-se a si mesmo” (PARANÁ, 2006, p.32). Assim, os

vínculos entre educação, escola e trabalho situam-se numa perspectiva mais ampla, a considerar a constituição histórica do ser humano, sua formação intelectual e moral, sua autonomia e liberdade individual e coletiva, sua emancipação (PARANÁ, 2006, p.32).

Temos então, um dos motivos que faz com que jovens e adultos voltem à escola, que é “atender às exigências do mundo do trabalho”, no entanto, cada um deles tem “um tempo social e um tempo escolar vivido, o que implica a necessidade de reorganização curricular, dos tempos e dos espaços escolares, para a busca de sua emancipação”, sendo que a “organização do tempo escolar compreende três dimensões: o tempo físico, o tempo vivido e o tempo pedagógico” (PARANÁ, 2006, p.33).

O tempo físico diz respeito ao “calendário escolar”, que organiza e controla “o tempo da ação pedagógica [...] na ação docente propriamente dita”, já o tempo vivido relaciona-se com “o tempo vivido pelo professor”, assim como, “o tempo vivido pelos educandos nas experiências sociais e escolares”. A terceira dimensão é referente ao tempo pedagógico “que a organização escolar destina para a escolarização e socialização do conhecimento”. Ressaltamos ainda que a “organização dos tempos e dos espaços escolares interferem na formação dos educandos, seja para conformar ou para produzir outras práticas de significação” (PARANÁ, 2006, p.33).

De acordo com a história da EJA, a “cultura curricular tem privilegiado uma forma mecânica e instrumental de organização dos saberes”, e para que isso possa ser mudado, é “imprescindível que toda a ação educativa esteja voltada aos educandos” (PARANÁ, 2006, p.34).

Sendo assim, o currículo passa a ser considerado como “o principal elemento de mediação da prática dos educadores e educandos”, ele não é “neutro”, e “deve ser compreendido em suas três dimensões: currículo formal ou prescrito, currículo vivo ou real e currículo oculto”. O currículo formal “é o que prescreve como

intenção na formação dos indivíduos”; o currículo real, “é aquele que acontece na sala de aula, produz e reproduz usos e significados, por vezes, distintos das intenções pré-determinadas do currículo formal”, e por fim, “o currículo oculto é inerente a toda e qualquer ação pedagógica que media a relação entre educador e educando no cotidiano escolar, sem estar, contudo, explicitado no currículo formal”. Portanto, “se o currículo orienta a ação pedagógica, ele deve expressar os interesses dos educadores e educandos” (PARANÁ, 2006, p.34).

As Diretrizes também apresentam orientações metodológicas para a EJA, destacando que a proposta para essa “deve considerar os eixos articuladores [...] os quais deverão estar inter-relacionados”, sendo a cultura o eixo principal, e que “norteará a ação pedagógica, haja vista que dela emanam as manifestações humanas, entre elas o trabalho e o tempo”, ou seja, os outros dois eixos articuladores. E, a cultura sendo compreendida “como prática de significação [...] é produção, criação e trabalho, sob uma perspectiva que favorece a compreensão do mundo social, tornando-o inteligível e dando-lhe um sentido” (PARANÁ, 2006, p.35). Assim, entender que o

[...] educando da EJA se relaciona com o mundo do trabalho e que por meio dele busca melhorar sua qualidade de vida [...] significa contemplar, na organização curricular, discussões relevantes sobre a função do trabalho e suas relações com a produção de saberes” (PARANÁ, 2006, p.35).

Observamos também que se faz necessário à escola “valorizar os diferentes tempos necessários à aprendizagem do educando da EJA”, o que é tratado no terceiro eixo articulador - tempo, levando em conta os “saberes adquiridos na informalidade das suas vivências e do mundo do trabalho” (PARANÁ, 2006, p.35).

Tendo esses três eixos articuladores que “fundamentam as Diretrizes Curriculares” da EJA no Paraná, as orientações metodológicas “estão direcionadas para um currículo do tipo disciplinar”, e tal currículo “deve ter forma de organização abrangente, na qual os conteúdos culturais relevantes estejam articulados à realidade em que o educando se encontra, em favor de um processo integrador dos diferentes saberes” (PARANÁ, 2006, p.36).

Ressalta-se ainda que a socialização do conhecimento “no espaço escolar deve oportunizar condições ao educando de ser cidadão, deve também valorizar sua cultura de referência, acrescentar-lhes novos conhecimentos”, assim esta socialização passa a ser “um desafio curricular frente à seleção da cultura, uma vez

que se pretende oferecer aos educandos saberes que lhes permitirão uma participação mais consciente e crítica na sociedade” (PARANÁ, 2006, p.38).

Nas Diretrizes são apresentados quatro critérios à “seleção da cultura, no interior do currículo” da EJA. O primeiro sugere “dar relevância aos saberes escolares frente à experiência social construída historicamente”. O segundo diz respeito aos “processos de ensino e aprendizagem, mediatizados pela ação docente junto com os educandos”, sendo que os mesmos “devem enfatizar o pensar e promover a interação entre os saberes docentes e discentes na busca de conteúdos significativos [...] o educador deve perceber o que o educando sabe e o que precisa saber” (PARANÁ, 2006, p.38-39).

O terceiro critério destaca que as atividades que possibilitam a integração “dos diferentes saberes [...] devem estar fundamentadas em valores éticos, favorecer o acesso às diversas manifestações culturais, articular as situações relacionadas na prática escolar com a prática social [...]”, e, tendo como finalidade “tornar vivos e significativos os conteúdos selecionados”. O quarto critério ressalta que,

os conteúdos selecionados devem refletir os amplos aspectos da cultura, tanto do passado quanto do presente, assim como as possibilidades futuras, identificando mudanças e permanências inerentes ao processo de conhecimento na sua relação com o contexto social (PARANÁ, 2006, p.39).

Destacamos também nesse documento, a importância da “atuação do educador da EJA [...] para que os educandos percebam que o conhecimento tem a ver com o seu contexto de vida, que é repleto de significação”, e que para isso, é necessário que educadores estejam comprometidos e utilizem metodologias de ensino que favoreçam a “relação dialética entre sujeito – realidade – sujeito” (PARANÁ, 2006, p.40).

O tema avaliação também é abordado nas DCE da EJA, e sobre o sistema avaliativo da educação do Brasil, apresenta que o mesmo é

[...] de caráter excludente, seletivo e classificatório, tem origem nas concepções trazidas pelos jesuítas nos séculos XVI e XVII, e foi consolidado ao longo do tempo, permanecendo até hoje na prática de muitas escolas. Apesar das mudanças sofridas no decurso da história, o tradicional sistema de avaliação está centrado no professor como controlador do processo. Enfatiza provas e exames em ocasiões solenes [...] (PARANÁ, 2006, p.40).

O documento ainda ressalta em seguida que, o “processo avaliativo que a escola pratica deve estar fundamentado em uma concepção teórica que a

comunidade escolar compreenda e o tenha claro” para que não seja separado “discurso e prática”. Assim, “mudar a forma de avaliação” implica mudar “a relação ensino – aprendizagem e a relação educador-educando, tendo em vista que esta mudança, para muitos, pressupõe a perda de poder”. É necessário estabelecer uma “cultura avaliativa que propicie à escola questionar o seu papel e comprometer-se com a construção e socialização de um conhecimento emancipatório”. Uma vez que, a avaliação é um “processo contínuo, diagnóstico, dialético e deve ser tratada como integrante das relações de ensino-aprendizagem” (PARANÁ, 2006, p.41-42).

Nesse processo avaliativo, os erros dos educandos servem para “direcionar a prática pedagógica, como diagnóstico que permite a percepção do conhecimento construído”, já os acertos, “sinalizam possibilidades de superação dos saberes apropriados para novos conhecimentos” no educando (PARANÁ, 2006, p.42).

As Diretrizes ainda destacam que é “necessário repensar os instrumentos de avaliação” para que estes “tenham significado para o educando, que não exijam somente memorização ou conteúdo específico para uma prova, que sejam reflexivos, relacionais e compreensíveis”. As DCE da EJA ressaltam que o processo avaliativo precisa estar “voltado para atender as necessidades dos educandos, considerando seu perfil e a função social da EJA, isto é, o seu papel na formação da cidadania e na construção da autonomia” (PARANÁ, 2006, p.42-43).

Para complementarmos o nosso estudo relativo aos documentos pertinentes à Educação de Jovens e Adultos, apresentamos algumas considerações de acordo com o Manual de Orientações da EJA Ensino Fundamental – Fase II e Ensino Médio do Estado do Paraná.

O curso nessa modalidade de ensino está organizado de duas formas:

Coletiva, destina-se, preferencialmente, àqueles que tem possibilidades de frequentar com regularidade as aulas, a partir de um cronograma pré-estabelecido, considerando que, organizar coletivamente a oferta da disciplina não significa adotar o mesmo encaminhamento metodológico para todos os educandos.

Individual, destina-se àqueles educandos trabalhadores que, comprovadamente, não tem possibilidade de frequentar com regularidade as aulas, devido às condições de horários alternados de trabalho e para aqueles que foram matriculados mediante classificação, aproveitamento de estudos ou que foram reclassificados ou desistentes, quando não há no momento em que sua matrícula é reativada, turma organizada coletivamente para a sua inserção (PARANÁ, 2012, p. 3-4)

Conforme esse manual, a organização individual não é propriamente a disposição de um docente para cada aluno, pode haver turmas com um número bem

reduzido de alunos, mas que tenham conteúdos em comum e que possam ser trabalhados em conjunto. Esta organização pretende atender os alunos de acordo com seus horários disponíveis a frequentar as aulas na EJA. Ainda de acordo com o manual, tais organizações

[...] permitem aos educandos percorrerem trajetórias de aprendizagens não padronizadas, respeitando o ritmo de cada um no processo de apropriação dos saberes, além de organizar o tempo escolar a partir do tempo disponível do educando-trabalhador. (PARANÁ, 2012, p. 4).

A matrícula dos alunos nessa modalidade de ensino é realizada por disciplina, “cada educando poderá, em função da oferta, efetivar sua matrícula em até 4 (quatro) disciplinas, na organização coletiva e/ou individual de acordo com seu perfil, sendo priorizadas as vagas para matrícula na organização COLETIVA” (PARANÁ, 2012, p.6). Em caso, de término de vagas em determinada disciplina, os educandos podem se matricular em disciplinas que ainda contenham vagas.

O manual também destaca que no momento em que for realizar sua matrícula, o aluno pode solicitar o aproveitamento de estudos de disciplinas apresentando os documentos que comprovem:

- conclusão com êxito de série/período/etapa/semestre a ser aproveitada;
- disciplinas concluídas com êxito por meio de cursos organizados por disciplina ou por exames supletivos.

Para cada série e período/etapa/semestre equivalente à conclusão, com êxito, de uma série do ensino regular, será feito aproveitamento de 25% da carga horária total de cada disciplina, constante na Matriz Curricular da EJA, independentemente de ter ou não cursado determinada disciplina na série aproveitada. Série concluída com disciplina em dependência (resultado AP-D - Aprovado com dependência - Progressão Parcial) não é aproveitada na EJA. Para os estudos realizados no Ensino Médio organizado por blocos de disciplinas, são necessários dois blocos completos (correspondente a 200 dias letivos e 800 horas) concluídos com êxito, para aproveitar 25% da carga horária total de cada 7 disciplinas da Educação de Jovens e Adultos - EJA. Lembramos que não é realizado o aproveitamento de disciplina cuja carga horária foi cumprida em apenas um bloco. (PARANÁ, 2012, p.7-8)

O manual ressalta que os alunos que cursaram a EJA – Presencial organizado por etapas (2001 a 2006), onde a matrícula era realizada por disciplina, podem obter 100% de aproveitamento na EJA, desde que, aprovados na etapa final por nota. Em caso de disciplina não cursada, ou constada como Progressão Continuada, esta deve ser cursada em sua totalidade. Sendo assim, no

ensino médio, o aproveitamento de estudos será no máximo, de 50% do total da carga horária da disciplina da EJA, constante na Matriz Curricular da EJA. Mediante apresentação do Certificado de Proficiência, será feito aproveitamento de 100% do total da carga horária das disciplinas que compõem a Área de Conhecimento, na qual o interessado obteve a pontuação exigida no ENEM (PARANÁ, 2012, p.8).

Os educandos da EJA também têm direito a classificação, que de acordo com manual “é o procedimento que o estabelecimento de ensino adota para avaliar e posicionar o educando, no nível de ensino compatível ao seu grau de desenvolvimento e experiência, adquiridos por meios formais ou informais” (PARANÁ, 2012, p.8), este ainda destaca os cuidados que se deve ter para a realização da classificação,

a aplicação da classificação deve ser considerada um procedimento de exceção e só deve ser indicada pelo professor pedagogo, ao pretendente à matrícula, que apresentar conhecimentos “escolares” adquiridos informalmente, possibilitando o seu posicionamento em um percentual de carga horária, mais adequado às suas experiências e conhecimentos adquiridos na disciplina em que deseja ser matriculado. (PARANÁ, 2012, p.8)

Para tal classificação, o “professor da disciplina” em conjunto com pedagogos elaboram uma “avaliação diagnóstica”, esta deve contemplar “os conteúdos essenciais, exigidos para aprovação no nível de ensino da disciplina, com no mínimo 30 (trinta) questões discursivas e objetivas, bem como, o ineditismo desse instrumento de avaliação” (PARANÁ, 2012, p.8-9).

Outro processo presente na EJA é o de Reclassificação, neste, o

estabelecimento de ensino avalia os conteúdos apropriados (formalmente/informalmente) pelo educando matriculado e após ter frequentado, no mínimo, 25% do total da carga horária definida para cada disciplina do Ensino Fundamental – Fase II/Ensino Médio, possibilitando um avanço/posicionamento em um percentual de carga horária, a qual será necessária para apropriação dos conteúdos básicos, faltantes para a conclusão da disciplina (PARANÁ, 2012, p.9).

O tema avaliação também é abordado no manual, do mesmo modo que nas DCE da EJA do Paraná. No que diz respeito à recuperação de estudos, a mesma será simultaneamente “ao processo ensino-aprendizagem, considerando a apropriação dos conhecimentos básicos, sendo direito de todos os educandos, independente do nível de apropriação dos mesmos” (PARANÁ, 2012, p.11). No entanto, se mesmo assim o aluno não atingir a média 6 (seis) o professor,

antes do término do coletivo, deverá solicitar reunião com o Conselho de Avaliação, que poderá indicar o remanejamento para a organização individual para fins de que o educando tenha o tempo necessário, ao seu ritmo de aprendizagem, para apropriação dos conteúdos faltantes para a conclusão da disciplina (PARANÁ, 2012, p.11).

Segundo o manual se não houver a “disciplina em curso na organização individual, o Conselho de Avaliação poderá indicar a continuidade da disciplina, com

o mesmo professor da organização coletiva, até que” o aluno consiga obter os “conteúdos faltantes e atingir a média necessária” (PARANÁ, 2012, p.12).

A frequência obrigatória em aulas na organização coletiva, segundo o manual, deve ser de no mínimo “75% (setenta e cinco por cento)”, e “o controle de frequência do educando, é feito no Livro Registro de Classe”. Na organização individual é obrigatório “100% (cem por cento)” de frequência, sendo que

[...] o controle de frequência do educando é feito na FICHA DE REGISTRO DE AVALIAÇÃO, FREQUÊNCIA E CONTEÚDO, onde o professor deve registrar a data e o número de horas-aula em que o educando permaneceu em sala de aula (PARANÁ, 2012, p. 12).

Além disso, o aluno que faltar em aulas na EJA por um período de “mais dois meses consecutivos será considerado como desistente”, sendo que este terá até “dois anos” para reativá-la, “a partir da data inicial de matrícula” e voltar a frequentar as aulas regularmente. O cronograma da EJA de “oferta das disciplinas é um documento que deve ser construído coletivamente pela Instituição Escolar e, por isso, difere de um Estabelecimento para outro” (PARANÁ, 2012, p. 12-13).

O manual ainda destaca que é necessário o registro de “02 (duas) a 06 (seis) notas por disciplina”, com a finalidade de “certificação” referentes à “provas individuais escritas e a outros instrumentos avaliativos”. É necessário que os alunos alcancem a média 6 (seis), no caso da média ser menor “o educando terá direito à recuperação de estudos”. Quanto aos horários de aulas disponíveis nos “estabelecimentos de ensino”, o manual ressalta que deverão ocorrer “nos períodos diurno e/ou noturno, ministrarão aulas de segunda a sexta-feira, sendo ofertadas, diariamente, 04 (quatro) ou 05 (cinco) aulas [...] com duração de 50 minutos cada, por turno” (PARANÁ, 2012, p.13).

O documento ainda disponibiliza um modelo de cronograma que pode ser utilizado pelos estabelecimentos de ensino. Apresenta também tabelas com a duração semana/mês de cada disciplina tanto para o ensino fundamental quanto para o ensino médio. Quanto à “demanda docente” a mesma “será ofertada com base no cronograma anual de ofertas das aulas, por turno” nas duas organizações (individual e coletiva) (PARANÁ, 2012, p.18). A hora atividade dos professores da EJA “deve ser realizada durante a semana, no mesmo turno e horário das aulas, em forma de rodízio, organizada por disciplina e/ou área de conhecimento, juntamente com o Professor Pedagogo”.

Desse modo, o documento finaliza apresentando os documentos emitidos e registrados pelo Sistema Informatizado da EJA – SEJA, bem como apresentando a “legislação estadual e nacional” da EJA, assim como indicações de leituras referentes a EJA (PARANÁ, 2012, p.19).

Para finalizar nosso estudo referente aos documentos que regem a EJA, temos o Plano Nacional de Educação (PNE), que foi aprovado pela Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. No Art. 2º desta lei são apresentadas as diretrizes estabelecidas pelo PNE para os próximos dez anos, e dentre elas destacamos:

- I - erradicação do analfabetismo;
- II - universalização do atendimento escolar;
- III - superação das desigualdades educacionais, com ênfase na promoção da cidadania e na erradicação de todas as formas de discriminação;
- IV - melhoria da qualidade da educação;
- V - formação para o trabalho e para a cidadania, com ênfase nos valores morais e éticos em que se fundamenta a sociedade (BRASIL, 2014)

Dentre as vinte metas estabelecidas pelo PNE, são as metas nove e dez que abordam particularmente a Educação de Jovens e Adultos, sendo que a meta nove tem como objetivo:

Elevar a taxa de alfabetização da população com 15 (quinze) anos ou mais para 93,5% (noventa e três inteiros e cinco décimos por cento) até 2015 e, até o final da vigência deste PNE, erradicar o analfabetismo absoluto e reduzir em 50% (cinquenta por cento) a taxa de analfabetismo funcional (BRASIL, 2014).

Para alcançar tal objetivo foram traçadas doze estratégias, sendo algumas delas:

- 9.1) assegurar a oferta gratuita da educação de jovens e adultos a todos os que não tiveram acesso à educação básica na idade própria;
- 9.2) realizar diagnóstico dos jovens e adultos com ensino fundamental e médio incompletos, para identificar a demanda ativa por vagas na educação de jovens e adultos;
- 9.3) implementar ações de alfabetização de jovens e adultos com garantia de continuidade da escolarização básica;
- 9.4) criar benefício adicional no programa nacional de transferência de renda para jovens e adultos que frequentarem cursos de alfabetização;
- 9.5) realizar chamadas públicas regulares para educação de jovens e adultos, promovendo-se busca ativa em regime de colaboração entre entes federados e em parceria com organizações da sociedade civil;
- 9.6) realizar avaliação, por meio de exames específicos, que permita aferir o grau de alfabetização de jovens e adultos com mais de 15 (quinze) anos de idade; [...] (BRASIL, 2014).

Com relação à meta 10, a mesma tem como objetivo “oferecer, no mínimo, 25% (vinte e cinco por cento) das matrículas de educação de jovens e adultos, nos ensinos fundamental e médio, na forma integrada à educação profissional”, e para

conseguir cumprir esta, foram propostas onze estratégias, dentre elas destacamos as seguintes:

10.1) manter programa nacional de educação de jovens e adultos voltado à conclusão do ensino fundamental e à formação profissional inicial, de forma a estimular a conclusão da educação básica;

10.2) expandir as matrículas na educação de jovens e adultos, de modo a articular a formação inicial e continuada de trabalhadores com a educação profissional, objetivando a elevação do nível de escolaridade do trabalhador e da trabalhadora;

10.3) fomentar a integração da educação de jovens e adultos com a educação profissional, em cursos planejados, de acordo com as características do público da educação de jovens e adultos e considerando as especificidades das populações itinerantes e do campo e das comunidades indígenas e quilombolas, inclusive na modalidade de educação a distância;

10.4) ampliar as oportunidades profissionais dos jovens e adultos com deficiência e baixo nível de escolaridade, por meio do acesso à educação de jovens e adultos articulada à educação profissional;

10.5) implantar programa nacional de reestruturação e aquisição de equipamentos voltados à expansão e à melhoria da rede física de escolas públicas que atuam na educação de jovens e adultos integrada à educação profissional, garantindo acessibilidade à pessoa com deficiência; [...] (BRASIL, 2014).

O Art. 7º desta lei destaca ainda, que para que se cumpram as metas propostas e para que as estratégias sejam postas em prática, deve haver a atuação “da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios” de forma colaborativa (BRASIL, 2014).

Com base no exposto até o momento sobre a EJA – seu breve histórico e documentos oficiais, passamos a apresentar algumas considerações sobre a tendência de ensino de Matemática, a Investigação Matemática, considerada por nós, a base teórica que fundamenta a elaboração da nossa proposta de ensino.

2 A INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA

Propor aos alunos atividades que envolvam a Investigação Matemática como tendência de ensino em sala de aula, é “trabalhar com questões que nos interpelam e que se apresentam no início de modo confuso, mas que procuramos clarificar e estudar de modo organizado” (PONTE; BROCARD; OLIVEIRA, 2009, p.9). De acordo com Ponte; Brocardo e Oliveira (2009), essa tendência de ensino “desenvolve-se usualmente em torno de um ou mais problemas”, assim podemos considerar que o “primeiro grande passo de qualquer investigação é identificar claramente o problema a resolver”, devido a esse fato existe “uma relação estreita entre problemas e investigações” (Ibidem, p. 16).

Tanto os problemas quanto os exercícios “têm uma coisa em comum [...] o seu enunciado indica claramente o que é dado e o que é pedido. Não há margens para ambiguidade”, o professor sabe antecipadamente a solução, “e a resposta do aluno ou está certa ou está errada”. Já a Investigação Matemática aborda “questões mais abertas – a questão não está bem definida no início, cabendo a quem investiga um papel fundamental na sua definição”. Desse modo, é possível que “os pontos de partida” não sejam os mesmos, resultando conseqüentemente em “pontos de chegada” que podem ser distintos. (PONTE; BROCARD; OLIVEIRA, 2009, p. 23).

Segundo Ponte *et al.* (1998), quando o professor revela aos alunos que é

[...] possível olhar para as ideias matemáticas de modo interrogativo, colocando questões que podem ser investigadas – e promovendo a investigação, de facto, de algumas delas – o professor está a exercer um importante papel na educação não só do raciocínio matemático dos alunos, mas também do modo de eles se relacionarem com o mundo (PONTE *et al.*, 1998, p.13).

Uma vez que aprender matemática,

[...] sem forte intervenção da sua faceta investigativa é como tentar aprender a andar de bicicleta vendo os outros andar e recebendo informação sobre como o conseguem. Isso não chega. Para verdadeiramente aprender é preciso montar a bicicleta e andar, fazendo erros e aprendendo com eles. (BRAUMANN, 2002, p.5 apud PONTE; BROCARD; OLIVEIRA, 2009, p.19)

Sendo assim, consideramos que a realização de atividades de investigação em aulas de Matemática é relevante para a aprendizagem dos alunos. Segundo Ponte, Brocardo e Oliveira (2009), são quatro os momentos que compõem a

realização das mesmas. O primeiro refere-se ao “reconhecimento da situação, a sua exploração preliminar e a formulação de questões”; o segundo diz respeito ao “processo de formulação de conjecturas”; o terceiro é relativo aos “testes e o eventual refinamento das conjecturas”; e o quarto momento é destinado “à argumentação, à demonstração e a avaliação do trabalho realizado” (PONTE; BROCARD; OLIVEIRA, 2009, p.20). Tais momentos podem envolver “diversas atividades”, conforme o quadro apresentado:

Exploração e formulação de questões	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconhecer uma situação problemática ▪ Explorar a situação problemática ▪ Formular questões
Conjecturas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organizar dados ▪ Formular conjecturas (e fazer afirmações sobre uma conjectura)
Testes e reformulação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar testes ▪ Refinar uma conjectura
Justificação e avaliação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Justificar uma conjectura ▪ Avaliar o raciocínio ou o resultado do raciocínio

Quadro 2 - Momentos da Investigação Matemática.
Fonte: (PONTE; BROCARD; OLIVEIRA, 2009, p.21).

Portanto, para a realização de tais atividades, o aluno precisa interpretar e entender de fato o problema proposto, formulando questões referentes ao mesmo, em seguida, analisar os dados do problema e formular hipóteses de acordo com a manipulação feita por ele desses dados. Feito isso, é necessário testar as hipóteses para verificar quais destas são válidas e quais não se aplicam ao problema, para realizar a argumentação e demonstrar os resultados alcançados. Deste modo, “o conceito de investigação matemática, como atividade de ensino-aprendizagem, ajuda a trazer para a sala de aula o espírito da atividade matemática genuína, constituindo, por isso, uma poderosa metáfora educativa” (Ibidem, p.23)

Ainda, segundo Ponte; Brocardo e Oliveira, as atividades de investigação desenvolvem-se

[...] em três fases (numa aula ou conjunto de aulas): (i) introdução da tarefa, em que o professor faz a proposta à turma, oralmente ou por escrito, (ii) realização da investigação, individualmente, aos pares, em pequenos grupos ou com toda a turma, e (iii) discussão dos resultados, em que os

alunos relatam aos colegas o trabalho realizado (PONTE; BROCARDO; OLIVEIRA, 2009, p.25).

Em aulas de matemática em que o professor propõe o ensino por meio de atividades de Investigação Matemática, ele “continua a ser um elemento – chave [...], cabendo-lhe ajudar o aluno a compreender o que significa investigar e aprender a fazê-lo”, assim como é fundamental “garantir que todos os alunos entendam o sentido da tarefa proposta e aquilo que deles se espera no decurso da atividade” (PONTE; BROCARDO; OLIVEIRA, 2009, p.26).

Ao sugerir aulas que envolvam atividades de Investigação Matemática, o professor precisa estar atento ao processo como um todo, verificando se os alunos compreenderam realmente a(s) atividade(s) proposta(s), pois a “interpretação da tarefa deve ser, ela própria, um dos objetivos dessas aulas” (PONTE; BROCARDO; OLIVEIRA, 2009, p. 28). Precisa verificar também, se os alunos estão conseguindo levantar hipóteses e testar as conjecturas, e se caso houver dificuldades durante o desenvolvimento da proposta de ensino compreender quais são estas e porque as mesmas surgiram.

Assim como, em qualquer outra proposta de ensino, o “sucesso de uma investigação depende também, [...] do ambiente de aprendizagem que se cria na sala de aula”. É imprescindível, que no decorrer de uma aula de investigação o “aluno se sinta à vontade e lhe seja dado tempo para colocar questões, pensar, explorar suas ideias e exprimi-las”, esse também necessita “sentir que as suas ideias são valorizadas” (PONTE; BROCARDO; OLIVEIRA, 2009, p.28). Portanto, após os alunos compreenderem a(s) tarefa(s) de investigação, o professor necessita “procurar compreender como o trabalho dos alunos se vai processando e prestar o apoio que for sendo necessário” (Ibidem, p.29).

Ainda de acordo com Ponte *et al.* (1998), para tais verificações o professor necessita “recolher informações” e interpretá-las, “à luz da sua perspectiva de aprendizagem e do seu conhecimento matemático, em especial no que se refere à tarefa em causa”, bem como precisa saber “fazer boas perguntas”, consideradas como essenciais para saber o que os alunos estão pensando. Com base nessas informações, o professor pode adotar “diversas estratégias” (PONTE *et al.*, 1998, p.13-14).

Em atividades de investigação, conforme Ponte *et al.* (1998), “os pontos de partida podem não ser exatamente os mesmos”, sendo assim, os resultados finais

também podem ser distintos. Portanto, é necessário que o professor esteja sempre atento aos caminhos tomados pelos alunos no desenvolvimento das atividades, porque, por mais que ele tenha preparado a aula antecipadamente, podem “surgir novas questões matemáticas em que ele ainda não pensou, especialmente se a situação é verdadeiramente aberta e estimulante”, momentos oportunos para o professor “estabelecer conexões com outros conceitos matemáticos” (PONTE et al., 1998, p. 17).

No decorrer da(s) atividade(s) de investigação, é provável que os alunos tenham dúvidas, e para auxiliá-los, o professor pode utilizar “perguntas abertas”, pois “constituem um importante meio que o professor pode usar para apoiar os alunos na exploração matemática da situação”. No entanto, às vezes é necessário que sejam feitas “perguntas mais específicas, a perguntas meramente retóricas, ou de dar sugestões aos alunos [...] responder às perguntas dos alunos devolvendo-lhes essas mesmas perguntas, de modo a suscitar o seu pensamento matemático” (PONTE *et al.*, 1998, p.19).

Quando o professor propõe aos alunos atividades de Investigação Matemática, ele espera “que os alunos possam, de uma maneira mais ou menos consciente, utilizar os vários processos que caracterizam” essas atividades. Desse modo, no primeiro momento da investigação é “desejável” que, “após o surgimento das primeiras questões e do estabelecimento das primeiras conjecturas, que os alunos formulem outras questões e conjecturas por analogia com as anteriores”, podendo essa ser uma “sugestão” apresentada pelo professor aos alunos, quando esses “estão num impasse, ou simplesmente, para enriquecer a sua investigação” (PONTE; BROCARDO; OLIVEIRA, 2009, p.29).

No segundo momento de uma investigação, “as conjecturas podem surgir aos alunos de diversas formas [...] por observação direta dos dados, por manipulação dos dados ou por analogia com outras conjecturas”. Ressaltamos que é fundamental nesse momento a “realização de um registro escrito do trabalho”, pois esse “tende, por vezes, a ficar confinado ao pensamento do aluno, não existindo uma formulação explícita, [...] outras conjecturas são apenas parcialmente verbalizadas, existindo uma linguagem gestual que completa aquilo que não foi dito” (PONTE; BROCARDO; OLIVEIRA, 2009, p.33).

No momento de justificação, “os alunos tendem a intitular as suas conjecturas de conclusões”, sendo essa com certa “frequência, [...] relegada para segundo plano ou até mesmo [...] esquecida”. Entretanto, esse momento é essencial para que “o processo investigativo não saia empobrecido”, assim o professor necessita “levar os alunos a compreender o carácter provisório das conjecturas”, como também pode realizar “a introdução da ideia de prova matemática [...] gradualmente” (PONTE; BROCARD; OLIVEIRA, 2009, p.37-38).

No último momento da investigação, em que são realizadas as discussões referentes a todo o processo investigativo,

[...] o balanço do trabalho realizado constitui um momento importante de partilha de conhecimentos. Os alunos podem pôr em confronto as suas estratégias, conjecturas e justificativas, cabendo ao professor desempenhar o papel de moderador. O professor deve garantir que sejam comunicados os resultados e os processos mais significativos da investigação realizada e estimular os alunos a questionarem – se mutuamente [...] de fato, as investigações constituem um contexto muito favorável para gerar boas aulas de discussões entre os alunos (PONTE; BROCARD; OLIVEIRA, 2009, p.41).

Portanto, neste momento final da(s) atividade(s) de Investigação Matemática, onde é realizada a discussão dos resultados alcançados pelos alunos é fundamental que o professor auxilie-os “a fazer uma síntese da atividade, descrevendo seus avanços e recuos, os objetivos que tinham em mente e as estratégias que seguiram”, fazendo com que os alunos “reflitam sobre o processo investigativo, de forma a aprenderem com e sobre ele” (PONTE; BROCARD; OLIVEIRA, 2009, p.53).

No decorrer de aulas de Investigação Matemática, o professor necessita acompanhar o “trabalho dos alunos” procurando “atingir um equilíbrio entre dois polos. Por um lado, dar-lhes autonomia [...] para não comprometer a sua autoria na investigação, e, por outro lado, garantir que o trabalho [...] vá fluindo e seja significativo do ponto de vista da disciplina”. Assim, o professor é convidado a “desempenhar um conjunto de papéis bem diversos” em aulas de Investigação Matemática, pois ele necessita “desafiar os alunos” por meio da escolha de “questões ou situações iniciais que, potencialmente, constituam um verdadeiro desafio para os alunos” (PONTE; BROCARD; OLIVEIRA, 2009, p. 47).

Outro papel a ser desempenhado pelo professor em relação aos alunos é “avaliar o seu processo”, para isso é necessário que o mesmo recolha “informações sobre o modo como se vai desenrolando o trabalho dos alunos, desde o primeiro

momento”, observando se esses “compreenderam bem a tarefa e como reagiram a ela”. Devido ao fato das investigações serem “realizadas em pequenos grupos, o professor procura acompanhar o mais possível o trabalho de cada um deles”, sendo que ao realizar tal acompanhamento nos grupos, o professor necessita “recolher informações sobre o desenrolar da investigação”. Por meio dessas avaliações, o professor pode assumir uma estratégia de “interação com os alunos que se revele mais adequada naquele momento”, como também “pode, em certas circunstâncias, levar o professor a reequacionar determinadas decisões quanto ao desenrolar da aula” (PONTE; BROCARDI; OLIVEIRA, 2009, p. 48-49).

O professor também necessita “raciocinar matematicamente” e “de modo autêntico”, assim é preciso que esse tenha “uma predisposição para manifestar, perante os alunos, o seu raciocínio matemático”, pois por meio do “modelo do professor, os alunos podem aprender muito mais sobre aspectos fundamentais do processo investigativo” (PONTE; BROCARDI; OLIVEIRA, 2009, p.50).

Outro papel que o professor deve assumir é o de “apoiar o trabalho dos alunos” de modo “a garantir que são atingidos os objetivos estabelecidos para a atividade”. O apoio prestado pelo professor “assume várias formas: colocar questões mais ou menos diretas, fornecer ou recordar informação relevante, fazer sínteses e promover a reflexão dos alunos” (PONTE; BROCARDI; OLIVEIRA, 2009, p. 52).

Desse modo, pode-se observar que aulas que envolvam a Investigação Matemática “caracterizam-se por uma grande margem de imprevisibilidade, exigindo” do professor “um grande flexibilidade lidar com as situações novas que, com grande probabilidade, irão surgir” (PONTE; BROCARDI; OLIVEIRA, 2009, p.53).

Depois dessas ideias abordadas sobre a tendência de ensino Investigação Matemática, apresentamos na sequência, os encaminhamentos metodológicos deste estudo.

3 ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

Com base no que apresentamos anteriormente sobre a EJA e Investigação Matemática, passamos a seguir, a descrever a abordagem de pesquisa; o referencial utilizado para a análise de nossos dados – a Análise Textual Discursiva; a caracterização dos sujeitos de pesquisa e a análise dos dados – a proposta de ensino.

3.1 Abordagem de Pesquisa

Este estudo tem caráter qualitativo, que de acordo com D' Ambrosio (2007), está focalizado “no indivíduo, com toda a sua complexidade, e na sua inserção e interação com o ambiente sociocultural e natural” (2007, p.103).

A pesquisa qualitativa organiza-se em algumas etapas, como a “formulação das questões a serem investigadas com base no referencial teórico” adotado pelo pesquisador; a “seleção de locais, sujeitos e objetos que constituirão o foco da investigação”; a “identificação das relações entre esses elementos”; a “definição de estratégias [...] de análise de dados”; [...] a “análise desses dados e refinamento das questões formuladas” e “da seleção proposta”; “redefinição de estratégias”; “coleta e análise dos dados” (D'AMBROSIO, 2007, p. 103-104).

Para análise dos dados desta pesquisa qualitativa, apresentamos na sequência a ATD.

3.2 Análise Textual Discursiva – ATD

Para analisarmos as respostas do questionário para a elaboração da proposta de ensino, adotamos a metodologia da Análise Textual Discursiva – ATD (Moraes e Galiazzi, 2011).

A ATD pode ser compreendida,

como um processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem a partir de uma sequência recursiva de três componentes: a desconstrução dos textos do “corpus”, a unitarização; o estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização; o captar emergente em que a nova compreensão é comunicada e validada (MORAES, GALIAZZI, 2011, p.12)

Ao utilizarmos a ATD, perpassamos por quatro momentos, a desmontagem de textos; o estabelecimento de relações; o captar do novo emergente e pelo processo auto organizado de interpretações. Ressaltamos que essa análise “propõe-se a descrever e interpretar alguns dos sentidos que a leitura de um conjunto de textos pode suscitar” (MORAES, GALIAZZI, 2011, p.16).

A análise textual “concretiza-se a partir de um conjunto de documentos” chamado de *corpus* (Bardin, 2004), que representa as informações da investigação. Para a obtenção de resultados válidos e confiáveis, com base no *corpus*, é necessário que se realize uma seleção e delimitação rigorosa das informações, que serão expressas essencialmente em produções textuais (MORAES, GALIAZZI, 2011, p.16).

Para a análise do questionário, foi necessário primeiramente a desconstrução do *corpus* – respostas das questões, que “significa colocar o foco nos detalhes e nas partes componentes dos textos”, a partir daí, obtivemos as “unidades de análise”, sendo fundamental nesse momento que o “pesquisador proceda as suas análises de modo que saiba em cada momento quais as unidades de contexto, geralmente, os documentos, que deram origem a cada unidade de análise (MORAES, GALIAZZI, 2011, p.18).

A unitarização, que ocorre no processo da análise, contempla “a fragmentação dos textos e codificação de cada unidade”; a “reescrita de cada unidade de modo que assuma um significado, o mais completo possível em si mesma” e a “atribuição de um nome ou título para cada unidade assim produzida (MORAES, GALIAZZI, 2011, p.19).

A próxima etapa realizada na análise textual é a impregnação “persistente nas informações dos documentos do *corpus*”, que “passa por um processo de desorganização e desconstrução, antes que se possa atingir novas compreensões”. Em seguida temos a categorização, que “é um processo de comparação constante entre as unidades definidas no momento inicial da análise, levando a agrupamentos de elementos semelhantes” (MORAES, GALIAZZI, 2011, p. 21-22). A organização

das categorias da pesquisa ocorre por meio de “diferentes metodologias”, ou seja, utilizar o “método dedutivo [...] implica construir categorias antes mesmo de examinar o “corpus””, pois a organização dessas se dá por meio das “teorias que servem de fundamento para a pesquisa”. Em nosso estudo, utilizamos o método dedutivo, pois foi a partir do referencial teórico que as análises foram iniciadas. E, utilizar o “método indutivo implica produzir as categorias a partir das unidades de análise construídas desde o “corpus”” (MORAES, GALIAZZI, 2011, p. 23). Pode-se também utilizar os dois métodos citados anteriormente “combinados”, dessa forma “o pesquisador encaminha transformações gradativas no conjunto inicial de categorias, a partir do exame das informações do “corpus” de análise” (MORAES, GALIAZZI, 2011, p.24).

Há ainda o método “intuitivo”, pelo qual chega-se a um “conjunto de categorias por meio da intuição” o que exige do pesquisador “integrar-se num processo de auto-organização em que, a partir de um conjunto complexo de elementos de partida, emerge uma nova ordem” (MORAES, GALIAZZI, 2011, p.24)

As categorias criadas para a análise “necessitam ser válidas ou pertinentes no que se refere aos objetivos e ao objeto de análise”, isso é, quando tais categorias são capazes de “propiciar uma nova compreensão sobre os fenômenos pesquisados”, essas ainda devem ser “homogêneas, ou seja, precisam ser construídas a partir de um mesmo princípio, a partir de um mesmo contínuo conceitual” (MORAES, GALIAZZI, 2011, p.26).

Após estabelecidas as categorias e “expressas descritivamente a partir dos elementos que as constituem, inicia-se um processo de explicitação de relações no sentido da construção da estrutura de um metatexto” (MORAES, GALIAZZI, 2011, p. 30). Desse modo o metatexto é constituído de “descrição e interpretação, representando o conjunto um modo de teorização sobre os fenômenos investigados” (MORAES, GALIAZZI, 2011, p.32). A estrutura básica de um metatexto ocorre “a partir da unitarização e categorização”. Sendo que posteriormente a constituição das categorias “estabelecem-se pontes entre elas, [...] sempre no sentido de expressar com maior clareza as novas intuições e compreensões atingidas” (MORAES, GALIAZZI, 2011, p.33).

A validade nessa análise ocorre tanto ao longo do processo quanto por meio da “ancoragem dos argumentos na realidade empírica, o que é conseguido pelo uso

de ‘citações’ de elementos extraídos dos textos do ‘corpus’”. A análise textual discursiva tem como finalidade “a produção de metatextos baseados nos textos do ‘corpus’” sendo que esses “resultam de processos intuitivos e auto-organizados” (MORAES, GALIAZZI, 2011, p.39-40).

As respostas dos questionários compuseram o nosso *corpus* de pesquisa foram editadas de acordo com o uso formal da língua portuguesa, e quando necessário, inserimos entre colchetes, termos que consideramos adequados para dar sentido aos registros.

A ATD compreendeu os processos de leituras aprofundadas, unitarização, codificação, categorização e elaboração de uma produção escrita, o metatexto, que será expresso neste estudo por meio da proposta de ensino, que será apresentada na sequência.

3.3 Os momentos e os sujeitos da pesquisa

Em meados do mês de setembro do ano de dois mil e quinze, realizamos uma visita ao CEEBJA, para conhecermos a direção e instalações físicas do local. Depois desse primeiro contato, solicitamos um documento do local nos autorizando a realizar esta pesquisa durante o semestre.

Mantivemos contato com algumas professoras, explicamos o objetivo desta pesquisa e uma delas permitiu que aplicássemos o questionário em sua turma, no Ensino Fundamental Coletivo – MATFC, do período noturno.

Em novembro do mesmo ano, o comitê de ética emitiu o parecer¹ nos autorizando a realizar a aplicação do questionário. Todos os alunos da turma, maiores de dezoito anos, aceitaram participar deste estudo por meio das assinaturas nos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

O questionário abordou as seguintes questões: 1) Qual é o seu nome? 2) Qual a sua idade? 3) Qual a sua profissão atual? 4) Você precisou interromper os seus estudos em algum momento de sua vida? Por quê? 5) Por que você decidiu voltar a estudar? 6) Você gosta de estudar Matemática? 7) A Matemática está

¹ 1.320.248 Número do Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP)

presente em seu dia a dia? Se sim, cite exemplos. 8) Você gosta de pesquisar coisas que estejam relacionadas com Matemática? Cite um ou mais exemplos. 9) Em que locais (livros, revistas, jornais, internet, entre outros) você costuma ver coisas da Matemática? Que coisas são essas? 10) O que gosta de fazer nas horas livres? 11) Escreva um pouco sobre o seu dia a dia. 12) Ao concluir seus estudos aqui no CEEBJA, pretendes continuar seus estudos? Caso a sua resposta seja sim ou não, escreva um pouco sobre o porquê dessa resposta.

Os questionários respondidos foram recolhidos para iniciarmos as análises.

Na noite em que aplicamos o questionário, alguns alunos maiores de dezoito anos não compareceram à aula, desse modo, apenas 6 (seis) alunos responderam ao questionário.

Depois das respostas coletadas, passamos a realizar leituras das respostas e a codificação das mesmas. Neste estudo, foi necessário considerar como unidade de análise e categorias cada uma das perguntas do questionário por conta do número reduzido de dados que pudemos coletar com os seis respondentes. Para cada respondente, atribuímos a letra A, e um número, de 1 a 6 para nossa identificação, ou seja, A1, A2, ..., A6. Esses códigos foram acrescidos do número da questão, A1.1 indica aluno de número um e questão um, A1.2, aluno de número um e questão 2, e assim sucessivamente.

Dentre os respondentes que se dispuseram a participar dessa pesquisa, dada que a participação era voluntária, constatamos que quatro deles têm idades iguais ou superiores a 39 (trinta e nove) anos, sendo que apenas dois têm 21 (vinte e um) e 22 (vinte e dois) anos. De acordo com as idades apresentadas, podemos observar que esses alunos já possuem uma ampla bagagem de conhecimentos adquiridos fora ou até mesmo dentro de sala de aula.

As profissões exercidas por eles são diversificadas, temos secretário, cozinheiro, costureiro, consultor técnico de máquinas agrícolas, construtor e estudante.

Quando questionamos os alunos se em algum momento de suas vidas tiveram que interromper seus estudos, somente um dos alunos afirmou que não foi necessário, o restante respondeu que sim. Os motivos pelos quais necessitaram abandonar a sala de aula foram os mais diversos: casar, cuidar da família, ter filhos

e ter que trabalhar, como podemos destacar a resposta de A2.4: *“casei muito novo e tive compromisso com uma família”*.

As razões apresentadas pelos alunos e que os fizeram retornar a sala de aula abrangem respostas como

A1.5: *“Porque quero terminar, sem estudo não consigo nada”*.

A5.5: *“Para ter mais conhecimento e hoje em dia o mercado exige”*.

Além dessas, temos registros de melhores oportunidades de emprego; que nunca quiseram parar; que a profissão exige determinada formação; sem estudo não se consegue trabalho.

Quase todos os alunos afirmaram que gostam de matemática, apenas um respondeu *“mais ou menos”* e outro que não gosta. Quando questionados sobre a matemática estar presente em seus cotidianos, todos afirmaram que ela está presente, apresentando exemplos simples do dia a dia e relacionando-a com suas profissões, como podemos observar.

A3.7: *“Uso [a matemática] para fazer no meu serviço”*.

A5.7: *“No tempo, nas medidas, em quase tudo”*.

A6.7: *“A matemática envolve tudo de construção civil, seriam muitos exemplos”*.

A maioria dos alunos afirmou que não gosta de pesquisar coisas que estejam relacionadas com a matemática, como podemos observar nesse registro: A6.8: *“Não, só estudo na escola mesmo”*. Um respondente escreveu que *“gosta”*, e outro que *“depende da situação”*. Dentre as respostas afirmativas apresentadas por eles, destacamos essa: A4.8: *“Sim, medidas dos componentes das máquinas e perda de produtos das máquinas”*.

Os locais (livros, revistas, jornais, internet, entre outros) que os alunos veem coisas relacionadas com a matemática são apostilas, no cotidiano, na escola, livros, jornais e internet. Poucos alunos apresentaram em suas respostas o que eles observam nesses locais. Destacamos as seguintes respostas apresentadas por eles:

A6.9: *“livros, jornais, internet, quando leio os valores envolvendo corrupção”*.

A1.9: *“no dia a dia da nossa vida, a matemática está em tudo”*.

Em suas horas livres, os alunos escreveram que gostam de descansar, por considerarem o dia a dia muito agitado. Além disso, apreciam andar de moto com os filhos, fazer caminhadas, assistir TV, ficar com a família, passear e namorar.

Ao solicitarmos, no decorrer do questionário, que os alunos descrevessem brevemente sobre seus cotidianos, alguns deles escreveram pouco e outros até se

negaram a responder a questão. Dentre os respondentes, destacamos essas respostas:

A5.11: *“Acordo todos os dias cedo e levo minha filha [...] pra escola e também levo meu filho para o trabalho, e depois volto para casa, para os afazeres de casa, e isso vai até o meio dia, depois vou pegar [...] no trabalho e volto para casa para almoçar com meus filhos e o meu esposo. A tarde saio sempre para fazer alguma coisa, [vou] no centro pagar as contas ou algum compromisso que tenho, marcado do dia a dia. E a noite vou para a aula e depois volto para casa”.*

A2.11: *“Meu dia começa cedo no serviço, um dia bastante tranquilo mais um pouco cansativo, depois das seis horas, quando saio do trabalho, chego em casa correndo para dar tempo de tomar banho para vir para escola. Tenho pouco tempo para minha filha e família, e às vezes, nos finais de semana, ainda arrumo um serviço extra”.*

Questionamos também se os alunos pretendem dar continuidade aos seus estudos após concluir o CEEBJA, solicitamos que, tanto se a resposta fosse afirmativa quanto negativa, que explicassem o porquê de tal decisão. Os alunos afirmaram que pretendem dar sequência em seus estudos, como observamos nesses registros:

A2.12: *“Pretendo continuar meus estudos e decidir em que área vou me encaixar, fazer uma faculdade talvez, se eu tiver condições financeiras. Tenho muita vontade de fazer farmácia ou enfermagem, por isso estou correndo atrás, passando por dias difíceis, cansada, dias exaltos, mas um dia vai valer a pena”.*

A5.12: *“Sim, pretendo terminar aqui, e depois concluindo, pretendo terminar a faculdade, porque o estudo sempre é bom, mesmo que no futuro não precise para trabalhar, [mas] para ter um bom conhecimento, ficar atualizado e também, tendo que dar um bom exemplo para meu filho que tenho e ajudá-lo na sua formação”.*

Os registros até aqui apresentados foram analisados, e assim, organizamos a nossa proposta de ensino, levando em consideração as informações levantadas.

4 A PROPOSTA DE ENSINO

Para as atividades propostas aos alunos, disponibilizaremos a cada um deles, mapas com parte de uma região de uma cidade do oeste do Paraná (Figura 1), papel quadriculado, réguas e tesouras. A turma poderá ser organizada em duplas ou trios, conforme a quantidade de alunos, ou de acordo com a necessidade observada pelo professor da turma.

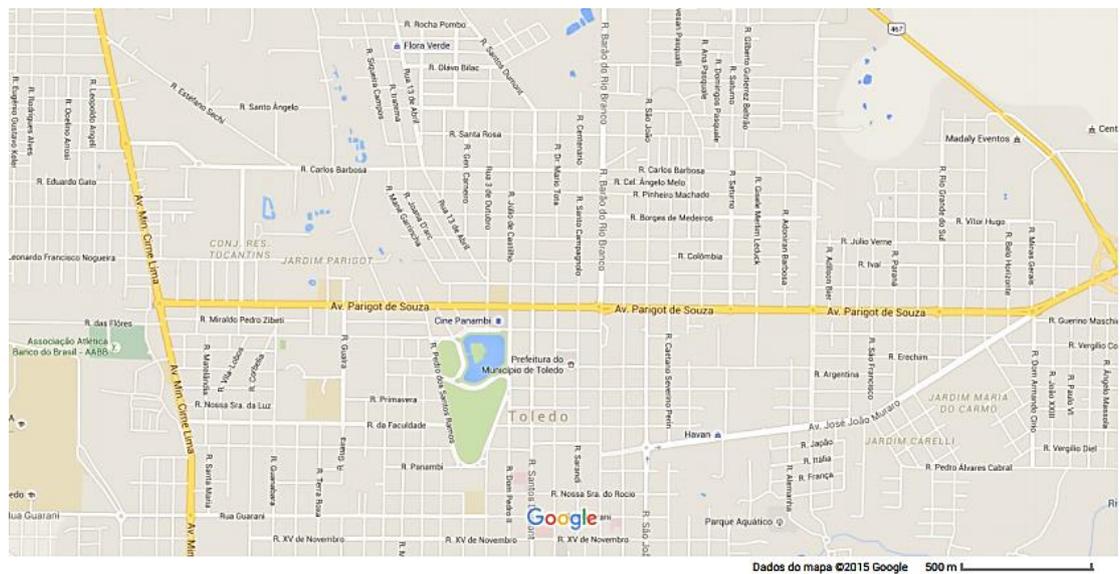


Figura 2 - Mapa utilizado para as atividades.
Fonte: Google Maps.

Atividade 1. Você e um amigo combinaram de realizar caminhadas nos finais de tardes, sendo que a cada dia mudam a rota, com a finalidade de conhecer mais a cidade onde residem. Em um determinado dia, vocês marcaram de se encontrar em frente ao Cine Panambi, e, a partir desse ponto (ponto inicial), vocês decidiram realizar a seguinte rota:

1. Caminharam até a Avenida Parigot de Souza, viraram à esquerda e seguiram até a Rua Guará;
2. Da Rua Guará seguiram até a Rua da Faculdade, viraram à esquerda novamente seguindo até a Rua Guanabara, e, foram até a Avenida Parigot de Souza;
3. Viraram à direita e seguiram a Avenida Parigot de Souza até o cruzamento com a Rua 3 de Outubro, seguiram a Rua 3 de Outubro até seu cruzamento com a Rua Gen. Daltro Filho;

4. Viraram à esquerda e seguiram até a Rua Mané Garrincha, seguiram por duas quadras na Rua Mané Garrincha e viraram à direita, seguiram por três quadras a Rua Pinheiro Machado;

5. Viraram à direita e caminharam duas quadras na Rua 13 de Abril, voltaram novamente à Rua 3 de Outubro, viraram à esquerda, caminharam por seis quadras na Rua 3 de Outubro, e, viraram à direita;

6. Caminharam pela Rua Santos Dumont cinco quadras até chegar na Rua Rocha Pombo, viraram à esquerda e caminharam por três quadras na Rua Rocha Pombo;

7. Viraram novamente à esquerda e caminharam por quatro quadras na Rua 13 de Abril, viraram à direita e caminharam até a Rua Barão do Rio Branco;

8. Viraram à direita e caminharam até a Prefeitura desse Município, finalizando nesse ponto a caminhada.



Figura 3 - Rota.

Fonte: Adaptado do Google Maps.

a) Traçando no mapa toda a rota realizada nesse dia, o que você pode observar?

b) Que figuras são essas? Você as conhece?

Agora, utilizando o papel quadriculado:

a) Reproduzir no papel quadriculado as figuras geométricas formadas pela rota realizada no mapa.

b) Qual é o retângulo? Então vamos começar por ele.

c) Qual é a área do retângulo?

d) A partir da área do retângulo, você consegue determinar a área das outras figuras geométricas?

e) Como isso foi possível? Explique de que modo você chegou a essas conclusões.

f) Qual é a área real de cada figura geométrica? (Lembre-se da escala utilizada no mapa). Como você conseguiu determiná-las?

A escolha do conteúdo de “áreas” na Atividade 1 está associado ao dia a dia dos respondentes do questionário, a profissão de costureiro, construtor e consultor técnico de máquinas agrícolas utilizam o conteúdo no cotidiano. Nas profissões de secretário, cozinheiro e estudante esse conteúdo também está presente, pois os mesmos necessitam se deslocar no decorrer da semana de suas casas para o trabalho, para a escola, para realizar suas tarefas diárias, as rotas e áreas fazem parte de suas vidas.

Dentre as atividades que gostam de fazer nas horas livres, estão as caminhadas, andar de moto e passear, por isso utilizamos como contexto de nossa primeira atividade a caminhada por uma rota pré-determinada. Justificamos ainda a utilização do mapa de uma cidade do oeste do Paraná, devido aos alunos residirem nessa cidade, isso é, supomos que eles têm conhecimento das regiões e ruas utilizadas na proposta dessa atividade, pois estão incluídos nesse contexto. Dentre os conteúdos programados para o ano letivo da disciplina de Matemática do Ensino Fundamental Coletivo do CEEBJA, o conteúdo “Áreas das principais Figuras Planas” faz parte do currículo dessa turma.

A proposta de tal atividade para essa turma está em consonância com o que as DCE da EJA defendem para essa modalidade de ensino, quando afirmam que, apesar dessa possuir “o tempo diferenciado do currículo [...] em relação ao tempo do currículo na escola regular não significa tratar os conteúdos escolares de forma precarizada ou aligeirada”. Desse modo, é necessário que os conteúdos sejam “abordados integralmente considerando os saberes adquiridos pelos educandos ao longo de sua história de vida” (PARANÁ, 2006, p.26).

Ainda de acordo com as respostas apresentadas por meio do questionário, podemos verificar a maioria dos alunos possuem idade igual ou superior a 39 (trinta e nove) anos, sendo que esses precisaram abandonar os estudos em algum momento de suas vidas, seja para cuidar da família, dos filhos, ou mesmo para

trabalhar. De acordo com Fonseca (2007, p. 22), “a idade cronológica, [...], tende a propiciar oportunidades de vivências e relações, pelas quais crianças e adolescentes, em geral, ainda não passaram”, desse modo é possível que a atividade proposta seja muito mais explorada do que se a mesma fosse realizada com alunos do ensino regular, devido às experiências e vivências que os alunos da EJA já possuem, sendo que a partir dela inúmeras discussões podem ser levantadas pelos alunos no decorrer da atividade.

Ainda conforme a Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos do segundo Segmento do Ensino Fundamental, a disciplina de Matemática “contribui para a formação” dos alunos da EJA por estimular “a construção de estratégias para resolver problemas” (BRASIL, 2002, p.11).

Com essa atividade será possível dialogar com os alunos sobre essa região do mapa, se algum deles reside em alguma das ruas apresentadas no mapa, o porquê as ruas da cidade serem organizadas da maneira que são, quais são as características das figuras geométricas trabalhadas, se há mais figuras geométricas nessa região do mapa e que figuras geométricas seriam essas, se são quadriláteros ou que tipo de figuras o são, entre outros aspectos.

Caracterizamos a Atividade 1 como uma Investigação Matemática, que conforme destaca Ponte, Brocardo e Oliveira (2009, p.10) essa conduz “rapidamente à formulação de conjecturas que se procuram testar e provar, se for o caso”, pois a partir do traço da rota os alunos precisam formular conjecturas de modo que descubram a fórmula da área do retângulo formado no mapa, e assim, verificar se é válida para qualquer retângulo. Em seguida, novamente com auxílio do papel quadriculado, realizando recortes e utilizando estratégias por eles definidas, necessitam formular conjecturas para que possam descobrir a área do paralelogramo, a partir das descobertas realizadas por meio do retângulo, e desse modo, descobrirem a área e a fórmula para o seu cálculo, verificando se é válida para paralelogramos de quaisquer medidas.

Posteriormente, os alunos precisam descobrir a área e a fórmula para o cálculo da área de um trapézio. Novamente, conjecturam e testam, de modo a descobrirem, verificando a sua validade para trapézios de quaisquer medidas. Finalizando, os alunos levantam hipóteses de como descobrir quais são as reais áreas das figuras geométricas por eles encontradas no mapa.

Observamos que os alunos serão chamados a agir como matemáticos, ao conjecturar, ao formular questões, ao realizar provas, ao apresentar resultados, ao discutir e argumentar com seus colegas e professor. Essas ideias vão ao encontro do que afirmam Ponte, Brocardo e Oliveira (2009) sobre as atividades de Investigação Matemática.

Desse modo, podemos considerar que a primeira atividade está coerente com as DCE da EJA, quando essas afirmam que apesar dos conteúdos da EJA serem os mesmos que o do ensino regular, o “encaminhamento metodológico” para os mesmos necessita ser “diferenciado, considerando as especificidades dos(as) educandos(as)”, isso porque esses alunos possuem “uma bagagem cultural e de conhecimentos adquiridos em outras instâncias sociais”, afinal, “a escola não é o único espaço de produção e socialização de saberes” (PARANÁ, 2006, p.26).

Atividade 2. Suponha que para voltar à sua casa após a caminhada é preciso seguir pela Rua Barão do Rio Branco, e, chegando a Avenida Parigot de Souza seguir a esquerda.



Figura 3 – Nova rota.

Fonte: Adaptado do Google Maps

- Qual a nova figura formada nesse trajeto?
- É possível traçarmos dentro de cada um dos retângulos quadrados de mesma área? Justifique a sua resposta.
- A partir dessas observações como seria o próximo retângulo? Como chegou a essas conclusões.

d) É possível sabermos como seria o n retângulo a partir dessas observações? Quantos quadrados ele teria? Justifique sua resposta.

Em concordância com a ideia de que “em qualquer aprendizagem, a aquisição de novos conhecimentos deve considerar os conhecimentos prévios dos alunos”, articulamos uma nova atividade com base na rota apresentada na primeira situação. Sabemos que na EJA é essencial que isso ocorra, ou seja, é fundamental “partir dos conceitos decorrentes de suas vivências, suas interações sociais e sua experiência pessoal” (BRASIL, 2002, p. 15).

Novamente foi possível abordarmos o conteúdo “Áreas”, assim como, por meio do mesmo mapa, buscamos elaborar uma nova atividade dando sequência a anterior, pelo fato dos alunos residirem no município representado pelo mapa, ou seja, estão inseridos no contexto dessa atividade.

De acordo com Ponte, Brocardo e Oliveira (2009), o professor pode prever como uma aula de investigação será iniciada, no entanto não é possível prever como esta será finalizada, segundo os autores “a variedade de percursos que os alunos seguem, os seus avanços e recuos, as divergências que surgem entre eles, o modo como a turma reage às intervenções do professor são elementos largamente imprevisíveis” (PONTE; BROCARD; OLIVEIRA, 2009, p.25). De fato, tanto na primeira como na segunda atividade proposta, não conseguiríamos saber como os alunos fariam para resolvê-las, quais conjecturas e hipóteses seriam ou não levantadas, e quais estratégias utilizariam para testar e validar as hipóteses.

Na atividade 2, o objetivo é que os alunos formulem conjecturas e hipóteses em relação à quantidade de quadrados de mesma área que possui cada retângulo, de maneira a estabelecerem um termo geral para essa sequência, isso poderá depender das hipóteses por eles formuladas. A partir das conjecturas e dos testes, esperamos que os alunos validem suas respostas e expliquem como foi possível descobrirem tais resultados. Ressaltamos que as possibilidades para o desenvolvimento dessa atividade não são únicas, como por exemplo, os alunos poderão considerar não a quantidade de quadrados de mesma área, mas a proporção de aumento dos lados dos retângulos para se obter um termo geral da sequência.

As atividades propostas também vão ao encontro da ideia de que, os “conteúdos específicos de cada disciplina, deverão estar articulados à realidade” dos

alunos da EJA, pois ao pensarmos e elaborarmos essas atividades levamos em consideração as experiências e vivências relatadas pela turma por meio do questionário. (PARANÁ, 2006, p.29). O conteúdo envolvido nessa atividade também está previsto no cronograma da EJA do Ensino Fundamental. Como o decorrer da atividade dependerá da sequência definida pelos grupos de alunos, a partir da quantidade de quadrados dentro de cada um dos retângulos, ou por meio das medidas de cada retângulo, essa atividade pode envolver tanto o conteúdo de equação do 1º grau, como o de equação do 2º grau, além do conteúdo de áreas de figuras planas, já apresentado na atividade anterior, sendo que esses estão previstos no calendário escolar do CEEBJA.

Destacamos ainda, que devido ao fato desses alunos trazerem uma bagagem cultural muito mais ampla do que a dos alunos do ensino regular, é possível que ocorram diversas discussões referentes a essa atividade, assim como, poderá acontecer de surgirem novos problemas a partir da atividade, diferentemente do que se a mesma proposta fosse aplicada no ensino regular.

Além disso, consideramos que as duas atividades propostas estão de acordo com as fases contempladas em atividades que utilizam a Investigação Matemática como tendência de ensino. Reiteramos, de acordo com Ponte, Brocardo e Oliveira, que os momentos destinados para o desenvolvimento da nossa proposta, envolvem introdução da tarefa, realização da investigação – em grupos; e discussão dos resultados.

Nesse contexto, apresentamos na sequência deste estudo, as considerações finais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como abordamos ao longo deste estudo, a Educação de Jovens e Adultos - EJA é uma modalidade de ensino diferenciada da regular, dado o perfil de educando que está presente nas salas de aula e por se tratar de alunos que não tiveram acesso à educação básica na idade adequada ou que tiveram que a interromper por algum motivo, e anos depois iniciam ou retomam seus estudos seja por motivos pessoais ou profissionais.

Desse modo, a nossa intenção foi elaborar uma proposta de ensino coerente com a realidade de uma turma da EJA, que possa considerar o ritmo de cada educando, que na maioria das vezes está inserido no mercado de trabalho, tem uma idade diferenciada e que um dia foi excluído do processo educativo por algum motivo.

Assim, organizar atividades que utilizem metodologias de ensino diferenciadas, considerando as experiências e a realidade dos educandos que já possuem diversos conhecimentos adquiridos tanto informalmente quanto formalmente, valoriza os conhecimentos já adquiridos, tornando os conhecimentos mais significativos por associarem a sua utilidade e aplicabilidade ao seu cotidiano.

A nossa opção pela tendência de ensino Investigação Matemática se deu pelo fato do aluno ser chamado a pensar e investigar como um matemático, por meio de uma atividade é necessário organizar as informações nela contidas, levantar hipóteses, testá-las e demonstrá-las, de forma a contribuir e tornar significativo o processo de ensino e de aprendizagem dos educandos da EJA.

Ao elaborarmos as atividades, consideramos o mapa de uma cidade da região oeste do Paraná, lugar em que os alunos da turma envolvida neste estudo residem como fundamental para contextualizá-las de acordo com a realidade dos mesmos.

Observamos ainda que, a elaboração dessa proposta não foi uma tarefa fácil por conta da brevidade das respostas dadas às questões, até mesmo devido ao fato de alguns dos alunos não responderem todas as questões do questionário aplicado. E, como essa tendência de ensino aborda questões mais abertas, mesmo obtendo

breves respostas e sem muitos detalhes, procuramos unir as vivências relatadas pelos alunos às atividades propostas nesse estudo.

Ao elaborarmos a proposta para uma turma do Ensino Fundamental Coletivo noturno, verificamos quais conteúdos matemáticos poderiam estar envolvidos nela, e observamos que a mesma pode abordar o conceito de Perímetro, Área, Equação do Primeiro e Segundo Graus, Escala, entre outros. Além disso, a professora da turma nos apresentou quais os conteúdos programados e previstos no cronograma do CEEBJA para o ano letivo de 2015, e desse modo, foi possível elaborarmos uma proposta de ensino a fim de contemplá-los.

Durante a realização deste estudo, também tivemos a oportunidade de vivenciar por alguns momentos, apesar de breves, durante o desenvolvimento da disciplina de Estágio Supervisionado na Educação Básica IV, a realidade do CEEBJA, observando as atitudes dos professores e alunos, as realidades relatadas por cada um deles no decorrer das aulas, as dificuldades apresentadas em relação à disciplina de Matemática. Mesmo não tendo ocorrido o estágio com a mesma turma com a qual esse estudo foi realizado, foi possível conhecermos mais de perto como a EJA funciona, quais são os perfis dos jovens e adultos que a frequentam, conhecimentos esses que contribuíram, e muito, na realização desse trabalho.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2004.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 12 de dezembro de 1996**. Estabelece a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em: 16 abr. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Proposta Curricular para a educação de jovens e adultos**: segundo segmento do ensino fundamental: 5ª a 8ª série: introdução. Brasília, 2002. 66 p. v.3. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja/propostacurricular/segundosegmento/vol3_matematica.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2015.

BRASIL. **Mapa do Analfabetismo no Brasil**. Ministério da Educação. [2003]. Disponível em: <http://www.oei.es/quipu/brasil/estadisticas/analfabetismo2003.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2015.

BRASIL. **Resolução nº 51 de 16 de setembro de 2009**. Fundo Nacional De Desenvolvimento Da Educação Conselho Deliberativo. 2009. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10026-resolucao-51-2009-secadi&category_slug=fevereiro-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 06 nov. 2015.

BRASIL. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade Diretoria de Políticas de Educação de Jovens e Adultos. **Princípios, Diretrizes, Estratégias e Ações de Apoio ao Programa Brasil Alfabetizado: Elementos para a Formação de Coordenadores de Turmas e de Alfabetizadores**. Brasília, DF, 2011. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10022-diretrizes-principios-pba-secadi&category_slug=fevereiro-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 06 nov. 2015.

BRASIL. **Nota técnica nº 02 / 2012**. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9902-projovem-urbano-nota-tecnica-02-2012&category_slug=fevereiro-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 06 nov. 2015.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm>. Acesso em: 16 abr. 2015.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática: Da teoria à prática**. 15 ed. Campinas, São Paulo: Papyrus, 2007.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. **Educação Matemática de Jovens e Adultos**. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

FREIRE, Paulo; NOGUEIRA, Adriano. **QUE FAZER- Teoria e prática em educação popular**. 4 ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1993. Disponível em: <<http://acervo.paulofreire.org:8080/xmlui/handle/7891/1405#page/1/mode/1up>>. Acesso em: 09 out. 2015.

GADOTTI, Moacir; ROMÃO, José E. **Educação de jovens e adultos: teoria, prática e proposta**. 12 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

HADDAD, Sérgio, PIERRO, Maria Clara Di. Escolarização de jovens e adultos. **Revista Brasileira de Educação**, n. 14, p. 108 – 194, mai./ago. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n14/n14a07>>. Acesso em: 04 mai. 2015.

MAPA de Toledo: Vista ampliada. 1 mapa, color. Escala 1: 500. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps/@-24.7148122,-53.7491487,15z>>. Acesso em: 16 nov. 2015.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. 2 ed. rev. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação de Jovens e Adultos**. Curitiba, 2006. 46 p. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce_eja.pdf>. Acesso em: 07 mar. 2015.

PARANÁ. Centro Estadual De Educação Básica Para Jovens E Adultos Toledo Ensino Fundamental E Médio. **Proposta Pedagógica – Curricular**. Toledo, 2011.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Coordenação da Educação de Jovens e Adultos. **Manual de Orientações Educação de Jovens e Adultos – EJA, Ensino Fundamental – Fase II e Ensino Médio**. Paraná, 2012. 22 p. Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/manual_orientacoes_eja_2012.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2015.

PONTE, João Pedro da et al. O trabalho do professor numa aula de investigação matemática. *Quadrante*, 7(2), 41-70, 1998. Disponível em: <http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3042/1/98-Ponte%20etc%20Quadrante-MPT_.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2015.

PONTE, João Pedro da; BRANCO; Neusa; MATOS, Ana. **Álgebra no Ensino Básico**. Ministério da Educação. DGIDC. Portugal, setembro, 2009.

PONTE, João Pedro da; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Hélia. **Investigações Matemáticas na Sala de Aula**. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

SOARES, Leôncio. **Educação de Jovens e Adultos: o que revelam as pesquisas**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

TAMAROZZI, Edna; COSTA, Renato Pontes. **Educação de Jovens e Adultos**. 2 ed. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2009.