



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL SEMIÁRIDO
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO DO CAMPO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E
MATEMÁTICA PARA A CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO**

IVONE GOMES RODRIGUES

**TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA INTERNA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E
ADULTOS: UM ESTUDO SOBRE A ÓTICA DO PROFESSOR NO ENSINO DE
EQUAÇÕES DO 1º GRAU.**

SUMÉ- PB

2018

IVONE GOMES RODRIGUES

TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA INTERNA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: UM ESTUDO SOBRE A ÓTICA DO PROFESSOR NO ENSINO DE EQUAÇÕES DO 1º GRAU.

Trabalho de Conclusão de Curso (modalidade - artigo) apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de especialista em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática para a Convivência com o Semiárido, pela Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, campus de Sumé - CDSA.

Orientador: Prof. Ms. José Luiz Cavalcante.

SUMÉ- PB

2018

R696t Rodrigues, Ivone Gomes.

Transformação didática interna na Educação de Jovens e Adultos: um estudo sobre a ótica do professor no ensino de equações do 1º grau . / Ivone Gomes Rodrigues. - Sumé - PB: [s.n], 2018.

17 f.

Orientador: Professor Me. José Luiz Cavalcante.

Artigo Científico - Universidade Federal de Campina Grande; Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido; Curso de Especialização em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática para Convivência com o Semiárido.

1. Educação de Jovens e Adultos - EJA. 2. Educação – transformação didática . 3. Ensino de equação do 1º grau. 4 . São José dos Cordeiros – PB – EJA. I. Título.

CDU: 374.7:51(045)

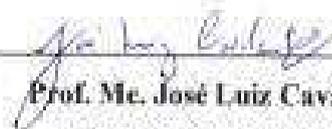
IVONE GOMES RODRIGUES

**TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA INTERNA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E
ADULTOS: UM ESTUDO SOBRE A ÓTICA DO PROFESSOR NO ENSINO DE
EQUAÇÕES DO 1º GRAU.**

Trabalho de Conclusão de Curso (modalidade artigo) apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de especialista em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática para a Convivência com o Semiárido, pela Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, *campus* de Sumé – CDSA.

ORIENTADOR: PROF. JOSÉ LUIZ CAVALCANTE

BANCA EXAMINADORA:



Prof. Me. José Luiz Cavalcante
Orientador - CCHE-UEPB



Prof. Me. Nahum Isaque dos Santos Cavalcante
Examinador I - UAEDUCCDSA/UFCG



Prof. Me. André Ferreira de Lima
Examinador II - CCHE-UEPB

Trabalho aprovado em: 20 de abril de 2018.

SUMÉ - PB

Dedico a toda minha família, em especial, ao meu
filho João Pedro e esposo José Marcos da Silva.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus que me deu energia e benefícios para concluir esse trabalho.

Agradeço a minha família que sempre me apoiaram e ajudaram sem medir esforços.

Ao meu colega de trabalho que ajudou de forma essencial nessa pesquisa.

Enfim, agradeço a todas as pessoas que contribuíram de forma direta ou indireta nessa etapa da minha vida.

O seu sucesso vai depender do esforço que será feito para atingir todas as metas de seu objetivo.

(Jaden Amadi)



**TRANSPosição DIDÁTICA INTERNA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E
ADULTOS: UM ESTUDO SOBRE A ÓTICA DO PROFESSOR NO ENSINO DE
EQUAÇÕES DO 1º GRAU.**

Ivone Gomes Rodrigues
ivone.ninha@hotmail.com

José Luiz Cavalcante
luz-x@hotmail.com

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo principal analisar as percepções do professor que ensina matemática, sobre aspectos do processo de transposição didática interna realizado em torno do saber das equações do 1º grau, por um professor do 7º ano do Ensino Fundamental no Centro de Educação de Jovens e Adultos do município de São José dos Cordeiros – PB. Como professores neste mesmo Centro, temos aprendido muito sobre o desafio de ensinar na Educação de Jovens e Adultos. Os desafios são diversos, dentre eles o processo de planejamento das aulas, que pressupõe fazer algumas adaptações, pois em nossa realidade nem sempre os livros didáticos fornecidos dão conta dos contextos e significados exigidos para a EJA, tornando-se obsoletos. No caso do CEJA, observamos duas realidades atípicas: 1. Não fornecimento de livros didáticos; 2. Professores de outras disciplinas lecionando matemática para complementar a carga horária. A constatação desse fato nos motivou a entender melhor como esses professores dão conta desse processo de transposição. A noção de transposição didática idealizada por Yves Chevallard postula que os saberes passam por processos de transformação. Nossa questão de pesquisa é: quais as percepções do professor no processo de transposição didática interna do saber das equações do 1º grau no 7º ano no Centro de Educação de Jovens Adultos? Utilizamos como referencial principal as ideias de Chevallard (1991;1997). Optamos por uma metodologia de cunho qualitativo e exploratório, pois nosso foco estava na compreensão da percepção do processo transpositivo em realidade específica por um professor específico. Para este estudo, realizamos uma análise documental das expectativas de documentos oficiais para o ensino de Matemática na EJA e um questionário aplicado com um professor do CEJA em São José dos Cordeiros. Os resultados indicam que a falta de diretrizes curriculares específicas para o contexto que estudamos, aliadas a falta de capacitação, criam para o professor um cenário de incertezas. Essas incertezas são reveladas principalmente no processo de transposição interna, que está intimamente relacionado à epistemologia do professor. Nosso sujeito declarou que as adaptações que ele faz no conteúdo estão relacionadas à sua compreensão da utilização da matemática no conteúdo, além de considerar o nível dos alunos e o tempo didático.

Palavra-chave: Transposição Didática Interna; Ensino de Jovens e Adultos; Equações do 1º Grau.

ABSTRACT

This research has as main objective to analyze the perceptions of the teacher who teaches mathematics, about aspects of the process of internal didactic transposition carried out around the knowledge of the equations of the first degree, by a teacher of the 7th year of Elementary Education in the Center of Education of Young people and Adults of the municipality of São José dos Cordeiros - PB. As teachers at this same Center, we have learned a lot about the challenge of teaching in Youth and Adult Education. The challenges are diverse, including the class planning process, which presupposes making some adaptations, because in our reality the textbooks provided do not always provide the contexts and meanings required for the EJA, becoming obsolete. We observe two atypical realities: 1. No provision of textbooks; 2. Teachers from other disciplines teaching math to supplement the workload. The observation of this fact motivated us to better understand how these teachers account for this transposition process. The notion of didactic transposition idealized by Yves Chevallard postulates that the knowledges undergo processes of transformation. Our research question is: what are the teacher's perceptions in the process of internal didactic transposition of the knowledge of the equations of the first grade in the 7th year in the Center of Education of Young Adults? We use as main reference the ideas of Chevallard (1991, 1997). We opted for a qualitative and exploratory methodology, since our focus was on the understanding of the perception of the transpositive process in a specific reality by a specific teacher. For this study, we performed a documentary analysis of the expectations of official documents for the teaching of Mathematics in the EJA and a questionnaire applied with a teacher of the JSCA in São José dos Cordeiros. The results indicate that the lack of specific curricular guidelines for the context we studied, together with the lack of training, creates for the teacher a scenario of uncertainties. These uncertainties are revealed mainly in the process of internal transposition, which is closely related to the epistemology of the teacher. Our subject stated that the adaptations he makes in content are related to his understanding of the use of mathematics in content, in addition to considering student level and didactic time.

Keyword: Internal Didactic Transposition; Youth and Adult Education; Equations of the 1st Degree.

1. INTRODUÇÃO

Nossa pesquisa se insere no âmbito da Didática da Matemática e tem como aporte teórico a Teoria da Transposição Didática de Yves Chevallard hoje incorporada a um quadro teórico mais abrangente, que é a Teoria Antropológica do Didático (TAD).

Em 1985 Chevallard lançou a primeira edição de *La transposition didactique: du savoir savant au savoir enseigné*¹, trabalho que o inaugura nos estudos da Didática da Matemática, a utilização sistemática da noção de transposição didática. Essa noção que depois é reconhecida como uma teoria pelo próprio Chevallard, ver, por exemplo, Chevallard (1996), traz na sua essência algumas premissas que influenciariam o modo como se percebe a vida dos saberes nas instituições. Dentre as premissas assumidas pela noção de transposição didática, destacamos o fato de que o saber assume um caráter plural, ou seja, o saber sofre transformações para que possa viver em determinada instituição.

A tese defendida por Chevallard (1985; 1991; 1997) é de que não faz sentido falar de saber no singular, mas de saberes. As estruturas que permitem a vida de um saber em uma instituição escolar dependem dos processos de transposição didática que ocorrem dentro e fora daquela instituição. Assim nos tornamos o conceito de área de uma região plana, observaremos que esse saber quando ensinado nas escolas sofre transformações para que possa ser efetivamente ensinado, e apresenta-se de uma forma bem diferente de outras instituições, como, por exemplo, no Curso de Licenciatura em Matemática.

Embora a transposição didática fosse apresentada como uma noção teórica fecundada, o próprio Chevallard sentiu necessidade de ampliar a teoria. Nascia no início da década de 90 do século passado outros conceitos que consolidariam a Teoria Antropológica do Didática (TAD), que como o próprio Chevallard (1996) sugere, é uma ampliação da Transposição Didática. Ao acrescentar noções como antropologia cognitiva e organizações praxeológicas, ele amplia radicalmente as unidades de análise sobre a ecologia dos saberes no seio de uma instituição.

Essa percepção da importância da noção de transposição didática é referendada por Bosch e Gascón (2006), que ao analisar a trajetória teórica da noção em um período de 25 anos, destacam que a noção permeia todos os desenvolvimentos presentes na TAD. (BOSCH e GASCÓN, 2006).

De acordo com Almouloud (2007), a TAD, que ao reconhecer Matemática como conjunto das práticas humanas, inaugura na didática o olhar antropológico, de modo que a ecologia dos saberes estuda as relações entre pessoas, instituições e objetos do saber e como essas relações interferem na difusão desses saberes.

¹ A transposição didática: do saber sábio ao saber ensinado (tradução nossa).

Assim, nossa pesquisa reconhece que a Matemática que é ensinada na Educação de Jovens e Adultos corresponde a um conjunto de saberes, portanto faz sentido estudar a prática humana que se desenvolve naquela instituição. Nosso interesse foi entender aspectos ligados ao processo de transposição didática interna do saber equações de 1º grau, sob a ótica do professor responsável pela disciplina de Matemática no 7º ano do Ensino Fundamental.

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) está prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Esta modalidade de ensino tem como objetivo atender os educandos que, por alguma razão, não concluíram o ensino fundamental ou médio na idade certa.

Sendo a EJA para aqueles que não concluíram no tempo adequado, a LDB prevê ainda que para a certificação ocorrerá, no nível fundamental, para aqueles que possuem idade mínima de 15 anos, e, no nível médio, para aqueles que possuem idade mínima de 18 anos, por meio de cursos presenciais, com duração menor do que os cursos regulares, ou através de supletivos.

Pelas características dos estudantes atendidos na EJA, é natural se esperar um trabalho sistêmico dos docentes no sentido de atender as demandas específicas, uma vez que, esses estudantes trazem nas suas histórias de vida uma relação com o objeto de saber diferente dos estudantes em idade regular.

Em nosso trabalho o foco é o Ensino de Matemática na EJA. A Matemática escolar a ser ensinada nesta modalidade pressupõe a utilização de problemas que fazem parte da realidade e da vida dos alunos, aproveitando os conhecimentos adquiridos e a experiência de cada um. Neste aspecto, os conteúdos matemáticos devem servir não só para aperfeiçoar ou formalizar os conhecimentos prévios dos estudantes, mas também para desenvolver uma mentalidade crítica e uma consciência do seu papel na sociedade, tanto econômica, quanto social, política, cultural e ética.

Brunelli (2011) sugere que conteúdos como reajustes salariais, custo de vida e porcentagens, vinculam a Matemática a problemas sociais e têm caráter politizante. A questão é que muitas vezes o ensino de Matemática ainda se constitui basicamente de fórmulas, cálculos e operações, o que não contribui para visualizar o aspecto dinâmico dos conhecimentos matemáticos. Neste sentido, Brunelli (2011) conclui que:

(...) conteúdo matemático é visto como pronto e acabado, como se os seus princípios e regras sempre se mantivessem absolutos no tempo e no espaço. (...)

Um ensino estanque da matemática, possivelmente não contribuirá para a transformação social, uma vez que o educando poderá realizar uma transferência dessa visão ao restante de sua prática social (BRUNELLI, 2011, p.3).

Desta forma, a Matemática deve ser apresentada como uma disciplina dinâmica, que pode ser transformada, vivida e criada para solucionar questões do cotidiano dos alunos e não somente como algo pronto, finalizado.

Nosso trabalho se desenvolve no Centro de Educação de Jovens e Adultos – CEJA do município de São José dos Cordeiros – PB. Essa instituição foi criada justamente para ofertar esta modalidade de ensino.

No caso particular dos estudantes do CEJA, observa-se que o alunado é composto por pessoas que moram na zona rural (em sua maioria, trabalham em pequenas propriedades rurais. Na qualidade de proprietários ou ajudando seus familiares, sobrevivendo da agricultura e pecuária) ou urbana (majoritariamente, trabalham em pequenos comércios locais ou não tem renda). Em relação à idade, todos têm pelo menos 15 anos, sendo que alguns têm em torno de 40 anos. Em sua maioria, o alunado do CEJA é formado por pessoas que trabalham durante o dia ou que pararam de estudar a algum tempo. Naturalmente, essas pessoas podem ter tido uma experiência anterior com a Matemática e certamente tem uma relação com a matemática como prática nos cotidianos onde vivem.

Estas características de alunado não são específicas apenas do CEJA, mas da EJA de forma geral, como veremos mais adiante. Desta forma, percebe-se o desafio que é ser docente na educação de jovens e adultos, em especial no CEJA. Ser professor nessa modalidade de ensino é uma atividade que não pode ser exercida sem o devido preparo. Ser educador na EJA exige um processo de reflexão constante que passa pela formação continuada, de maneira que compreenda melhor quais são as perspectivas futuras desses alunos e como esses educadores podem suprir essas expectativas.

Atuando como docente no CEJA há dois anos foi observado à realidade daquela instituição. Após a inserção no Curso de Especialização em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática para Convivência com o Semiárido observamos a oportunidade de refletir sistematicamente sobre nossa prática.

Uma dessas reflexões é que, observando a realidade do ensino de Matemática no CEJA, notamos que alguns docentes que trabalham nessa instituição não têm uma formação específica para lecionar Matemática. Outra observação é que no CEJA eles não

disponibilizam livros didáticos. Diante desse cenário despertamos o interesse nos seguintes questionamentos: Como ocorrem os processos de transposição didática interna e que recursos os docentes recorrem nesse processo? Como o professor que não tem uma formação específica em Matemática percebe o processo de transposição interna no ensino de equações do 1º grau?

Sintetizamos essas questões na seguinte pergunta diretriz de nossa pesquisa: quais as percepções do professor no processo de transposição didática interna do saber equações do 1º grau no 7º ano no Centro de Educação de Jovens Adultos?

Para responder a essa questão, fixamos como objetivo geral analisar as percepções do professor que ensina matemática sobre aspectos do processo de transposição didática interna realizado, em torno do saber equações do 1º grau por um professor do 7º ano do Ensino Fundamental no Centro de Educação de Jovens e Adultos do município de São José dos Cordeiros – PB.

Para essa análise estabelecemos dois objetivos específicos: 1. Discutir aspectos ligados a organização da EJA, além das recomendações presentes nas pesquisas e diretrizes oficiais para dessa modalidade de ensino; 2. Refletir sobre as percepções do professor responsável pela disciplina de matemática no 7º ano para o ensino de equações do 1º grau.

A justificativa para escolha do tema está no reconhecimento da importância das equações como porta de entrada para o estudo da álgebra escolar. Esse argumento é também defendido por Ponte (2005):

A aprendizagem das equações, conceito central da Álgebra, representa para os alunos o início de uma nova etapa no seu estudo da Matemática. Ao lado das expressões numéricas, envolvendo números e operações com que contactaram anteriormente, surgem agora outras expressões, envolvendo novos símbolos e novas regras de manipulação, que remetem para outro nível de abstração (PONTE, 2005, p.1).

No contexto de nossa pesquisa entendemos que a compreensão de como os professores que trabalham com o ensino de equações do 1º grau na EJA, percebem a construção desse processo de transposição poderá trazer contribuições importantes para o debate do ensino do conceito nesta modalidade, pois, como assevera Ponte (2005), apesar da sua centralidade o ensino de equações é um dos mais problemáticos para os alunos.

Diante do exposto nas seções seguintes apresentaremos aspectos relacionados à organização e recomendações para a Educação de Jovens e Adultos. Seguindo com uma discussão dos elementos teóricos que envolvem a Transposição Didática, posteriormente

apresentaremos os aspectos metodológicos, apresentação e análise dados de nosso estudo, por fim, as considerações finais.

2. A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Neste capítulo, falaremos da EJA no Brasil: contexto histórico, a abordagem em documentos oficiais, influência na vida dos estudantes e na prática docente.

A preocupação com a educação de jovens e adultos no Brasil remonta desde os tempos do período colonial. Nesta época, as ações eram praticadas por religiosos com o objetivo de catequizar os índios e, posteriormente, os escravos. Com a implantação do império, em 1822, foi criada a primeira constituição brasileira e nela estava escrito “instrução primária e gratuita para todos os cidadãos”, porém esta garantia não passou do papel. (QUEIROZ, 2012).

A consolidação da educação só veio a se concretizar e se desenvolver de fato a partir de 1920, quando, com o movimento de educadores junto as camadas populares, iniciaram as lutas em prol da ampliação do número de escolas, e de uma maior qualidade da educação básica (QUEIROZ, 2012).

Somente na década de 1940 que as campanhas incluíram a alfabetização de adultos como parte dessa discussão. Neste processo de lutas em favor da educação de adultos destaca-se ainda o Movimento Cultural Popular (MCP) de Recife, do qual fazia parte, e era o principal idealizador, o educador Paulo Freire, em meados de 1960. (QUEIROZ, 2012).

Nas últimas décadas, houve muitos avanços na efetivação desta modalidade de ensino, primordialmente com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos em 2000.

De acordo a LDB, a educação escolar brasileira é composta de níveis escolares que vão desde a Educação Infantil até a Educação Superior. A educação básica compreende os anos escolares que começam na Educação Infantil, Ensino Fundamental (9 anos) e Ensino Médio (3 anos).

Entre as modalidades da Educação Básica, inclui-se a Educação de Jovens e Adultos (EJA), a qual tem como finalidade suprir as demandas das pessoas que, por algum motivo, não concluíram o ensino fundamental ou médio dentro do período esperado, conforme afirma o art. 37 da LDB: “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”, sendo destacada no art. 4, incisos I, VI e VII:

O dever do Estado com educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de: I – ensino fundamental, obrigatório e gratuito, inclusive para os que a ele não tiveram acesso na idade própria; [...] VI – oferta de ensino noturno regular, adequado às necessidades e disponibilidades, garantindo-se aos que forem trabalhadores as condições de acesso e permanência na escola; VII – oferta de educação escolar regular para jovens e adultos, com características e modalidades adequadas às suas necessidades e disponibilidades, garantindo-se aos que forem

trabalhadores as condições de acesso e permanência na escola. (BRASIL, 1996, p. 1).

Neste caso, os sistemas de ensino deverão assegurar cursos e exames supletivos que se adéquem às necessidades, às características, às condições sociais e econômicas e a vivência dos alunos, dando a oportunidade para que eles possam concluir seus estudos.

Naturalmente, o alunado da EJA não é o mesmo das escolas que ofertam o Ensino Fundamental ou Médio regulares. No caso particular do CEJA, instituição na qual fizemos nossa investigação, o perfil do alunado condiz com aquele apresentado por Oliveira (1999), que corresponde às características apresentadas pelos estudantes que integram a EJA:

De modo geral, são trabalhadores assalariados, do mercado informal ou do campo, que lutam pela sobrevivência na cidade ou no interior, apresentando em relação à escola uma desconfiança, por não terem tido acesso à escola ou já terem sido evadidos. (Oliveira, 1999, p. 2)

Ainda de acordo com este autor, existem especificidades com relação ao perfil dos estudantes da EJA, em relação à faixa etária, sociocultural e ético-político.

Em relação à faixa etária são jovens, adultos ou idosos, pessoas que não tiveram acesso à escola no período adequado de escolarização (de 7 a 14 anos). Por não serem mais crianças, as práticas educativas devem ser diferenciadas e não devem ser infantilizadas, pois, a infantilização pode gerar resistências por parte dos educandos (QUEIROZ, 2012).

Em relação aos aspectos socioculturais dos estudantes da EJA são pessoas que pertencem a uma determinada classe social e cultural. São jovens, adultos e idosos de classe econômica baixa, considerados analfabetos e, muitas vezes, incapazes de aprender, isso contrasta com as questões ético-políticas, pois os jovens, adultos e idosos que são atendidos pela EJA estão no centro de uma relação de poder, caracterizado pelos escolarizados e não escolarizados, pelos alfabetizados e não alfabetizados. Os estudantes, por estarem em fase de alfabetização, sofrem discriminação e preconceito, causando um sentimento de inferioridade perante as pessoas escolarizadas (OLIVEIRA, 1999).

Oliveira (1999) também afirma que o adulto que frequentante da EJA não é aquele que busca um curso universitário ou aquele profissional qualificado em busca de aperfeiçoamento, mas são migrantes provenientes de áreas rurais empobrecidas, filhos de trabalhadores rurais com baixo nível de alfabetização.

Embora não tenhamos dados para nos contrapor a afirmação do autor, nossa experiência no CEJA mostra que nas turmas que foram atendidas, existe sim jovens e adultos que buscam uma formação universitária ou uma qualificação escolar para poderem prestar concursos públicos, o retrato do aluno da EJA como colocado por Oliveira (1999) parece não ser generalizado.

Em geral, os estudantes já têm algum conhecimento sobre matemática, alguns desses conhecimentos estão ligados a sua experiência e vivência fora da escola. Esses conhecimentos devem ser considerados pelos professores, que devem propor problemas que estejam relacionados com a sua profissão e sua realidade.

Diante do perfil do alunado da EJA, as práticas educativas adotadas devem incluir e dar condições para que esses estudantes permaneçam nas escolas e avancem nos estudos. Neste sentido, Queiroz (2012) afirma:

Torna-se essencial na EJA, que a escola e mais especificamente o professor desenvolvam ações que envolvam os estudantes, que estimulem a participação deles e que busquem atingir seus interesses e expectativas, visando à superação da marca da exclusão e, conseqüentemente, a permanência da escola (Queiroz, 2012, p. 7).

Concordamos com Queiroz (2012) sobre o papel do professor para que a EJA cumpra seu papel. No entanto, temos que considerar também a questão da formação que esse profissionais recebem para que possam enfrentar os desafios e especificidades dessa modalidade de ensino.

Se por um lado as diretrizes curriculares nacionais para o ensino da EJA reconhecem e apontam caminhos para essa formação, a realidade é outra. O que se observa é que essa discussão ainda é ausente nos cursos de formação inicial de professores, de fato, “Em que pesem as definições no plano legal, observamos que a EJA, na universidade brasileira, não é plenamente reconhecida nas propostas curriculares de formação inicial de professores para a educação básica” (VENTURA e CARVALHO, 2013, p. 24).

Brasil (2000) é claro ao destacar que não basta “vontade” para que o professor consiga enfrentar as demandas da EJA. É necessário um trabalho de formação que trate seriamente os desafios da modalidade, pois “Jamais um professor aligeirado ou motivado apenas pela boa vontade ou por um voluntariado idealista e sim um docente que se nutra do geral e também das especificidades que a habilitação como formação sistemática requer” (BRASIL, 2000, p. 56).

Se do ponto de vista da formação existem lacunas, em relação a orientações para construção e execução do currículo essas lacunas são ainda mais acentuadas. Tanto nas diretrizes curriculares de 2000 como no documento de 2013 que tem função semelhante uma discussão clara e objetivo da proposta curricular para a EJA é escassa. As diretrizes curriculares se limitam a indicar os fundamentos que norteiam a modalidade e deixam claro que as propostas curriculares devem ser construídas pelos respectivos sistemas de ensino. Em nosso entendimento isso abre espaço para construção de propostas que se limitam a reproduzir o currículo posto nos livros didáticos da educação básica. No caso da disciplina de matemática é muito comum observar apostilas e materiais que procuram simplificar a abordagem do saber matemático:

(...) o currículo consolidado na EJA traduz-se pela adaptação do material destinado ao Ensino Fundamental. Novas orientações curriculares não atingem de imediato a prática nas salas de aula e, em geral, há pouca oportunidade nos espaços escolares para o debate e a reflexão sobre as propostas curriculares para os diferentes níveis de ensino (KOORO e LOPES, 2007, p.1).

Para nós essa constatação indica a importância e urgência de compreender como se dá efetivamente esse processo de transposição didática na EJA. A seguir apresentaremos os principais aspectos teóricos da noção de transposição didática.

3. A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA

A experiência pedagógica nos ensina que de alguma forma, como docentes, no ato de planejar, fazemos escolhas que acabam por infligir transformações e adaptações ao saber que pretendemos ensinar. Um caso muito simples é, por exemplo, o uso do livro didático. Na prática, vamos percebendo que os conteúdos nem sempre podem ser seguidos rigorosamente a maneira como é apresentado nele. Temos de levar em consideração, entre outros fatores, as características da região e a realidade social, econômica e cognitiva dos alunos. Neste caso, o professor tem que adaptar o conteúdo a ser ensinado, de modo que fique mais acessível, compreensível e proveitoso quanto a sua aprendizagem. Porém como julgar que essas adaptações quando feitas não desvirtuam ou descaracterizam esse saber? Que critérios o professor leva em consideração para realizar essas modificações?

Essas e outras questões fazem parte das indagações que deram origem e podem ser estudadas sob a ótica da noção de transposição didática, a qual, segundo Chevallard, se refere ao conjunto de transformações que um saber (saber sábio²) sofre antes de se transformar em objeto de ensino.

Muitos dos conhecimentos produzidos pelos pesquisadores nas instituições que fazem parte do mundo acadêmico/científico necessitam serem comunicados à sociedade em geral. No entanto, o entendimento desses conhecimentos fica restrito, muitas vezes, à comunidade científica. Por isso, para que sejam compreendidos pela maior parte da população, faz-se necessário uma nova forma de linguagem, isto é, uma nova maneira de expressar, de modo que se torne mais acessível. Desta maneira, os conhecimentos acadêmicos e científicos obtidos pelos pesquisadores sofrem diversas transformações até que sejam realmente compreensíveis pela maioria da população.

Chevallard (1985:1997) é que inaugura na didática a ideia de que não existe um único saber matemático, mas “saberes” no plural, isso decorre do processo de transformações que passam o saber para que seja difundido:

Um conteúdo de saber que foi designado como saber à ensinar, sofre, depois disso, um conjunto de transformações adaptativas que tornam adequado para ocupar um lugar entre os objetos de ensino. O "trabalho" que o transforma um objeto de saber em um objeto de ensino é chamado de transposição didática³ (CHEVALLARD, 1997, p.45, tradução nossa).

É nesse processo que surgem os diferentes tipos de saberes. O primeiro deles é o saber científico (ou saber sábio), que se refere aos conhecimentos criados pelos pesquisadores de um determinado campo do conhecimento nos institutos de pesquisas ou nas universidades e que irá servir de parâmetro para os saberes que chegarão até o ensino básico, apesar de não necessariamente estar vincula/do a ele.

Conforme afirma Resende (2007), esse saber tem características próprias, sendo que a questão da validade é fundamental, mesmo que não seja absoluta, isto é, que possa ser

² Savoir savant

³ Un contenido de saber que ha sido designado como saber a enseñar, sufre a partir de entonces un conjunto de transformaciones adaptativas que van a hacerlo apto para ocupar un lugar entre los objetos de enseñanza. El “trabajo” que transforma de un objeto de saber a enseñar en un objeto de enseñanza, es denominado la transposición didáctica.

alterada com os avanços da própria ciência. Apesar de serem conhecimentos obtidos por meios experimentais válidos, esse saber pode sofrer modificações à medida que vão surgindo novas teorias, conceitos e procedimentos.

Aqui reside segundo Almouloud (2007) uma primeira ruptura que culminou com o estabelecimento da Didática da Matemática como uma disciplina científica, isto é, de que o próprio saber matemático era passível de problematização.

Outra característica desse saber é a sua forma de comunicação. Neste caso, a linguagem utilizada é mais específica e científica e, portanto, dificilmente seria entendida pelos alunos. Este saber é apresentado por meio de teses, artigos, livros e relatórios.

Dadas essas características surge a necessidade de adaptação transformando o saber sábio em saber de ensinar. O saber a ser ensinado, também chamado saber escolar, é o saber que compõe a grade curricular das disciplinas das escolas:

O saber escolar representa o conjunto dos conteúdos previstos na estrutura curricular das várias disciplinas escolares valorizadas no contexto da história da educação. Por exemplo, no ensino de matemática, uma parte dos conteúdos tem suas raízes na matemática grega, de onde provém boa parte de sua caracterização (PAIS, 2011, p. 22).

A linguagem utilizada é uma linguagem mais simples, a qual constitui em um dos diferenciais em relação ao saber científico. No caso particular da matemática, por suas próprias características, a formalização de conteúdos traz consigo muitos símbolos, fórmulas e códigos, o que pode dificultar a sua aprendizagem, mesmo depois de uma nova “roupagem”.

O conjunto de instituições responsável por essas adaptações é chamado de noosfera. A noosfera é o conjunto formado por todos aqueles que influenciam na seleção dos saberes que irão ser escolhidos como saber escolar. Dela fazem parte: cientistas, professores, especialistas, pais dos alunos, políticos, autores de livros didáticos, instituições governamentais responsáveis pelo processo de ensino (como o Ministério da Educação, no Brasil, por exemplo) e outros profissionais que contribuem no processo educativo. Essas pessoas vão escolher conteúdos, elaborar programas, diretrizes curriculares e livros didáticos, definir valores, objetivos e metodologias que conduzirão o sistema de ensino.

Para que o saber científico se transforme em saber a ser ensinado, é necessário que ocorra a criação de diversos recursos didáticos. Essas ferramentas, também chamadas de

criações didáticas, são desenvolvidas para facilitar o ensino e a aprendizagem do saber escolar e são, predominantemente, direcionadas ao trabalho do professor. O saber a ser ensinado aparece em livros didáticos, programas e outros materiais que utilizam linguagens mais acessíveis.

Vale destacar que, conforme dito acima, o saber científico não é criado somente para ser ensinado nas escolas, mas com o objetivo de resolver um determinado problema de uma área de conhecimento. Além disso, apenas parte desse saber é escolhido e se torna conteúdo a ser ensinado no meio escolar.

Menezes (2010) advoga que após esse processo de adaptação os saberes sofrem outra transformação. Ele passa a ser considerado um saber preparado, que é aquele “Apresentado no plano de aula do professor, um saber que está envolvido com as expectativas que este professor tem tanto com os alunos, como também com o saber a ser ensinado em jogo” Menezes (2010, p. 28). Este saber se apresenta de formas diferentes, dependendo de cada professor e de suas expectativas com relação ao grupo de alunos.

Essas expectativas podem ser cumpridas ou não. A partir dessa consideração outro tipo de saber surge que:

Resulta das mudanças ocorridas durante a aplicação do que estava previsto no plano de aula (saber preparado) para o que efetivamente ocorre na sala de aula, ou seja, a realização, ou não, das expectativas (Menezes, 2010, p. 28).

Este saber é chamado saber ensinado. Muitas vezes, apesar de ter preparado e planejado suas aulas de maneira cuidadosa e mesmo conhecendo seus alunos e as expectativas que podem ser criadas, o professor nem sempre repassa ou faz exatamente o que pretendia. Desta forma, o saber que foi planejado por ele não será o mesmo saber repassado durante a aula. É neste momento que surge o saber ensinado, ou seja, aquele que realmente foi “ensinado” pelo professor.

Nem sempre todos os conhecimentos ensinados pelos docentes são aprendidos pelos estudantes durante as aulas e, mesmo que tenham aprendido tudo, às vezes eles não sabem uma maneira de aplicá-los no ambiente em que vivem.

Surge, assim, o saber aprendido, que corresponde não apenas aos conhecimentos assimilados pelos alunos em sala de aula, mas também a forma como eles os utilizarão diante da sociedade.

Conforme define Menezes (2010), é todo e qualquer saber “reformado” pelo aluno após esse saber ter sido “apresentado” em sala de aula. Assim, o saber aprendido se refere aos conteúdos aprendidos durante as aulas e estende para a forma como os estudantes vão usar fora da sala de aula, perante seus familiares, amigos, em sua vida profissional, social e acadêmica.

Aqui se estabelece a possibilidade de pensar a transposição didática sobre dois aspectos, um externo a sala de aula e outro ligado diretamente ao trabalho do professor e dos alunos.

Um dos processos de transposição didática é quando ocorrem as modificações, adaptações ou supressões do saber científico para obter-se um saber a ser ensinado. Esse longo processo é chamado transposição didática externa. O espaço onde é realizado está transformação é a noosfera. Neste ambiente são delimitados os saberes que serão ensinados, ou seja, que estarão no currículo das disciplinas das escolas.

Um conteúdo é escolhido para compor a grade curricular de uma disciplina depois de muitas discussões. Vários fatores são levados em consideração como as necessidades e demandas da sociedade. Além disso, devem ser atuais, ser *status* de verdade, serem importantes para a população ou para o desenvolvimento de uma região.

Após a escolha dos conteúdos a serem ministrados em sala de aula, surge um importante integrante para que eles cheguem até os alunos: o professor. O saber a ser ensinado passa por transformações até serem apresentados e assimilados pelos discentes, tornando-se saber ensinado. A este processo damos o nome de transposição didática interna.

Neste processo, o docente assume o papel de responsável humano pela transposição. No entanto, “não podemos pensar que a transposição didática interna depende unicamente do professor; ela envolve questões bem mais amplas, que conferem uma complexidade considerável a tal processo” (MENEZES, 2010, p.32).

Na sala de aula, o papel do professor se torna o inverso do pesquisador. De fato, como afirma Pais (2011):

(...) o trabalho do professor envolve um importante desafio que consiste numa atividade que é, num certo sentido, inversa daquela do pesquisador. Pois, enquanto o matemático elimina as condições contextuais e busca níveis mais amplos de abstração e generalidade, o professor de matemática, ao contrário, deve recontextualizar o conteúdo, tentando relacioná-lo a uma situação que seja mais significativa para o aluno.” (PAIS, 2011, p. 28-29)

A própria natureza do saber a ser ensinado se remete a propor conteúdos escolares que estejam relacionados com a vida dos alunos, seja para refletir sobre situações de sua vida real fora da escola, seja para prepará-los para o exercício da cidadania e o mundo do trabalho. Neste sentido, a transposição didática vai além de simplesmente transformar o saber científico em um saber mais acessível. Ela propõe que o saber transformado tenha significado, faça sentido e tenha relação com a vida cotidiana dos discentes.

Na transposição didática interna evidencia-se a tríade do sistema didático (Ver Figura 01), do qual fazem parte o professor, o aluno e o saber. A relação do professor com o saber pode favorecer o desenvolvimento de situações de ensino que facilitem a assimilação dos conteúdos por parte dos discentes. Conforme afirma Menezes (2010):

“A observação de professores em sala de aula revela que estes parecem se sentir mais à vontade e propõem, muitas vezes, situações de ensino mais interessantes, bem como suas intervenções em relação aos alunos parecem ser melhores quando estes possuem uma relação mais estreita ao saber.” (p. 32).

Por meio dessa relação mais estreita com o saber, o professor poderá, por exemplo, evidenciar ou dar importância a alguns conteúdos em detrimento de outros; utilizar (diminuir ou dilatar) o tempo gasto para ministrar os assuntos; realizar situações didáticas que relacionem o saber a ensinar da disciplina com outras disciplinas, outras áreas, outros contextos e outras situações; manusear e desenvolver diferentes estratégias de aprendizagem, considerando as características do alunado.

Tanto a transposição didática externa quanto a transposição didática interna devem passar segundo Chevallard (1997) por um processo de vigilância epistemológica:

No que precede, a existência da transposição didática: uma forma de colocar aquele problema que participa do princípio da vigilância epistemológica, que o pesquisador deve observar constantemente. Assim, quando o professor disser: "Hoje, mostrei $a^2 - b^2$ ", o didact perguntará: "O que é esse objeto de ensino que o professor rotula como " $a^2 - b^2$ "? Que relação ele tem com o objeto matemático ao qual ele se refere implicitamente?"⁴ (CHEVALLARD, 1997, p. 49, tradução nossa).

⁴ En lo que precede, la existencia de la transposición didáctica: una manera de plantear ese problema que participa del principio de vigilancia epistemológica, que el didacta debe observar constantemente. Así, cuando el docente diga: "hoy, les he mostrado $a^2 - b^2$ ", el didacta se preguntará: "¿Cuál es este objeto de enseñanza que el docente rotula como " $a^2 - b^2$ "? ¿Qué relación entabla con el objeto matemático al que implícitamente refiere?"

Como já foi visto, a transposição didática interna se refere ao processo de transformação do saber a ser ensinado em saber ensinado. Dentro desse processo encontra-se também o saber preparado, no qual está o saber “preparado” pelo professor mediante as expectativas que ele desenvolve sobre o saber a ser ensinado e a relação com os alunos.

Para Menezes (2010) essa etapa facilita na identificação das mudanças feitas pelo professor no saber a ser ensinado, pois serve como uma comparação entre o que ele previu e o que foi efetivado por ele, chegando ao saber ensinado.

Como já foi dito, uma parte do saber científico é transformado para que se torne um saber a ser ensinado. No entanto, além de uma nova linguagem, os conteúdos definidos para comporem o currículo das disciplinas incluem outras características, relacionadas com aspectos didáticos e voltadas para facilitar a aprendizagem. Desta forma, percebe-se uma distância entre o saber científico e o saber a ser ensinado.

Conforme afirma Marques (2014):

Ao ser ensinado, todo conceito deve manter semelhanças com a ideia original presente no seu contexto de pesquisa, mas adquire significados próprios da ambiente escolar ao qual será alojado. Assim, os saberes não são meras simplificações de objetos retirados dos contextos de pesquisa e transferidos para sala de aula (MARQUES, 2014, p. 6).

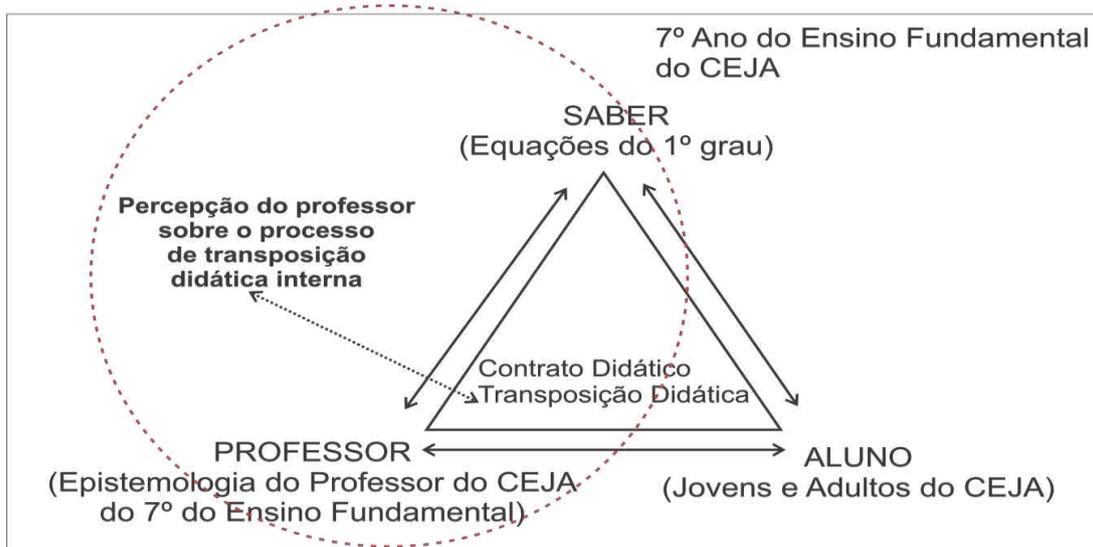
No processo de ensino de um saber, o professor deve propor situações problemas para o aluno, levando-o a tentar criar soluções para aquele problema. Este procedimento proporcionará ao aluno construir seu próprio conhecimento. Desta forma, conforme afirma Almouloud (2011), o conhecimento é recontextualizado e sofre uma repersonalização. Neste aspecto, estas características tornam o saber ensinado diferente do saber científico, já que neste último o pesquisador não apresenta suas próprias motivações e não relaciona com outros contextos, como a história daquele saber, por exemplo. Cabe ao professor o trabalho de recontextualizar e repersonalizar, pois isso fará com que o saber tenha mais sentido e seja mais natural para os alunos.

Vemos que o estudo sobre os processos de transposição didática seja na sua dimensão externa ou interna, podendo trazer importantes contribuições para a reflexão sobre o processo de difusão dos saberes. Ao trazer elementos sobre como os saberes se organizam e se apresentam possibilita ao pesquisador, refletir sobre o ensino e também sobre a dimensão

da aprendizagem, pois as transformações que os saberes sofrem interferem na forma como compreendemos esses objetos. Cavalcante (2018) apresenta uma discussão nesse sentido ao dizer, as noções teóricas presentes na TAD, inclusive a transposição didática podem fornecer elementos para pensar os contextos de ensino e também de aprendizagem nas instituições.

Nessa pesquisa a transposição didática interna é utilizada como uma noção que nos ajudará na compreensão das percepções do professor que é responsável pelo ensino de matemática no CEJA. O sistema didático na Didática da Matemática é representado inicialmente através da tríade do saber, professor e aluno. As relações duais entre esses polos compõe o objeto de estudo da Didática da Matemática. Na relação entre professor e saber, aluno e saber, professor e aluno, interferem o tempo, contextos sócio-culturais, o contrato didático e os processos de transposição, dentre outros intervenientes. Para nossa pesquisa o foco é nos polos do professor e do saber, conforme sugere a figura a seguir:

Figura 01 – Situando a pesquisa no triângulo didático.



Fonte: próprio autor (2018).

Vale ressaltar que o nosso professor não tem uma formação específica para lecionar Matemática, nem dispõe de materiais oficiais como livros didáticos da Secretária Municipal de Educação para ministrar as aulas. Nessa fase da pesquisa, como veremos nos aspectos metodológicos nos restringimos a discutir o processo de transposição didática interna do ponto de vista do professor e suas percepções, ou seja, não fomos a sala de aula acompanhar esse processo, ficando esta etapa para estudos futuros.

A seguir discutimos aspectos das equações polinomiais do 1º grau, com enfoque mais epistemológico.

4. EQUAÇÕES POLINOMIAIS DO 1º GRAU

Neste capítulo falaremos sobre as equações polinomiais do 1º grau e utilizaremos como base os autores Barbosa e Lima (2014).

O estudo das equações polinomiais de 1º grau baseia-se em uma estrutura algébrica bem mais ampla, chamada de anel dos polinômios e uma indeterminada. Sem muito formalismo, e de maneira bem resumida, um anel é formado por um conjunto e duas operações bem definidas nesse conjunto, as quais satisfazem algumas propriedades.

Um polinômio na indeterminada x é uma expressão da forma $p(x) = a_0 + a_1x + \dots + a_nx^n$, em que n é um número natural. Chamando de A o conjunto formado por todos os polinômios na indeterminada x , tem-se que a terna $(A, +, \cdot)$ é um anel, onde a adição e a multiplicação de polinômios são operações bem definidas em A . Não iremos mostrar aqui como se define a multiplicação de polinômios, apenas a adição de polinômios e a multiplicação de um número real por um polinômio. Esta última é um caso particular de multiplicação de polinômios. Para simplificar, normalmente denotamos o anel $(A, +, \cdot)$ apenas por $A[x]$.

Dados dois polinômios $p(x) = a_0 + a_1x + \dots + a_nx^n$ e $q(x) = b_0 + b_1x + \dots + b_nx^n$ e um número real k , definimos a soma dos polinômios $p(x)$ e $q(x)$ e a multiplicação de k por $p(x)$ da seguinte forma:

$$p(x) + q(x) = (a_0 + b_0) + (a_1 + b_1)x + \dots + (a_n + b_n)x^n$$

e

$$k p(x) = (k a_0) + (k a_1)x + \dots + (k a_n)x^n.$$

Dado um polinômio $p(x) = a_0 + a_1x + \dots + a_nx^n$, se $a_n \neq 0$, dizemos que $p(x)$ tem grau n . No caso em que $n = 1$, temos $p(x) = a_0 + a_1x$ e $p(x)$ é denominado polinômio de 1º grau na indeterminada x .

Para cada número real x , é possível associar o número real $f(x) = a_0 + a_1x + \dots + a_nx^n$. A função f definida desta forma é chamada função polinomial. Uma raiz (ou um zero) de $f(x)$ é um número real k tal que $f(k) = 0$, ou seja, $a_0 + a_1k + \dots + a_nk^n = 0$. Essa última igualdade é chamada de equação polinomial de grau n . Quando $n = 1$, temos $a_0 + a_1k = 0$, a qual chamamos de equação polinomial de primeiro grau. Os números reais α tais que $f(\alpha) = 0$ são denominados de solução da equação.

Das propriedades dos polinômios, com as operações que apresentamos acima, podemos concluir que valem os seguintes resultados, trazidos por Barbosa e Lima (2014):

- Princípio aditivo: se adicionarmos a ambos os membros (antes da igualdade chamamos de 1º membro e após a igualdade de segundo membro) de uma equação um mesmo número ou uma mesma expressão algébrica, obteremos uma equação equivalente à primeira;
- Princípio multiplicativo: se multiplicarmos ambos os membros de uma equação pelo mesmo número (diferente de zero) ou uma mesma expressão algébrica (não nula), obteremos uma equação equivalente à primeira.

Com esses dois princípios, e com propriedades de números reais (como por exemplo, a comutatividade, a associatividade, a existência do elemento neutro e do oposto da adição e a comutatividade, a associatividade, a existência elemento neutro e do inverso da multiplicação) podemos desenvolver técnicas que possibilitam encontrar soluções de uma equação.

5. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Como já frisamos ao longo desse artigo nossa pesquisa se insere nos quadros da Didática da Matemática sob uma perspectiva qualitativa. As abordagens qualitativas estão mais interessadas em compreender os processos e fenômenos em profundidade que

apresentar uma análise a partir de dados obtidos quantitativamente e tratados estatisticamente, embora possa fazer uso também dessas ferramentas. (CAVALCANTE *et al.*, 2017).

A pesquisa qualitativa se vale do recolhimento de dados a partir de um contato aprofundado com a realidade onde os indivíduos vivem, o ambiente natural é fonte de dados. Nesse tipo de pesquisa o principal instrumento é o pesquisador. Mais ele pode lançar mão de diversos recursos, como entrevistas, questionário, diário de bordo, videografia, análise documental, dentre outros. (BOGDAN e BIKLEN, 1994).

Segundo Fiorentini e Lorenzato (2009) a abordagem qualitativa pode se configurar de maneiras distintas dependendo dos objetivos, dos dados que ele necessita coletar e da realidade dos sujeitos.

Na nossa investigação não entramos na sala de aula, isto é, não fizemos diretamente a observação do processo de transposição didática interna como, por exemplo, em Menezes (2010). Nosso foco inicial não estava na compreensão de comportamentos ou fenômenos ligados a atuação de sujeitos na sala de aula. Nossa pesquisa é essencialmente de investigação documental numa primeira fase, onde tentamos entender a organização da EJA do ponto de vista dos documentos oficiais. E em um segundo momento recolhemos dados através de um questionário aplicado com um sujeito, por isso nós tipificamos a pesquisa como estudo exploratório. Para Fiorentini e Lorenzato (2009) as pesquisas exploratórias têm como objetivo propiciar aos pesquisadores pistas para captar a essência de uma realidade. Esse exercer ajuda o investigador a compreender melhor uma realidade e conseqüentemente auxiliará nas análises que preliminares para construção de hipóteses para estudos mais complexos.

Desta forma, dividimos nossa investigação em três etapas: 1. Estudo documental das diretrizes curriculares para EJA e do referencial teórico; 2. Planejamento e construção das categorias que compuseram o questionário; e 3. Aplicação do questionário e análise dos dados.

Para compreensão das percepções do professor acerca da construção da aula de matemática sobre equações polinomiais do 1º grau, nós organizamos um questionário que foi aplicado no CEJA (Centro Educacional de Jovens e Adultos), que é uma escola municipal situada na cidade de São José dos Cordeiros – PB.

O sujeito de nossa pesquisa que denominaremos com Professor Roberto era o responsável pelo ensino de Matemática no 7º ano do Ensino Fundamental turma 2017.

O questionário foi dividido em 03 partes que correspondem ao perfil do professor (informações iniciais), percepções sobre o ensino de matemática na EJA (Parte A) e aspectos da transposição interna envolvendo equações polinomiais do 1º grau (Parte B).

Figura 02 – Primeira parte do questionário

1. Informações iniciais	
Idade _____	Masculino () Feminino ()
Formação:	
Bacharelado ()	Licenciatura ()
Curso _____	
Tipo de instituição	
Pública ()	Privada ()
Especialização ()	Mestrado ()
Doutorado ()	
Curso _____	
Pública ()	Privada ()
Experiência profissional no Ensino de Matemática	
_____ anos	_____ meses

Fonte: próprio autor (2018).

Nas informações iniciais o objetivo era traçar o perfil do professor com relação a sua idade, escola em que atua nível de ensino, tempo de trabalho e sua formação.

Em seguida o questionário apresentava 10 questões que chamamos de Parte A, cujo objetivo era entender o processo de entrada do professor na EJA e seu encontro com ensino de Matemática. Já nessa parte tentamos levantar elementos sobre o processo de transposição interna como nas 4 e 5.

Figura 03 – Questões 1 a 5 da Parte A

1° Como surgiu o convite para lecionar Matemática?

2° Você se identifica com a disciplina matemática? E com o seu ensino?

- a- Quando foi ministrar suas primeiras aulas de matemática quais foram os maiores desafios?
- b- Você acha que necessita cursar uma licenciatura em matemática para lecionar essa disciplina?
- c- Como professor você recebe algum suporte/capacitação para ensinar matemática?

3° Como você percebe o ensino de matemática no CEJA e nas turmas que lecionou? (dificuldades, desafios...)

4° Quando realiza o planejamento de suas aulas a que materiais você recorre?

- a- Você faz algum tipo de adaptação no conteúdo para ensinar aos estudantes do EJA?

5° Existe algum tipo de material específico para as aulas recomendado pela escola ou órgão responsável?

- a- Se houver indicação, você segue esse material?
- b- Quanto ao livro didático para modalidade regular do ensino fundamental, você considera adequado para os alunos do EJA?
- c- Numa escala de 1 a 5 em que 1 é não confio e 5 confio totalmente que nota você atribuiria aos livros didático que por ventura use no seu planejamento?

Fonte: próprio autor (2018).

As questões que se seguem na parte A (questões 6 a 10) tem a mesma conotação, isto é aprofundar o nosso entendimento de como o professor conduz o processo transpositivos de um modo geral, nele vamos encontrar questões diretamente ligadas a possíveis aspectos da relação pessoal do professor em relação aos saberes matemáticos e seu ensino, aspectos relativos ao tempo didático, bem como na possibilidade da produção de material para a EJA que critérios levaria em conta.

Figura 04 – Questões 6 a 10 da Parte A

6° Já sentiu dúvidas para compreender algum conteúdo ou questão específica que iria ensinar?

7° Quanto aos materiais que utiliza para o seu planejamento já percebeu alguma informação incoerente do ponto de vista do conteúdo que necessitasse de sua correção?

8° Se você fosse convidado para produzir algum material didático para os estudantes do EJA, mudaria alguma coisa em relação aos livros atuais?

9° A carga horária do EJA é diferente da modalidade regular, porém o conteúdo matemático é o mesmo, como você administra a questão do tempo?

10° Que dificuldades os alunos do EJA demonstram para aprender matemática e que estratégias comumente você usa para contornar essas possíveis dificuldades?

Fonte: próprio autor (2018).

Para Parte B, ou seja, especificadamente tratando do conteúdo de equações polinomiais do 1° grau apresentamos ao professor 4 questões:

Figura 05 – Parte B do questionário

0 – Qual a importância do estudo das equações para os estudantes do EJA?

1- Em relação ao ensino de equações polinomiais do 1° grau, que dificuldades mais comuns os alunos apresentam?

2- Como professor, que aspectos do ensino de equações polinomiais 1° graus considera mais difíceis de ensinar?

3- Em relação aos conhecimentos prévios dos alunos que conteúdos você julga fundamentais para iniciar o estudo das equações polinomiais do 1° grau?

Fonte: próprio autor (2018).

A primeira questão tinha o objetivo compreender como o professor percebe o papel das equações na EJA.

Nas questões seguintes o objetivo era tentar compreender do ponto de vista do professor possíveis dificuldades dos alunos e do próprio professor no estudo das equações do 1º grau.

Por último tentamos perceber como o professor organiza o estudo das equações do 1º grau do ponto de vista dos conhecimentos prévios. Ponte (2005) destaca que o estudo das equações do 1º grau para estudantes passa pela compreensão de que as equações representam a porta de entrada no universo da álgebra escolar, proporcionando importantes rupturas para os processos aritméticos que os estudantes estão acostumados.

Na seção seguinte fazemos a apresentação e a discussão dos dados coletados.

6. TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA INTERNA NA EJA: COM A PALAVRA O PROFESSOR.

Nossa pesquisa foi realizada com o professor do 7º ano do ensino fundamental do Centro de Educação de Jovens e Adultos (CEJA), situado no município de São José dos Cordeiros, que está localizado na região geográfica do Cariri Ocidental no estado da Paraíba.

O CEJA foi criado especificadamente para atender a demanda na modalidade EJA. O alunado é composto por jovens e adultos que não tiveram a oportunidade de concluir seus estudos na idade adequada. A escola oferece Ensino Fundamental (6º, 7º, 8º e 9º anos) e Ensino Médio, nos turnos tarde e noite. Os estudantes, em sua maioria, são jovens e adultos que vivem na zona rural, trabalhando em pequenas propriedades rurais, e pequenos comércios locais e pessoas assalariadas da zona urbana. Desta forma, eles já têm uma certa experiência com a matemática como prática no cotidiano onde vivem.

Segundo dados da Secretária Municipal de Educação de São José dos Cordeiros em 2017 o CEJA registrou 102 alunos matriculados do 6º ao 9º ano. No primeiro semestre, o 7º ano, turma na qual o sujeito de nossa pesquisa era o responsável, tinha 15 alunos matriculados.

O sujeito de nossa pesquisa, o qual denominamos com o nome fictício de professor Roberto, era o docente responsável pela turma do no 7º ano do Ensino Fundamental no semestre do ano de 2017. Ele é licenciado em Física e possui especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares. Tem experiência como docente nas disciplinas de Física e de Matemática. No caso específico no ensino de

Matemática, tem 06 anos de experiência. Isso mostra que o sujeito já tem uma prática considerável com ensino de Matemática. Essa prática é muito comum na região, de modo que professores de matemática são convidados para lecionar física ou professores de física lecionando matemática. Embora sejam cursos de áreas correlatas, compreendemos que a matemática assim como a física, tem especificidades que precisam ser consideradas. Esse é um dos princípios que rege a noção de transposição didática, cada saber passa por adaptações tanto no processo de transposição externa quanto interna, neste último caso essa transposição deve ser no sentido de atender as demandas de ensino do conteúdo específico para os alunos, enquanto na física a compreensão de fenômenos da realidade tem um apelo mais forte, na matemática a compreensão das estruturas conceituais que justificam os resultados estudados precisam ser levadas em consideração. Não basta o aluno aplicar uma regra, mas compreender como e por que essa regra funciona.

Feitas estas considerações sobre o nosso sujeito na primeira questão perguntamos ao professor como surgiu o convite para lecionar a disciplina de Matemática e ele respondeu:

Professor: *Surgiu porque o professor de matemática do CEJA estava com a carga horária completa e eu estava com a carga horária incompleta. Fui perguntado se poderia dar aulas de matemática e aceitei, pois tem uma proximidade grande com a disciplina de Física.*

Podemos observar na sua resposta que uma demanda institucional por carga horária motivou o convite. A aceitação vem exatamente da concepção de que a disciplina de Física tem uma proximidade com a Disciplina de Matemática. Como nos argumentos, essa é uma prática comum, mas insistimos no argumento de que embora haja proximidade, devemos salientar que o conhecimento de matemática tem certas particularidades no processo de ensino.

Roberto não só argumenta em favor da proximidade como a classifica como “grande”.

Esse talvez seja o motivo pelo o qual na Questão 02, quando perguntamos se o professor se identifica com a disciplina de Matemática e com o seu ensino, ele tenha respondido positivamente. Em sua resposta ele declara essa identidade e nos fornece pistas sobre a sua forma de ensinar:

Professor: *Me identifico sim, gosto bastante da disciplina. Também me identifico com o seu ensino, procuro sempre o melhor para os alunos e conteúdos mais utilizados no cotidiano.*

Além de declarar ter uma relação afetiva com a Matemática, o professor destaca como estratégia de ensino, procurar aproximar os conteúdos das suas aplicações. Isso pode indicar que no processo de transposição interna o professor tenta contextualizar o ensino de Matemática a partir de aplicações do conteúdo. Se por um lado essa é uma estratégia de ensino válido, por outro ela pode limitar a compreensão dos conceitos, no sentido de que nem sempre haverá situações em que é possível contextualizar o conhecimento da matemática relacionado com aplicações diretas do cotidiano. Aqui vale lembrar o que Chevallard (1997) de vigilância epistemológica, muitas vezes a tentativa de contextualização acaba afastando o saber de sua real natureza.

Como sub-tópico da questão do acrescentamos três itens que complementavam essa questão. No item (a), perguntamos quais foram as maiores desafios quando foi ministrar as primeiras aulas de matemática e ele respondeu:

***Professor:** Os primeiros desafios foram: a escolha dos conteúdos e a preparação das aulas. Com o tempo, vamos aprendendo e vendo o que é melhor para a aprendizagem dos nossos alunos.*

Na resposta do professor vemos claramente que os aspectos ligados à transposição didática interna são considerados por ele o principal desafio. A seleção dos conteúdos e a preparação das aulas. Para ele esse desafio é superado com a própria prática. Pensamos que a constatação da ausência de um currículo prescrito ou de diretrizes mais claras para auxiliar o processo na seleção de conteúdos seja um fator que torna esse processo de transposição ainda mais complexo. Aqui chamamos atenção para uma consideração que Chevallard (2009) faz sobre as restrições que a profissão de professor impõe aos profissionais da docência. Existe para Chevallard (2009) uma prática instituída que restringe a ação do docente. No caso de CEJA o professor de Matemática se depara com uma ausência de suporte para construir o currículo.

Para Roberto uma segunda licenciatura poderia lhe ajudar nesse processo:

***Professor:** Acredito que com algumas disciplinas do curso de matemática, melhoraria o ensino dessa disciplina com certeza, então acho que o ensino seria mais eficaz e melhor para os alunos.*

Nesse caso concordamos que a licenciatura como formação inicial ajuda, no entanto, o que observamos é que muitas vezes a própria licenciatura oferta uma formação que não contribui efetivamente para enfrentar essa realidade, é nesse ponto que Chevallard (2009)

diz que os professores novatos vão aprendendo que a profissão parece ser diferente daquilo que pensavam.

Somada a complexidade dessa questão está a falta de formação continuada, que já havíamos sinalizado no início desse trabalho. De fato, de acordo com Roberto, durante sua passagem no CEJA, por cerca de 6 anos, nunca houve nenhum tipo de capacitação.

Se o processo de transposição interna é um desafio para Roberto, o mesmo ocorre com a efetivação das aulas, pois o mesmo destaca a dificuldade de motivar os estudantes a participarem mais das aulas:

Professor: *Com certeza um dos desafios de todo professor de matemática é fazer com que os alunos gostem um pouco mais da disciplina ou atrair a atenção dos mesmos para a importância da matemática na nossa vida.*

Roberto declara que por falta de materiais ou orientações específicas o mesmo busca por meios próprios as referências para construção de sua aula. Ele cita os livros didáticos e a internet como principais meios para fazer a seleção dos conteúdos e preparar suas aulas.

Sobre sua resposta duas considerações precisam ser feitas. A primeira diz respeito à escassez de materiais específicos para o ensino de Matemática na EJA e que os livros didáticos, pensados para o ensino de Matemática regular, não atendem a demanda do público da EJA. Para Roberto é necessário, e ele sempre que possível faz modificações nos conteúdos para adequar as demandas da EJA. Para ele a construção da aula “*depende do nível dos alunos*”.

O livro didático do ensino regular é apontado como principal referência para o planejamento das aulas, de modo que Roberto revela ter que confiar no conteúdo que é ali apresentado. Apesar de confiar no material ele disse que já percebeu informações incoerentes, principalmente em relação aos exercícios:

Professor: *Já percebi algumas vezes em relação aos exercícios.*

Do mesmo modo, Roberto observa que os livros didáticos não fazem uma boa relação do conteúdo com suas aplicações, para ele esse é um ponto que o leva a fazer adaptações ao conteúdo. Essas adaptações estão ligadas a compreensão do próprio Roberto que declarou no início sempre tentar aproximar os conteúdos de suas aplicações, mas também pode estar ligado a questão do tempo didático.

Para ele o tempo didático dedicado aos conteúdos de Matemática na EJA impõe ao professor a necessidade de fazer adaptações que tornariam os conteúdos mais acessíveis aos alunos:

Professor: *Tem-se muita dificuldade devido ao tempo, logo, tem-se escolher conteúdos mais acessíveis e inseridos no cotidiano dos alunos.*

O tempo didático aparece para Roberto como uma restrição, para ele o tempo considerado curto é um fator que interfere na qualidade do seu ensino. No CEJA em uma turma de Ensino Fundamental são dedicadas 5 aulas de 40 minutos por semana. Algo próximo do ensino regular, no entanto, o ano letivo tem duração média de 4 meses de aula. Como não existe um currículo prescrito e a principal referência é o livro didático do ensino regular, então há de fato uma quantidade de conteúdos consideráveis.

Se os materiais e a motivação dos alunos são desafios para Roberto a sua compreensão não é, pois o mesmo declara que nunca sentiu dificuldades na compreensão dos conteúdos que vai ensinar. No entanto, para os alunos, a situação é diferente pois, para ele a falta de conhecimentos prévios e a motivação acaba interferindo na aprendizagem dos seus alunos:

Professor: *talvez a base inicial e o desinteresse sejam os grandes fatores. Tem que ter paciência e procurar incentivar os alunos.*

Na segunda parte do questionário nos tratamos especificadamente do conceito de equação polinomial do 1º grau. Centramos as questões na justificativa da presença das equações polinomiais do 1º grau no EJA, nas dificuldades dos alunos percebidas pelo professor, nas dificuldades que ele encontra para ensinar e nos conhecimentos prévios necessários para o estudo dessas equações.

Na primeira questão Roberto faz uma ligação direta com a necessidade de aproximar os conteúdos matemáticos de suas possíveis aplicações do cotidiano como uma justificativa para a presença das equações do 1º grau no EJA:

Professor: *Com certeza o estudo das equações no ensino regular e na EJA é muito importante, pois tem várias aplicações no nosso cotidiano.*

É exatamente a possibilidade de aproximação das equações com situações do cotidiano que justificavam para Roberto a relevância e a presença das equações na EJA. Nossa experiência com livros didáticos do ensino regular de matemática mostra que em uma parte considerável desses livros os contextos para o uso de equações do 1º grau são quase

sempre fictícios, ou seja, não se encontra nesses livros aplicações cotidianas das equações, ficando a ênfase na manipulação de objetos matemática. (BARBOSA, 2014).

Esse fato é reforçado quando Roberto identifica que a principal dificuldade dos alunos em lidar com as equações do 1º grau é o fato deles operarem com números e letras:

Professor: *Os alunos costumam se atrapalhar e misturar as letras e números, gerando um pouco de confusão nos mesmos.*

Se o cálculo literal é um problema para os alunos, isso reflete, segundo Roberto no ensino pois, o mesmo enxerga no cálculo literal a principal dificuldade para ensinar:

Professor: *As operações, pois há uma mistura de letras e números por parte dos alunos.*

Perguntamos a Roberto sobre os conhecimentos prévios que os alunos deveriam ter para estudar equações do 1º grau. A resposta dele foi evasiva, ou seja, ele não elenca quem são esses conteúdos.

Analisando as respostas de Roberto de forma global tanto em relação ao ensino de equações polinomiais do 1º grau, quanto aos aspectos relacionados ao processo de transposição didática interna podemos fazer algumas inferências.

A falta de uma formação específica para lecionar Matemática parece não fazer diferença para Roberto, do ponto de vista da sua relação pessoal com o conteúdo, já que o mesmo declara ter uma boa relação com a Matemática, porém quanto ao processo de transposição didática interna, o mesmo reconhece que suas principais dificuldades são o processo de planejamento e seleção dos conteúdos. Fato que é agravado com ausência de suporte para os professores por parte do CEJA. Esse suporte se traduz também na inexistência de capacitações e na falta de documentos que apontem para um currículo prescrito.

Vimos nas respostas de Roberto que sua crença na necessidade de aproximar os conteúdos matemáticos de situações do cotidiano se materializa não na construção da aula, como na adaptação e seleção dos conteúdos. No caso das equações do 1º grau percebemos que é a possibilidade de possíveis aplicações das equações nas situações cotidianas que fazem desse conteúdo um tema importante, de acordo com Roberto.

Notemos também, que o principal destaque dado por Roberto no ensino de equações é no cálculo literal. As dificuldades dos alunos destacadas pelo professor são comuns, aquelas que os alunos do ensino regular sentem, pois é exatamente no ensino das equações que ocorrem para os estudantes do ensino fundamental uma ruptura nos conteúdos

matemáticos, a passagem da aritmética para álgebra não é um processo trivial, conforme sinaliza Lins e Gimenez (1997).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao chegarmos ao final desta caminhada e é compreensível que façamos uma reflexão sobre as aprendizagens propiciadas por este trabalho de pesquisa. Nosso trabalho tinha o objetivo principal de analisar as percepções do professor que ensina matemática sobre aspectos do processo de transposição didática interna realizada em torno do saber equações do 1º grau por um professor do 7º ano do Ensino Fundamental no Centro de Educação de Jovens e Adultos do município de São José dos Cordeiros – PB. O intuito da pesquisa era responder a seguinte questão: quais as percepções do professor no processo de transposição didática interna do saber funções do 1º grau no 7º ano no Centro de Educação de Jovens Adultos? Essa pergunta surgiu a partir da participação de diversas discussões teóricas a respeito da transposição didática ao decorrer das aulas, e através do meu ambiente de trabalho, no qual percebi que alguns professores que lecionavam matemática tinham outra formação.

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) está prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Esta modalidade de ensino tem como objetivo atender a população que, por alguma razão, não concluiu o Ensino Fundamental ou médio na idade certa. Pelas características dos estudantes atendidos pelo EJA, é natural se esperar um trabalho sistêmico dos docentes no sentido de atender as demandas específicas, uma vez que esses estudantes trazem nas suas histórias de vida uma relação com o objeto de saber diferente dos estudantes em idade regular, aproveitando os conhecimentos adquiridos e a experiência de cada um.

O professor declara ter uma relação afetiva com a Matemática, e destaca como estratégia de ensino, procurar aproximar os conteúdos das suas aplicações. Apresenta como dificuldade a escassez de materiais específicos para o ensino de Matemática na EJA e que os livros didáticos, pensados para o ensino de Matemática regular, não atendem a demanda do público da EJA. Para ele é necessário sempre que possível fazer modificações nos conteúdos para adequar as demandas da EJA, o mesmo busca por meios próprios as referências para construção de sua aula.

Com relação ao estudo de equações do 1º grau o professor faz uma ligação direta com a necessidade de aproximar os conteúdos matemáticos com o cotidiano dos alunos, justificando uma relevância da presença das equações na EJA. Já que nos livros didáticos do ensino regular de matemática mostra que em grande parte desses livros os contextos para o uso de equações do 1º grau são quase sempre fictícios.

Percebemos a importância de apresentarmos como questão futura acompanhar esse processo na sala de aula. Pois o questionário nos permitiu apenas entender elementos do ponto de vista do professor sobre o processo de transposição didática interna. Pensamos que acompanhar o processo na construção dessa aula, ampliar o número de sujeitos, pode nos fornecer mais elementos para reflexão e ampliação desse estudo.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMOULOUD, S. A. **Fundamentos da Didática da Matemática**. 1. ed. Curitiba: Editora UFPR, 2007. v. 1. 218p.

ALMOULOUD, S. A. **As transformações do saber científico ao saber ensinado: o caso do logaritmo**. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/er/nse1/13.pdf>. Acessado em: 20 de outubro de 2017.

BARBOSA, E. J. T.; LIMA, A. P. A. B. **Organizações matemática e didática entre duas coleções didáticas sobre equações do primeiro grau (2014)**. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2014v9n2p110/28441>. Acessado em: 01 março de 2018.

BOGDAN, R. ; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução a teoria e aos métodos**. Tradução Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto:Porto Editora, 1994.

BOSCH, M.; GASCÓN, J. **25 años de Transposición Didáctica**. In: RUIZ-HIGUERAS, L.; ESTEPA, A.; GARCÍA, F. J. Sociedad, Escuela y Matemáticas. Aportaciones de la teoría Antropológica de lo Didáctico. Jaén: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Jaén., 2006. p. 385-406.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9394, de 26 de dezembro de 1996. Brasília, 1996.

_____. **Conselho Nacional de Educação: Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos**. Paracer CEB nº 11/2000, 2000.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica/** Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. – Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BRUNELLI, O. A. Educação **matemática no ensino fundamental: anos iniciais e finais** (2011). Disponível em: <http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cnem/cnem/principal/cc/PDF/CC51.pdf>. Acessado em 20 de outubro de 2017.

CAVALCANTE, J. L. ; ANDRADE, V. L. V. X. ; BRITO LIMA, A. P. A. **Análise estatística implicativa na pesquisa em ensino de ciências e matemática: uma reflexão a partir de um estudo sobre o ensino de probabilidade na formação de professores.** In: Simpósio Internacional Lusófono de Análise Estatística Implicativa, Recife, 2017.

CAVALCANTE, J. L. ; ANDRADE, V. L. V. X. ; BRITO LIMA, A. P. A. **Cognición en la teoría antropológica de lo didáctico: un estudio sobre la enseñanza de probabilidad en la licenciatura en matemáticas.** In: 6CITAD – Congrès International de Theorie Antropologique du didactique. Autrans – FR. 2018. (no prelo).

CHEVALLARD, Y. **La Transposición Didáctica Del Saber Sabio Al Saber Enseñado.** Tradução de CLAUDIA GILMAN. 1ª. ed. Buenos Aires: Aique, 1997. Título original (La transposition didactique. Du savoir savant au savoir enseigné. (Original de 1991).

_____. **Conceitos Fundamentais da Didática: as perspectivas trazidas por uma abordagem antropológica.** In: BRUN, J. Didáctica Das Matemáticas. Tradução de Maria José Figueredo. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.

_____. **La TAD face au professeur de mathématiques,** Toulouse, 29 avril 2009. Disponível em: http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/La_TAD_face_au_professeur_de_mathematiques.pdf>. Acesso em: 19 maio 2017. Communication au Séminaire DiDiST.

FIORENTINI, D.; LORENZATO. S. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos.** Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

KOORO, M. B.; LOPES, C. E. **Uma análise das propostas curriculares de matemática para a educação de jovens e adultos.** In: Anais do IX Encontro Nacional de Educação Matemática. SBEM. Belo Horizonte, 2007.

LINS, R. C. e GIMENEZ, J. **Perspectivas em aritmética a álgebra para o século XXI.** Campinas: Papyrus, 1997.

MARQUES, N. R. L. **Transposição Didática dos Saberes** (2014). Disponível em: http://www.nelsonreyes.com.br/Transposi%C3%A7%C3%A3o%20Did%C3%A1tica%2010%20BA_Simp.pdf. Acessado em 20 de outubro de 2017.

MENEZES, M. B. **Praxeologia do Professor e do Aluno: uma análise das diferenças no ensino de equações do segundo grau.** Tese de Doutorado, UFPE, 2010.

OLIVEIRA, I. A. **Princípios Pedagógicos na Educação de Jovens e Adultos** (1999). Disponível em: http://www.eja.ce.ufpb.br/eja/Files/revista/bdeja_artrev010.pdf. Acessado em 20 de outubro de 2017.

PAIS, L. C. **Didática da Matemática; uma análise da influência francesa.** 3ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

PONTE, J. P. As equações nos manuais escolares. In: **Revista Brasileira de História da Matemática.** v.4, n. 8. 2005. p. 149-170.

QUEIROZ, Educação de Jovens e Adultos: **Reflexões sobre as Práticas de Ensino e as Especificidades de seus Educandos** (2012). Disponível em: http://www.infoteca.inf.br/endipe/smarty/templates/arquivos_template/upload_arquivos/acervo/docs/1741p.pdf. Acessado em: 20 de outubro de 2017.

RESENDE, M. R. **Saber Científico – conhecimento específico – sabe escolar e a formação de professores** (2007). <http://www.gpec.ucdb.br/serie-estudos/index.php/serie-estudos/article/viewFile/234/101>. Acessado em: 20 de outubro de 2017.

VENTURA, J. P.; CARVALHO, R. M. Formação inicial de professores para a EJA. In: **Revista Lugares de Educação (RLE).** v.3, n. 5. Bananeiras-PB. 2013. p. 22-36.