

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC/SP**

DAVID LUIZ MAZZANTI

**EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: UMA APLICAÇÃO DA
REGRA DE TRÊS E PORCENTAGEM EM CÁLCULOS
TRABALHISTAS**

MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE MATEMÁTICA

**São Paulo
2008**

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC/SP**

DAVID LUIZ MAZZANTI

**EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: UMA APLICAÇÃO DA
REGRA DE TRÊS E PORCENTAGEM EM CÁLCULOS
TRABALHISTAS**

*Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia
Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para
a obtenção do título de **MESTRE PROFISSIONAL EM
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**, sob orientação da Profa. Dra.
Barbara Lutaif Bianchini.*

**São Paulo
2008**

Banca Examinadora

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta Dissertação por processos de fotocopiadoras ou eletrônicos.

Assinatura: _____ **Local e Data:** _____

*Dedico esse trabalho de pesquisa, exclusivamente a
minha família, meu irmão James Ernesto
Mazzanti, meu pai Olívio Mazzanti e minha mãe
Maria Nilzete de Oliveira Mazzanti, pois sem
eles ao meu lado não teria conseguido chegar aonde
cheguei.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a minha orientadora Profa. Dr. Barbara Lutaif Bianchini, pelo profissionalismo e pela amizade.

Agradeço às Prof^{as}. Dr^{as}. Cileda de Queiroz e Silva Coutinho e Leila Zardo Puga pela importantíssima participação no exame de qualificação.

Agradeço ao meu amigo Marcelo Dugan Dell'Orti pela excelente ajuda em minha pesquisa.

Agradeço aos meus amigos e companheiros do mestrado profissional que selaram uma grande amizade no decorrer do meu percurso na PUC-SP.

Agradeço aos alunos e à escola que participaram da pesquisa, dando-me oportunidade para a conclusão da mesma.

Agradeço ao Grupo Kangoja moto club pela paciência de minha ausência.

Agradeço a Secretaria de Estado da Educação - SP pela bolsa concedida.

Agradeço finalmente a todo corpo docente da PUC-SP por me ensinar tudo de essencial para me tornar um professor pesquisador.

RESUMO

Este estudo é uma pesquisa qualitativa que tem como objetivo analisar quatro duplas de alunos da 3ª série do Ensino Médio do segmento de ensino da Educação de Jovens e Adultos (EJA) de uma escola pública e central do município de Franco da Rocha. Esses alunos resolveram quatro situações-problemas contextualizadas, que foram norteadas pela Etnomatemática de Ubiratan D'Ambrósio (1975), envolvendo os Cálculos Trabalhistas utilizando os conceitos matemáticos de Porcentagem e Regra de Três. Focamos nossa pesquisa buscando responder às seguintes questões: 1) Por que os alunos da EJA têm tanto interesse e curiosidade na aprendizagem dos cálculos trabalhistas? Quais são esses interesses? 2) Quais os conhecimentos prévios que os alunos da EJA necessitam para a resolução de situações-problema envolvendo os cálculos trabalhistas? 3) Quais as dificuldades apresentadas pelos alunos da EJA quando solucionam situações-problema que envolvam os cálculos trabalhistas? 4) Qual o impacto causado quando a matemática é apresentada de uma maneira contextualizada para a vida dos alunos da EJA? Utilizamos dois instrumentos de pesquisa, o Instrumento 1 que identificava os conceitos trabalhistas que os alunos pesquisados tinham o interesse em conhecer e aprender e o Instrumento 2 composto de quatro situações-problema e elaborado após o Instrumento 1. Utilizando-nos assim de alguns elementos da engenharia didática, buscamos construir situações que levassem os alunos a uma atitude autônoma com estratégias de resolução de problemas propostos, engajando-os e tornando-os atores do processo de aprendizagem. Os dois instrumentos de pesquisa foram suficientes para responder as quatro questões propostas acima e, em consequência os resultados obtidos foram satisfatórios, o que revela que contextualizando o ensino de regra de três e porcentagem utilizando os cálculos trabalhistas, o impacto na vida dos alunos é visto de maneira positiva, tornado o processo de aprendizagem mais significativo.

Palavras-Chave: Educação de Jovens e Adultos, Álgebra, Porcentagem, Regra de Três, Etnomatemática e Cálculos Trabalhistas.

ABSTRACT

This study is a qualitative research that aims to look at four pairs of students in the 3rd grade of high school segment of the education of the Education of Young and Adults (EJA) from a public school and the central municipality of Franco da Rocha. These students solved problems four situations-problems, which were guided by the Ethnomathematics Ubiratan D'Ambrosio (1975), involving the Calculations labor using the mathematical concepts and Percentage of Rule of Three. Focus our research seeking to answer the following questions: 1) Why do students of the EJA have both interest and curiosity in learning calculations labor? What are those interests? 2) What have previous knowledge that students of EJA need for the resolution of situations-problem involving the calculations labor? 3) What are the difficulties presented by students of the EJA when solve situations-problem involving the calculations labor? 4) What impact caused when the math is presented in a contextualized way to the life of pupils of EJA? We used two instruments for research, the Instrument 1 that identified the labor concepts that the students surveyed had an interest in knowing and learning and Instrument 2 composed of four-problem situations and developed after the Instrument 1. Using us as some elements of the engineering teaching, we seek to build situations that could lead students to an autonomous stance with problem-solving strategies proposed, engaging them and making them actors of the learning process. Both search engines were sufficient to answer the four questions proposed above, and consequently the results were satisfactory, indicating that contextualizing the teaching of rule of three percent and the calculations using labor, the impact on the lives of students is seen so positive, making the learning process more meaningful.

Key-Words: Education of Yong and Adults, Algebra, Percent, Rule of Three, Ethnomathematics and Calculations Labor.

SUMÁRIO

RESUMO.....	12
ABSTRACT	15
CAPÍTULO 1: PRELIMINARES.....	25
1.1 Introdução.....	25
1.2 Tema.....	25
1.3 Justificativas	26
1.4 Questões que me levaram ao problema de pesquisa.....	28
1.5 O problema de pesquisa e o objetivo.....	28
1.6 Metodologia de Pesquisa.....	29
CAPÍTULO 2: O CONTEXTO HISTÓRICO, O TRABALHO DIFERENCIADO E OS PCN E ORIENTAÇÕES CURRICULARES NA EJA	31
2.1 O contexto histórico sobre a EJA, elaborado a partir das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação de Jovens e Adultos (EJA) Parecer CEB 2000, aprovado em... (Processo...)	31
2.2 A Educação Matemática diferenciada na EJA	36
2.3 PCN e Orientações Curriculares na EJA	42
CAPÍTULO 3: ALGUMAS PESQUISAS RELACIONADAS AO NOSSO TEMA	45
3.1 “À vista ou a prazo? (Análise de financiamentos e investimentos via matemática financeira no Ensino Médio)” de Ivail Muniz Junior (2007).....	45
3.2 “A resolução de problemas como metodologia de ensino-aprendizagem- avaliação de matemática em sala de aula” de Ana Lúcia C. P. de Souza e Célia Barros Nunes (2007)	46
3.3 “Olimpíada de matemática no Universo da EJA” de Marcia Maria Alves de Assis, Regina Lúcia Tarquínio de Albuquerque e Rosalba Lopes de Oliveira (2007)	48

3.4 “ANDRAGOGIA: avanço pedagógico ou ‘pedagogia de resultados’ na educação profissional de alunos trabalhadores?” de Antónia Vitória Soares Aranha (2000)	50
3.5 “Introdução do pensamento algébrico para alunos do EJA: Uma proposta de Ensino” de Edgar Alves da Silva (2007).....	53
3.6 “Uma análise da perspectiva do professor sobre o currículo de Matemática na EJA” de Edson Alves Cardoso (2001)	54
3.7 “Panorama de um estudo sobre razões e proporções em três livros didáticos” de Carlos Rogério Costa (2005)	56
3.8 “Da álgebra à enfermagem – Um caminho de mão dupla” de Cícera Maria dos Santos Xavier (2006).....	57
CAPÍTULO 4: A PESQUISA DE CAMPO	61
4.1 Características da Escola.....	61
4.2 Instrumentos de pesquisa	62
4.2.1. O Instrumento 1	62
4.2.2 A elaboração do Instrumento 2.....	64
4.2.3 O Instrumento 2: As situações-problema.....	68
4.3 A aplicação das situações-problema.....	71
4.4 Elementos da análise <i>a priori</i> do Instrumento 2	73
4.5 Análise <i>a posteriori</i> do Instrumento 2	78
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	87
REFERÊNCIAS	91
ANEXOS.....	93

RELAÇÃO DE FIGURAS

Figura 1 - Resolução do exercício 3 da dupla 2.....	81
Figura 2 - Resolução do exercício 1 da dupla 1.....	81
Figura 3 - Resolução do exercício 2 da dupla 1.....	82
Figura 4 - Resolução do exercício 4 da dupla 2.....	83
Figura 5 - Resolução do exercício 1 da dupla 3.....	83
Figura 6 - Resolução do exercício 3 da dupla 4.....	84

RELAÇÃO DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Total em porcentagem de acertos na questão 1.....	79
Gráfico 2 – Total em porcentagem de acertos na questão 2.....	79
Gráfico 3 – Total em porcentagem de acertos na questão 3.....	80
Gráfico 4 – Total em porcentagem de acertos na questão 4.....	80

RELAÇÃO DE QUADROS

Quadro 1 – Relação das turmas da escola.....	62
Quadro 2 – Resultados do Instrumento 1.....	64
Quadro 3 – Alíquota do INSS.....	66
Quadro 4 – Números de parcelas do seguro desemprego.....	67

CAPÍTULO 1: PRELIMINARES

1.1 Introdução

O presente trabalho de pesquisa apresenta o estudo que realizamos para ensinar de forma contextualizada os cálculos trabalhistas utilizando os conceitos matemáticos de regra de três e porcentagem para o segmento de ensino da EJA (Educação de Jovens e Adultos), por meio da resolução de situações-problema (com base na Etnomatemática do pesquisador Ubiratan D'Ambrósio), semelhantes às que esses alunos vivenciam em seus empregos.

O primeiro capítulo trata da Introdução do trabalho, em que explicamos o tema, as justificativas, as questões que nos levaram a fazer essa pesquisa, o problema de pesquisa e o objetivo, a metodologia de pesquisa utilizada e as considerações teórico-metodológicas.

O segundo capítulo é dedicado ao contexto histórico da EJA, ao trabalho diferenciado na EJA e aos PCN e orientações curriculares na EJA.

O terceiro capítulo apresenta o relato de algumas pesquisas relacionadas ao nosso tema.

No quarto capítulo trazemos a fase experimental de nossa pesquisa, em que são descritas as características da escola na qual foi feita a pesquisa, elementos da análise *a priori* e a análise *a posteriori* do instrumento de coletas de dados, visando o que se esperava e o que se alcançou.

O quinto capítulo é destinado às Considerações Finais. Por último, às Referências utilizadas nesta pesquisa.

1.2 Tema

O tema escolhido refere-se ao estudo de situações-problema aplicadas aos cálculos trabalhistas (Folha de pagamento, Vale-Transporte, Férias, Rescisão de Contrato de Trabalho, 13º salário, Contribuição Sindical, FGTS, entre outros),

utilizando regra de três e porcentagens com alunos da 3ª série do Ensino Médio da EJA, de uma escola pública e central do município de Franco da Rocha-SP.

A procura por esse tema surgiu devido à curiosidade que os alunos da EJA apresentavam nas aulas ministradas por mim, em que eles mostravam dúvidas sobre os cálculos trabalhistas, a fim de se obter uma melhor compreensão dos acréscimos e decréscimos nas folhas de pagamento.

Por esse motivo comecei a me interessar pelos cálculos trabalhistas e estudar o assunto, com a finalidade de sanar as dúvidas desses alunos.

Nessa perspectiva, nosso trabalho se insere na Etnomatemática do pesquisador D'Ambrósio (1975), como forma para contextualizar o ensino de matemática para a vida dos alunos da EJA.

1.3 Justificativas

Leciono em escolas públicas estaduais desde agosto de 1999, quando estava em meu primeiro ano da graduação de matemática, quando completei 18 anos. Nessa época entrei em contato com alunos pela primeira vez, como professor. A idéia de me tornar professor surgiu pela convivência em casa com meu pai, minha mãe e meu irmão, pois todos são professores; assim tive o prazer de aprender a gostar da área de educação.

A partir de então, busco a cada dia um meio mais motivador para que eu possa ensinar matemática de um modo mais eficaz, tal que os alunos realmente aprendam, dando significado ao aprendizado matemático.

No decorrer de meus estudos, procuro aprimorar-me a cada dia no objetivo de ser um professor e pesquisador. Por este motivo decidi estudar na PUC-SP. Estou muito satisfeito por ter cursado o mestrado profissional no Programa de Estudos Pós-Graduados da PUC-SP de Educação Matemática, pois espero ter um futuro acadêmico de muita satisfação.

Por gostar da matemática e, em particular, da álgebra, decidi buscar um problema de pesquisa que atendesse ao meu interesse nessa área.

Sendo assim, optei pelo grupo de pesquisa responsável em álgebra na pós-graduação da PUC-SP, o grupo denominado GEPEA, participando de reuniões e discussões sobre dissertações, teses e estudos que estão sendo desenvolvidas no subprojeto Teoria Elementar dos Números.

Como professor, sempre tive contato com os alunos da EJA e constantemente surgiam dúvidas por parte deles, relacionadas aos cálculos trabalhistas, como por exemplo: Folha de pagamento, Vale-Transporte, Férias, Rescisão de Contrato de Trabalho, 13º salário, Contribuição Sindical, FGTS, entre outros.

Quando ingressei no mestrado profissional da PUC-SP em 2006, percebi uma ótima oportunidade para pesquisar sobre esse tema, o cálculo trabalhista.

Na EJA trabalha-se com alunos diferenciados por serem alunos jovens ou adultos (idade mais avançada do que o usual da série) e que, na sua grande maioria já estão inseridos no mercado de trabalho. É necessário então que façamos um trabalho diferente do que o feito com relação aos demais alunos do ensino regular.

Esses alunos possuem certa vivência no dia a dia em virtude de seu trabalho, tendo outros pontos de vista e outros pensamentos em relação ao estudo. Por isso julgamos que há a necessidade de se trabalhar a matemática de forma diferente, contextualizando-a, levando em conta outros fatos importantes no processo de ensino e da aprendizagem da matemática para a vida.

Assim decidimos adotar como referencial teórico a Etnomatemática que, segundo D'Ambrosio (1998), procura justamente mostrar a possibilidade de valorizar o conhecimento do aluno, da sua cultura, do seu meio social, no tema cálculos trabalhistas, possibilitando contextualizar o ensino da matemática.

É de suma importância, segundo entendemos, que os professores que lecionam na EJA procurem trabalhar de forma diferenciada com esses alunos, pois se continuarmos a mesma pedagogia utilizada com os alunos do ensino regular, criaremos uma forma de ensinar insuficiente para suprir a necessidade de aprendizagem dos mesmos, na significação dos conteúdos desejados por eles. Por isso, devemos trabalhar de outras maneiras contextualizando na medida do possível os conteúdos necessários.

1.4 Questões que me levaram ao problema de pesquisa

Apresentaremos a seguir, as questões a serem respondidas no decorrer do trabalho:

1. Por que os alunos da EJA têm tanto interesse e curiosidade na aprendizagem dos cálculos trabalhistas? Quais são esses interesses?
2. Quais os conhecimentos prévios que os alunos da EJA necessitam para a resolução de situações-problema envolvendo os cálculos trabalhistas?
3. Quais as dificuldades apresentadas pelos alunos da EJA quando solucionam situações-problema que envolvam os cálculos trabalhistas?
4. Qual o impacto causado quando a matemática é apresentada de uma maneira contextualizada para a vida dos alunos da EJA?

1.5 O problema de pesquisa e o objetivo

O objetivo desta pesquisa é identificar quais são as dificuldades e potencialidades apresentadas por alunos da EJA na resolução de situações-problema envolvendo os cálculos trabalhistas.

Para isto aplicamos situações-problema envolvendo regra de três e porcentagem nos cálculos trabalhistas com alunos do Ensino Médio de uma terceira série da EJA de uma escola pública e central do município de Franco da Rocha-SP, formuladas com base na Etnomatemática.

Fizemos também, um levantamento sobre o impacto causado pelo ensino de matemática na EJA, por meio de uma pesquisa qualitativa de campo aplicada aos alunos de uma maneira contextualizada, utilizando a Etnomatemática, por meio de situações-problema envolvendo os cálculos trabalhistas.

1.6 Metodologia de Pesquisa

Optamos por uma pesquisa qualitativa cujos dados serão obtidos em campo, elaborada a partir de algumas situações-problema contextualizadas, semelhantes às que os alunos vivenciam no dia-a-dia em seus empregos, com base na Etnomatemática. E para isso serão escolhidos oito alunos com carteira de trabalho assinada para participarem da análise.

Houve grande dificuldade em encontrar leituras de projetos, dissertações e teses relacionadas a esse tema, pois não encontramos alguma que pudesse estar diretamente relacionada com nosso tema de pesquisa. No entanto, selecionamos algumas que têm pelo menos um ponto em comum com a nossa: as quais trataremos no capítulo três.

Descreveremos a seguir as etapas de nossa pesquisa:

1. Construção do quadro teórico que foi composto por 3 fases: levantamento bibliográfico, leituras sobre Etnomatemática e leituras sobre o segmento de ensino da EJA;
2. Elaboração do Instrumento 1;
3. Elaboração das situações-problema, que consiste no instrumento 2 de nossa pesquisa;
4. Elementos da análise *a priori* e a análise *a posteriori* das atividades.

CAPÍTULO 2: O CONTEXTO HISTÓRICO, O TRABALHO DIFERENCIADO E OS PCN E ORIENTAÇÕES CURRICULARES NA EJA

Será descrito nesse capítulo o contexto histórico da EJA desde o seu surgimento em nosso país. É de fundamental importância fazer um breve relato da história desse segmento de ensino, para que possamos melhor compreender a importância de se trabalhar de maneira diferenciada com os alunos da EJA.

Por fim farei um breve relato do que os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e as Orientações Curriculares trazem sobre nosso tema de pesquisa.

2.1 O contexto histórico sobre a EJA, elaborado a partir das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação de Jovens e Adultos (EJA) Parecer CEB 2000, aprovado em... (Processo...)

Os Estados – Partes do presente Pacto reconhecem que, com o objetivo de assegurar o pleno exercício desse direito: a educação primária deverá ser obrigatória e acessível gratuitamente a todos; a educação secundária em suas diferentes formas, inclusive a educação secundária técnica e profissional, deverá ser generalizada e tornar-se acessível a todos, por todos os meios apropriados e, principalmente, pela implementação progressiva do ensino gratuito; [...]; dever-se-á fomentar e intensificar na medida do possível, a educação de base para aquelas pessoas que não receberam educação primária ou não concluíram o ciclo completo da educação primária. (ex-artigo 13, 1,d do Pacto Internacional sobre Direitos Econômicos, Sociais e Culturais da Assembléia Geral da ONU de 16/12/66, aprovado, no Brasil, pelo decreto legislativo n. 226 de 12.12.95 e promulgado pelo decreto n. 591 de 7.7.92)

Em 1824 a Constituição Imperial reservava a todos o ensino primário gratuito (art. 139, 32). Como nessa época nosso país ainda era pouco povoado, a educação escolar não era uma prioridade política. Sendo assim, o ensino das crianças era escasso, só era dada essa oportunidade aos filhos das famílias consideradas de

elite (funções na burocracia imperial ou no exercício de funções ligadas à política e ao trabalho intelectual); isso era válido para o ensino primário, a educação de crianças, jovens e adultos. O acesso de quem não era elite à leitura e também à escrita era considerado desnecessário e inútil.

A nação não sabe ler. Há só 30% dos indivíduos residentes neste país que podem ler; destes uns 9% não lêem letra de mão. 70% jazem em profunda ignorância. [...]. 70% dos cidadãos votam do mesmo modo que respiram: sem saber porquê nem o quê. Votam como vão à festa da Penha por divertimento. A Constituição é para eles uma coisa inteiramente desconhecida. Estão prontos para tudo: uma revolução ou um golpe de Estado. [...]. As instituições existem, mas só por e para 3% dos cidadãos. Proponho uma reforma no estilo político. (MACHADO DE ASSIS, 1879 apud Brasil, 2000, p. 7)

Na época do Império, para poder ingressar no ensino superior, o aluno era submetido a um “exame de estado” preparado pelo colégio Pedro II¹, ou pelas instituições a ele ligadas. Esses exames eram precedidos de aulas preparatórias, já que o número de escolas secundárias não era suficiente para todos. Deve-se assinalar o decreto nº 7.247 de 19/4/1879 de reforma do ensino, apresentado por Leôncio de Carvalho, que previa a criação de cursos para adultos analfabetos, do sexo masculino, com duas horas diárias de duração no verão e três no inverno, com as mesmas matérias do diurno. A Reforma também previa o auxílio a entidades privadas que criassem tais cursos.

Na primeira Constituição Republicana de 1981, foi retirada a gratuidade do ensino primário existente na Constituição Imperial; mas ela mobilizava os analfabetos a buscarem pela educação por sua vontade própria, descritas no art.35, § 2º, que *incumbe, outrossim, ao Congresso, mas não privativamente, animar no país o desenvolvimento das letras, artes e ciências...*

¹ O **Colégio Pedro II** é uma tradicional instituição de ensino público, localizada no Rio de Janeiro, no Brasil. É o segundo mais antigo dentre os colégios em atividade no país. No plano da educação pretendia-se a formação de uma elite nacional. Deste modo, a instituição propunha-se formar quadros políticos e intelectuais para os postos da alta administração, principalmente pública (BRASIL, 2002, p. 15).

No início da República, foram propostos, por associações civis, cursos noturnos de educação primária, que eram oferecidos em departamentos públicos, desde que os cidadãos pagassem as contas de gás (Cf. Decreto n. 13 de 13/1/1890 do Ministério do Interior).

O decreto n. 981 de 8/11/1890 regulamentava a instrução primária e secundária no Distrito Federal (reforma Benjamin Constant), no qual todos os estudantes que concluíssem os exames finais das disciplinas que cursavam, tinham o direito de se matricular no ensino superior, através do chamado “exame de madureza”. Estudantes de 7 à 13 anos, que já haviam obtido o certificado dos estudos primários, também poderiam prestar o referido exame.

Nos anos 20, ocorreram muitos movimentos civis para combater o analfabetismo, que já naquela época era considerado um “mal nacional” e uma “chaga social”. Nessa época também se implanta nos terrenos educacionais, o nacionalismo; o governo federal nacionaliza as escolas primárias e normais no sul de nosso país.

Em 1921, realizou-se no Rio de Janeiro uma Conferência Nacional, convocada pela União, a fim de discutir os limites e as possibilidades do art. 35 da Constituição então vigente, face ao problema do analfabetismo e das competências da União relativamente às dos Estados. Ela acabou por sugerir a criação de escolas noturnas voltadas para os adultos, com a duração de um ano. Tal medida chegou a fazer parte do Decreto n. 16.782/A de 13/1/1925, que era conhecida como reforma João Alves.

Com as forças que surgiram na “Revolução de Trinta”, houve uma grande contribuição para impulsionar a importância da educação em nosso país. Com a implantação definitiva do regime de séries adotado na Reforma Campos em 1931 para o ensino secundário, cada vez mais vão se identificando seriação, faixa etária apropriada e ensino regular. As avaliações do processo do ensino e do aprendizado eram dadas através de exames, provas e passagens para as séries seguintes. É nesse momento da história que se dava a abertura para um ensino dual entre o ensino regular e o supletivo.

No art. 80 do decreto n. 19.890 de 18/4/1931, determinava-se que qualquer estudante, que já se houvesse submetido a seis preparatórios obtidos pelo regime de exames parcelados, poderia prestar os exames vestibulares.

Foi somente na constituição de 1934 que, pela primeira vez em caráter nacional, a educação passou a ser um direito de todos, devendo ser ministrada pela família e pelos poderes públicos (art. 149). A Constituição, ao se referir no art. 150 ao Plano Nacional de Educação, diz que ele deve obedecer, entre outros, ao princípio do *ensino primário integral, gratuito e de freqüência obrigatória, extensiva aos adultos (§ único, a)*. Isto demonstra que o legislador quis declarar expressamente que a palavra *todos* do art. 149 inclui os *adultos* do art. 150 e estende a eles o estatuto da gratuidade e da obrigatoriedade.

O Decreto – Lei n. 8.529 de 2/1/1946, Lei Orgânica do Ensino Primário, reserva o capítulo III do Título II ao *Curso primário supletivo*. Voltado para adolescentes e adultos tinha disciplinas obrigatórias e teria 2 anos de duração, devendo seguir os mesmos princípios do ensino primário fundamental.

Na Constituição de 1967, estende-se a obrigatoriedade da escola até os quatorze anos (adolescentes), o que proporcionou uma outra faixa etária sob o conceito de jovem: isto foi referência para o ensino supletivo. A lei 5.379/67 cria uma fundação chamada MOBRAL (Movimento Brasileiro de Alfabetização), proporcionada para a diminuição do analfabetismo e uma educação continuada para os jovens e adultos.

O ensino supletivo, com a Lei 5.692/71, ganhou capítulo próprio com cinco artigos.

Um deles dizia que este ensino se destinava a “*suprir a escolarização regular para adolescentes e adultos, que não a tinham seguido ou concluído na idade própria*”. Este ensino podia abranger o processo de alfabetização, a aprendizagem, a profissionalização, algumas disciplinas e também atualização. Os cursos poderiam acontecer através de ensino a distância, por correspondência e através de outros meios. Os cursos e os exames seriam organizados dentro dos sistemas estaduais de acordo com seus respectivos Conselhos de Educação. Os exames, de acordo com o art. 26, ou seriam entregues a “*estabelecimentos oficiais ou reconhecidos*” cuja validade de indicação seria anual, ou “*unificados na jurisdição de todo um*

sistema de ensino ou parte deste”, cujo pólo seria um grau maior de centralização administrativa. E o número de horas, dito no art. 25, se ajustaria de acordo com o tipo especial de aluno, resultando daí uma grande flexibilidade curricular.

O parecer 699/72 do Conselheiro Valnir Chagas, destaca quatro funções do ensino supletivo: a suplência (substituição compensatória do ensino regular pelo supletivo através de cursos e exames com direito à certificação de Ensino Fundamental para maiores de 16 anos e de Ensino Médio para maiores de 18 anos), o suprimento (a possibilidade de completar o inacabado através de cursos de aperfeiçoamento e de atualização), a aprendizagem e a qualificação.

A Emenda Constitucional nº 14, de 12 de setembro de 1996, modifica os arts. 34, 208, 211 e 212 da Constituição Federal, e dá nova redação ao art. 60 do ato das Disposições Constitucionais Transitórias. A LDB 9.394/96 vem conferir à EJA uma nova identidade, incluindo-a como uma modalidade da educação básica.

Tratando-se da EJA, posteriormente, a Emenda Constitucional nº 14/96, encaminhada pelo Congresso Nacional ao Poder Executivo e sancionada em setembro de 1996, modificou a redação do inciso I, alterando o espírito da redação original, inscrevendo no texto constitucional “ensino fundamental obrigatório e gratuito, inclusive, sua oferta gratuita para os que a ele não tiveram acesso na idade própria” (BRASIL, 2002, p. 15).

Os indicadores da EJA, organizados a partir do ano de 1998, são claros em apontar que hoje, diante da organização que essa modalidade de ensino vem apresentando nos estabelecimentos escolares, dão conta de que a EJA do primeiro e segundo segmentos da educação fundamental já poderia ser incluída nos recursos do FUNDEF (Fundo do Desenvolvimento do Ensino Fundamental).

A EJA, na etapa do ensino fundamental, sob o enfoque da CF/88, deixa de ser obrigatória para aqueles maiores de 15 anos ou que não tiveram acesso à escola na idade própria, mas sua oferta é um dever do Estado, numa perspectiva de acesso para todos aqueles que o desejarem. Por sua vez, a LDB/96 reitera a obrigatoriedade como consequência do dever do Estado, sendo esta, portanto, uma diretriz legal, ainda que não mais constitucional.

Desde então, as demais Constituições permaneceram com os mesmos dispositivos legais sobre o assunto relacionado a EJA.

2.2 A Educação Matemática diferenciada na EJA

Entendemos que pesquisas voltadas para os alunos da EJA são de suma importância para buscar formas diferenciadas de se trabalhar ou desenvolver temas matemáticos.

Sabemos que os alunos da EJA, em sua grande maioria, estão fora da faixa etária usual para o processo de ensino e da aprendizagem dos conteúdos da série. Por isso, decidimos utilizar a Etnomatemática como embasamento teórico, de forma a contextualizar os conceitos matemáticos envolvidos em nossa pesquisa por meio de situações-problema.

A Etnomatemática foi criada pelo pesquisador D'Ambrosio em 1975. Segundo esse autor:

*[...]etno é hoje aceito como algo muito amplo, referente ao contexto cultural, e portanto, inclui considerações como linguagem, jargão, códigos de comportamento, mitos e símbolos; **matema** é uma raiz difícil, que vai na direção de explicar, de conhecer, de entender; e **tica** vem sem dúvida de **techne**, que é a mesma raiz de arte e de técnica. Assim, poderíamos dizer que etnomatemática é a arte ou a técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais. (D'AMBRÓSIO, 1998, p. 5)*

Segundo Borba (1993):

A etnomatemática pode ser vista como um campo de conhecimento intrinsecamente ligado a grupos culturais e a seus interesses, sendo expressa por uma (etno) linguagem também ligada à cultura do grupo, a seus ethnos. Atualmente, na sociedade complexa onde vivemos, onde a maioria dos grupos culturais estão ligados uns aos outros e uma dada pessoa pertence a vários grupos culturais, as etnomatemáticas produzidas expressam esta complexidade do entrelaçamento cultural. (BORBA, 1993, p.43)

Como o número de publicações na área de Educação Matemática voltada para a EJA é relativamente pequeno, precisamos nos aprofundar cada vez mais em pesquisas nessas áreas. É importante apresentarmos propostas na Educação de Jovens e Adultos para aqueles alunos que por alguma razão foram excluídos do sistema escolar quando ainda crianças ou adolescentes.

Falar sobre educação de Jovens e Adultos no Brasil é falar sobre algo pouco conhecido. Além do mais, quando conhecido, sabe-se mais sobre suas mazelas do que sobre suas virtudes.

A educação de Adultos no Brasil se constitui muito mais como produto da miséria social do que do desenvolvimento. É consequência dos males do sistema público regular de ensino e das precárias condições de vida da maioria da população, que acabam por condicionar o aproveitamento da escolaridade na época apropriada. (HADDAD apud FONSECA, 2005, p.13)

Quando tratamos da Educação de Jovens e Adultos, não estamos lidando com o ensino voltado para um estudante de universidade ou de pós-graduação, mas estamos, sim, lidando com alunos com uma escolarização incompleta ou não iniciada por razões de exclusão social e cultural. Segundo Fonseca (2005), a Etnomatemática é de fundamental importância para se trabalhar e explicar essas razões, como a condição de estarem fora da faixa etária adequada, a condição de terem sido excluídos e a condição de pertencerem a determinados grupos culturais e sociais distintos.

Com a Etnomatemática se valorizam as experiências entre as diversas áreas do conhecimento, buscando maior contextualização e interdisciplinaridade no processo de ensino e de aprendizagem com a real significação para o aluno, formando-o com um raciocínio crítico, e tornando-o capaz de fazer articulações entre os conhecimentos novos e os já adquiridos.

O discurso sobre a dificuldade da Matemática, incorporada pelos alunos da EJA, mesmo pelos que iniciam ali sua experiência escolar, deixa-se, pois, permear por mais uma marca da ideologia, que faz com que sejam raras as

alusões a aspectos sociais, culturais, didáticos, ou mesmos de linguagem ou da natureza do conhecimento matemático como eventuais responsáveis por obstáculos no seu aprendizado. (FONSECA, 2005, p.21)

Segundo Fonseca (2005), hoje em dia as escolas públicas que se propõem a oferecer a EJA estão enfrentando grande dificuldade no processo de ensino e de aprendizagem, por incluírem não apenas jovens e adultos, mas também por incluírem alunos adolescentes, estudando na mesma sala que alunos de diferentes faixas etárias, sendo assim o público desse segmento de ensino é cada vez mais heterogêneo, causando maiores dificuldades para o trabalho do professor em sala de aula.

Quando tratamos de educação de adolescentes, estamos lidando com pessoas que buscam uma referência para o futuro, ou seja, o que vão enfrentar, o que vão conhecer. Já na educação de jovens e adultos, a educação assume um papel de atualidade, isto é, o que estão enfrentando, o que estão conhecendo, as realizações no presente.

A importância de buscar significações para o ensino de matemática na vida de cada aluno é uma maneira de trazê-lo de volta para a busca pelo conhecimento, contextualizando esse processo de ensino e de aprendizagem.

A matemática não é um conhecimento absoluto e imutável. A escola deve deixar de ensiná-la de maneira mecânica, repleta de fórmulas, para lidar com os raciocínios aritmético e geométrico voltados para a vida prática. Os professores estão vivendo um momento propício para essa mudança. (MANSUTTI, 2003, p.1)

Assim, o docente voltado para o público jovem e adulto deve buscar maneiras diferenciadas para essa educação que está cercada de identidades culturais, compostas por indivíduos com histórias de vidas totalmente distintas umas das outras, acompanhadas pela exclusão.

Sendo assim, nossa pesquisa está voltada para a resolução de situações-problema envolvendo cálculos trabalhistas, contextualizando a vivência de cada aluno participante, procurando trazer uma maior significação para o ensino de matemática a esse aluno da EJA.

Situações-problema com as quais esse aluno está acostumado a lidar (associadas às suas atividades profissionais, por exemplo), recursos que ele maneja com razoável destreza (cálculos mentais, estimativas, reconhecimento de proporcionalidades) podem tornar-se obscuros porque tomados por alunos e/ou professores como antagônicos ou prejudiciais à apropriação da Matemática em sua versão escolar. (FONSECA, 2005, p.30)

É de grande importância que o professor da EJA busque maneiras para despertar ou aumentar o interesse nesses alunos, para que eles permaneçam na escola, descartando a possibilidade de um novo abandono escolar.

A Etnomatemática, que valoriza a cultura, a contextualização e a inter-relação dos conhecimentos das diversas disciplinas, pode ser considerada uma disciplina sem fronteiras porque sua proposta extrapola as disciplinas e os limites da escola criando situações ricas para a educação dos alunos. Propomos a Etnomatemática como um programa pedagógico e fazemos um convite para o professor refletir sobre a sua prática e tentar aumentar o seu espaço de autonomia e criatividade junto aos seus educandos. A Etnomatemática procura transformar o comportamento do professor a fim de transformar o ensino. Não adianta apenas produzir materiais pedagógicos inovadores se o professor mantiver a mesma atitude conservadora e ingênua, reproduzindo, muitas vezes, a estrutura da classe dominante. Como podemos formar cidadãos críticos se não o somos? (DOMINGUES, 2002, p.3 - 4)

Os alunos que frequentam a EJA têm uma visão de mundo muito diferenciada dos alunos que freqüentam o ensino regular. Por exemplo, almejam atender uma maior exigência de escolaridade no trabalho ou conquistar uma profissão que seja mais valorizada ou reconhecida, ou até mesmo entrar no mercado de trabalho, se

estão desempregados. Até mesmo os que não estão interessados no mercado de trabalho têm pontos de vista diferentes daqueles de um aluno do ensino regular, assim como ter vontade de acompanhar o filho nos estudos, vontade de concluir o Ensino Médio, sentir necessidade e/ou falta dos estudos etc.

Naturalmente, alunos da EJA percebem-se pressionados pelas demandas do mercado de trabalho e pelos critérios de uma sociedade onde o saber letrado é altamente valorizado. Mas trazem em seu discurso não apenas as referências à necessidade: reafirmam o investimento na realização de um desejo e a consciência (em formação) da conquista de um direito. (FONSECA, 2005, p.49)

É essencial frisarmos a importância que o educador matemático tem, de buscar maneiras diferenciadas no processo de construção dos conhecimentos desses alunos da EJA. Para tanto, deve existir a preocupação de propor a solução de problemas reais que se assemelhem nas atividades profissionais ou na construção da cidadania que vivem os alunos da EJA.

Dessa maneira, percebemos a importância de trazer os cálculos trabalhistas de forma contextualizada para a vida destes alunos, buscando uma significação maior para o processo de ensino e de aprendizagem de matemática.

Torna-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-la e participar dela. (FONSECA, 2005, p.54)

Para os alunos da EJA é essencial que seus professores aceitem suas diferenças no aprendizado, considerando suas particularidades de acordo com o grupo cultural e social de cada indivíduo.

Segundo D' Ambrosio (1998), é necessário que nós, educadores, respeitemos o passado cultural do aluno, criando nele uma confiança em seu próprio conhecimento, trazendo-lhe uma dignidade cultural ao perceber que suas origens culturais foram aceitas por seu professor.

É essa aula diferenciada, com troca de experiências, resultante do diálogo contínuo entre professor e aluno que a Etnomatemática estimula. A Etnomatemática valoriza também a troca de experiências entre as diversas áreas do conhecimento, incentivando a contextualização e a transdisciplinaridade² para uma aprendizagem com real compreensão de significados que formará pessoas que reflitam criticamente e que sejam capazes de fazer articulações entre os conhecimentos novos e antigos [...].

A Etnomatemática, que valoriza a cultura, a contextualização e a inter-relação dos conhecimentos das diversas disciplinas, pode ser considerada uma disciplina sem fronteiras porque sua proposta extrapola as disciplinas e os limites da escola criando situações ricas para a educação dos alunos. (DOMINGUES, 2002, p. 2 - 3)

Sendo assim o professor pode mostrar-se interessado na cultura em que esse aluno foi criado e está inserido, buscando então um maior envolvimento desse aluno em seu aprendizado, fazendo com que ele perceba a importância da contextualização da matemática para sua vida.

² Termo originalmente criado por Piaget que, no I seminário Internacional sobre pluri e interdisciplinaridade, realizado na Universidade de Nice, também conhecido com Seminário de Nice, em 1970, divulgou pela primeira vez o termo, dando então início ao estudo sobre o mesmo, pedindo para que os participantes pensassem no assunto. A transdisciplinaridade é uma abordagem que passa entre, além e através das disciplinas, numa busca de compreensão da complexidade.

2.3 PCN e Orientações Curriculares na EJA

Apresentaremos neste item algumas sugestões que se encontram nos PCN do Ensino Médio (BRASIL, 1999) e nas Orientações Curriculares (BRASIL, 2006) destinadas aos alunos da EJA, buscando formas contextualizadas ao utilizar situações-problema.

As Orientações Curriculares (BRASIL, 2006), destacam a importância do professor “fugir” da maneira convencional de ensino, aquela que se dá apenas por meio de “exercícios de fixação ou repetição”, no qual o professor apresenta um exemplo de exercício do conteúdo a ser ensinado e em seguida apresenta aos alunos uma seqüência de exercícios semelhantes, na qual o aluno não se vê em busca de um desafio para um novo aprendizado.

É apresentada nas Orientações Curriculares a importância do professor trabalhar de uma maneira na qual os alunos confrontem seus pensamentos buscando novas formas de pensar por meio de situações-problema; “...a aprendizagem de um novo conceito matemático dar-se-ia pela apresentação de uma situação-problema ao aluno...” (BRASIL, 2006, p.80), construindo os conhecimentos necessários pretendidos pelo professor. Sendo assim, a formalização do conhecimento é posta por último nesse processo de construção de conhecimentos.

No item do Trabalho e Consumo (BRASIL, 1999) trata-se da importância de se trabalhar com a resolução de situações-problema, atendendo à demanda do trabalho contemporâneo, construindo estratégias para se investigar, argumentar, comprovar, justificar e desenvolver o estímulo de criatividade.

Situações que se relacionam com o trabalho ou emprego do indivíduo são importantes contextos que permitem explorar ou dar maior ênfase a, por exemplo, aumento/diminuição de empregos, oferta/procura de emprego, pesquisas relacionadas ao futuro do mercado de trabalho e ao respeito que os alunos de hoje atribuem ao trabalho. Situações-problema contextualizadas referentes ao trabalho e consumo podem trazer maior significação para o aprendizado de matemática e, em particular, situações semelhantes às vivenciadas pelos alunos.

De maneira mais ampla os PCN do Ensino Médio (BRASIL, 1999) tratam da importância de se contextualizar e trabalhar de maneira interdisciplinar o processo

de ensino e aprendizagem dos conhecimentos, sem criar novas disciplinas ou conceitos. Interligando essas disciplinas de maneira contextualizada, dando ao aluno condições de buscar uma maneira mais motivadora pelo conhecimento novo, dando uma maior liberdade aos professores e alunos na busca de saberes mais próximos a problemas reais. Dessa maneira, pressupõe-se que se pode trazer uma maior significação dos conhecimentos.

Organizar os conteúdos de ensino em estudos ou áreas interdisciplinares e projetos que melhor abriguem a visão orgânica do conhecimento e o diálogo permanente entre as diferentes áreas do saber.

Tratar os conteúdos de ensino de modo contextualizado, aproveitando sempre as relações entre conteúdos e contexto para dar significado ao aprendido, estimular o protagonismo do aluno e estimulá-lo a ter autonomia intelectual. (BRASIL, 1999, p.72)

A contextualização dos conhecimentos (por meio de situações originais vivenciadas por eles) é uma forma de envolver o aluno no processo de ensino e aprendizagem, tornando-o um sujeito mais ativo na busca pelo conhecimento.

Trabalhando de modo contextualizado um dado assunto, podemos fazer com que o aluno se interesse pela aula, dando mais significado aos conteúdos em estudo, seja ela na vida pessoal, cotidiano e convivência dos alunos, ou seja, fazendo um elo entre o que ele aprende na escola e o que ele vive no dia-a-dia na sociedade.

Quando se recomenda a contextualização como princípio de organização curricular, o que se pretende é facilitar a aplicação da experiência escolar para a compreensão da experiência pessoal em níveis mais sistemáticos e abstratos e o aproveitamento da experiência pessoal para facilitar o processo de concreção dos conhecimentos abstratos que a escola trabalha. (BRASIL, 1999, p.79)

Dessa forma entendemos ser importante trabalhar com situações-problema em que se resgate a vivência de cada aluno no seu dia-a-dia, contextualizando os conhecimentos necessários.

CAPÍTULO 3: ALGUMAS PESQUISAS RELACIONADAS AO NOSSO TEMA

Neste capítulo apresentaremos algumas pesquisas relacionadas ao nosso tema. Apesar de existirem poucos trabalhos no segmento de ensino da EJA, trataremos resumidamente de trabalhos que nos ajudaram a ter uma melhor visão em relação ao que já foi pesquisado neste segmento de ensino.

3.1 “À vista ou a prazo? (Análise de financiamentos e investimentos via matemática financeira no Ensino Médio)” de Ivail Muniz Junior (2007)

Essa pesquisa mostra a importância de se trabalhar com a matemática financeira nos dias de hoje. O tema é justificado devido ao fato que grande parte da população não sabe lidar com o pagamento; e a falta de informação matemática tem sido um dos principais motivos para essa “desastrosa” maneira de se lidar com o pagamento.

Nessa pesquisa, o autor discute uma proposta de se trabalhar com a matemática financeira por meio de progressões geométricas, discutindo então juros compostos, taxas e capitais equivalentes e séries uniformes.

Segundo o autor, um dos principais motivos de se trabalhar a matemática financeira no Ensino Médio é a questão da população lidar constantemente com esse assunto, contextualizando o ensino de matemática por meio de situações-problema.

À medida que um consumidor pode por si só analisar situações financeiras, como por exemplo, decidir entre comprar à vista ou a prazo, identificar descontos em financiamentos, estimar o crescimento de um capital investido, dentre outros, então este consumidor tem condições de agir acertadamente, não sendo enganado por “aparências”.

Nesta pesquisa há sete situações-problema que foram apresentadas aos alunos de Ensino Médio, no 2º bimestre de 2005/2006, no colégio Santo Antônio

Maria Zacaria, Catete-RJ. Essas situações-problema tratam de matemática financeira, tais como pagamentos a prazo, financiamentos, aplicações em poupanças e empréstimos.

O autor enfatiza a importância de se ensinar e aprender matemática financeira no Ensino Médio, propondo situações-problema e apresentando algumas estratégias utilizadas para tais questionamentos. As justificativas não são poucas para se trabalhar este tema no Ensino Fundamental e principalmente no Ensino Médio.

O autor conclui sua pesquisa salientando a importância de se explorar a matemática financeira, principalmente no Ensino Médio, por ser um tema que os alunos vivenciam frequentemente em suas vidas. E ainda de se contextualizar os temas de estudos, tais como a matemática financeira, temas esses em que os próprios alunos apresentam dúvidas, e que são de fundamental importância para dar significação ao ensino de matemática.

É preciso, também, que os alunos tenham condições de utilizar devidamente a calculadora. Os cálculos efetuados em matemática financeira são um pouco complexos e a calculadora pode facilitar na obtenção das respostas.

O autor acredita que este tema é de suma importância para a formação crítica do cidadão.

3.2 “A resolução de problemas como metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação de matemática em sala de aula” de Ana Lúcia C. P. de Souza e Célia Barros Nunes (2007)

A pesquisa trata da importância de se trabalhar a resolução de problemas no ensino de matemática, como metodologia do ensino-aprendizagem-avaliação, ou seja, de desenvolver estudos que atinjam a sala de aula, tanto sob a perspectiva do aluno como também do professor.

As autoras visam trabalhar de forma diferenciada no processo de resoluções de problemas matemáticos, pois, como elas afirmam, já existem muitas pesquisas e livros relacionados ao tema “resolução de problemas”.

Nessa pesquisa, adota-se a metodologia de ensino-aprendizado-avaliação de matemática por meio da resolução de problemas e em seguida por atividades práticas que envolvam Aritmética, Álgebra e Geometria, dando oportunidades aos professores de fazer uma reflexão sobre suas práticas docentes em sala de aula. Na avaliação os participantes escrevem um relatório sobre as experiências vividas nessa pesquisa, indicando possíveis contribuições para suas formações profissionais.

Segundo as autoras, a resolução de problemas sempre foi um desafio, tanto para os alunos como também para os professores. Os professores de matemática não têm o costume de trabalhar com a resolução de problemas, optando pela “matemática repetitiva”, em que os alunos resolvem exercícios tendo como “modelo” o exercício que o professor propôs como exemplo naquele tema.

As autoras trazem um contexto histórico sobre a resolução de problemas, até as concepções atuais desse tema por meio da autora Graziere que afirma: *“Se todo conteúdo a ser aprendido for iniciado numa situação de aprendizagem, através de um problema desafio, ocorrerá uma construção interiorizada do conhecimento a ser adquirido”* (GRAZIERE *apud* SOUZA e NUNES, 2007, p.124).

Elas buscam analisar as dificuldades apresentadas pelos alunos em resolver problemas. Por meio dessa metodologia, os professores de matemática podem também modificar o desenvolvimento habitual das aulas de matemática, buscando uma significação maior para o conceito matemático a ser ensinado. Isso pode ser feito por meio de conexões em diferentes ramos da matemática, gerando então novos conceitos e conhecimentos.

Para as autoras é de fundamental importância que o professor, utilizando essa metodologia, reflita sobre algumas questões na elaboração de sua aula:

- Isso é um problema? Por quê?
- Que tópicos de matemática precisam ser iniciados com esse problema?
- Haverá necessidade de se considerar problemas menores (secundários) associados a ele?
- Para que séries você acredita ser este problema adequado?
- Que caminhos poderiam ser percorridos para se chegar à sua solução?
- Como observar a razoabilidade das respostas obtidas?

- Você, como professor, teria dificuldade em trabalhar este problema?
- Que grau de dificuldade você acredita que seu aluno possa ter diante desse problema?
- Como relacionar o problema dado com aspectos sociais e culturais? (SOUZA e NUNES, 2007, p. 6)

Dessa maneira o professor pode elaborar uma atividade (problema) para os alunos resolverem em grupo.

Para essas autoras, é preciso que o professor mude sua postura de um simples comunicador para um observador, organizador, mediador, interventor, controlador, incentivador da aprendizagem. Anotando todos os resultados obtidos pelos alunos, discutindo com os alunos no final da atividade, os resultados apresentados por eles, mostrando os erros os acertos e as dificuldades e facilidades pela atividade (problema).

Essa pesquisa é voltada aos professores que lecionam no Ensino Fundamental e no Ensino Médio, propondo uma metodologia diferenciada.

3.3 “Olimpíada de matemática no Universo da EJA” de Marcia Maria Alves de Assis, Regina Lúcia Tarquínio de Albuquerque e Rosalba Lopes de Oliveira (2007)

Nessa pesquisa as autoras afirmam que atuar como professoras da EJA não é uma tarefa fácil, pois exige conhecimentos específicos para entender esse universo típico de ensino. Um universo de difícil compreensão pela dificuldade que esses alunos apresentam no aprendizado matemático, apesar de que consideram essa disciplina fundamental para atuar na sociedade.

Nesse sentido há então urgência para que os professores dessa modalidade de ensino busquem alternativas metodológicas, a fim de que possibilite uma significação maior do ensino e aprendizado de matemática.

Segundo as autoras, a maioria dos alunos da EJA possui alguma restrição no aprendizado. Ao que tudo indica, compreendem que não têm a mesma chance de competir com os alunos do ensino regular, por estarem fora da faixa etária e, até

mesmo, por terem vergonha de se expor aos colegas pela idade “avançada”. Mas cabe aos professores deste segmento de ensino, mostrar que esses alunos são tão capazes como os do ensino regular.

Nesse sentido, elas propõem desenvolver um trabalho no âmbito do ensino e aprendizagem da matemática na EJA, focalizando as práticas da leitura e da escrita como elementos importantes na própria compreensão do conhecimento matemático.

Dessa forma essa pesquisa tem o intuito de incentivar os alunos da EJA que fazem parte da escola municipal Josefa Botelho da cidade de Natal-RN a participar da 2ª Olimpíada de Matemática das escolas públicas (OBMEP), realizada em agosto e novembro de 2006. Tomando como parâmetros a OBMEP, as autoras perceberam a importância, para os alunos da EJA, de participarem de atividade de situações-problema vivenciadas em seu cotidiano.

Inicialmente, foi promovido um incentivo para que os alunos da EJA participassem da OBMEP mostrando seu regulamento. Após essa discussão as autoras apresentaram situações-problema das OBMEP anteriores, com o intuito de preparar os alunos para a primeira fase, que aconteceria em agosto de 2006.

No dia da realização da primeira fase da OBMEP, conseguiram que 100 alunos da EJA participassem.

Do ponto de vista das questões que apresentaram menos acertos, podemos destacar aquelas referentes à: operações com números decimais (questão 05); princípio multiplicativo (questão 07); leitura e interpretação de gráfico associada ao cálculo percentual (questão 13) e conhecimento geométrico, associado à comparação de área de figuras planas, ponto médio e outros conceitos da geometria (questão 14).

As pesquisadoras afirmam que pode-se perceber a importância de se trabalhar questões que estão diretamente relacionadas ao mundo moderno, buscando uma inserção maior dos alunos da EJA nesse contexto. Os professores dessa modalidade de ensino devem, portanto buscar compreender informações sociais, políticas e econômicas, contextualizando o ensino e aprendizado de matemática, fazendo com que os alunos pensem de forma mais crítica.

3.4 “ANDRAGOGIA: avanço pedagógico ou ‘pedagogia de resultados’ na educação profissional de alunos trabalhadores?” de Antônia Vitória Soares Aranha (2000)

Essa pesquisa foi realizada no âmbito da Fiat Automóveis na qual se buscou averiguar os novos processos organizacionais, a introdução de novas tecnologias e a relação com a atividade de formação profissional ali desenvolvida. Utilizou-se a Andragogia como referencial pedagógico do processo profissional de todo o grupo Fiat.

A Andragogia se apresenta como: a) uma visão clara e objetiva das especificidades da natureza do processo educacional de adultos distinguindo-as das finalidades e objetivos de uma educação de crianças e adolescentes; b) uma consideração do perfil mais determinado das características bibliográficas (sic), psicoemocionais, econômicas, sociais e políticas dos adultos; c) uma atenção especial às circunstâncias e condições de vida, das experiências e das vivências dos adultos homens e mulheres trabalhadores no processo educacional. (MADEIRA apud ARANHA, 2000, p.3)

Segundo Oliveira (1999 *apud* Aranha 2000), a Andragogia é arte e ciência que vem emergindo no país, apesar de existir há umas três décadas na América do Norte. De acordo com o citado autor a Andragogia é uma ciência diferenciada da Pedagogia, pois a pedagogia está ligada à educação infantil e juvenil e já a Andragogia está ligada a educação de adultos.

Mais uma vez se nega a cultura operária, desvalorizada em face de uma cultura letrada em função da qual se põe o processo de educação escolar. O que está por trás é mais do que um desconhecimento da cultura do adulto trabalhador. É sua desvalorização. O conjunto assimilado da experiência de vida e de trabalho de homens e mulheres adultos e excluídos da cultura letrada não é valorizado socialmente. (MADEIRA apud ARANHA, 2000, p.4)

Analisando o processo de ensino e aprendizagem nas escolas de hoje, a autora afirma que as mesmas não possuem espaço adequado para o ensino de adultos, sendo então a fábrica um lugar ideal para o ensino e aprendizado de alunos adultos.

Aranha (2000) destaca 12 princípios norteadores da Andragogia, apontados por Oliveira (ibidem, p. 35 à 39).

1. *O adulto é dotado de consciência crítica e consciência ingênua. Sua postura pró-ativa ou reativa tem direta relação com seu tipo de consciência predominante.*
2. *Compartilhar experiências é fundamental para o adulto, tanto para reforçar suas crenças, como para influenciar as atitudes dos outros.*
3. *A relação educacional de adulto é baseada na interação entre facilitador e aprendiz, onde ambos aprendem entre si, num clima de liberdade e prá-ção.*
4. *A negociação com o adulto sobre seu interesse em participar de uma atividade de aprendizagem é chave para sua motivação.*
5. *O foco das atividades educacionais de adulto é na aprendizagem e jamais no ensino.*
6. *O adulto é o agente de sua aprendizagem e por isso é ele quem deve decidir sobre o que aprender.*
7. *Aprender significa adquirir: Conhecimento – Habilidade – Atitude (CHA). O processo de aprendizagem implica a aquisição incondicional e total desses três elementos.*
8. *O processo de aprendizagem do adulto se desenvolve na seguinte ordem: Sensibilização (motivação) – Pesquisa (estudo) – Discussão (esclarecimento) – Experimentação (prática) – Conclusão (convergência) – Compartilhamento (sedimentação).*
9. *A motivação do adulto para a aprendizagem está diretamente relacionada às chances que ele tem de partilhar com sua história de vida. Portanto, o ambiente de aprendizagem com pessoas adultas é permeado de liberdade e incentivo para cada indivíduo falar de suas experiências, idéias, opiniões, compreensão e conclusões.
O diálogo é a essência do relacionamento educacional entre adultos. Portanto, os aprendizes adultos devem ser estimulados a desenvolver sua habilidade tanto de falar, quanto de ouvir, que, em outras palavras, significa comunicar-se.*
10. *O adulto é responsável pelo processo de comunicação, quer seja ele o emissor ou o receptor da mensagem. Por isso numa conversa, quando alguém não entende algum aspecto exposto, ele deve tomar a iniciativa para o esclarecimento.*
11. *A praxis educacional do adulto é baseada na reflexão e ação, conseqüentemente, os assuntos devem ser discutidos e vivenciados, para que não se caia no erro do aprendiz tornar-se verbalista – que sabe refletir*

mas não é capaz de colocar em prática; ou ativista – que se apressa a executar, sem antes refletir nos prós e contras.

A experiência é o livro do aprendiz adulto.

12. *O professor tradicional prejudica o desenvolvimento do adulto, pois coloca-o num plano inferior de dependência, reforçando, com isso, seu indesejável comportamento reativo próprio da fase infantil.*

Segundo Aranha (2000), a opção por utilizar a Andragogia visa a articulação entre a formação profissional e o processo em curso na empresa. A educação para o trabalhador deve interiorizar o saber já socialmente construído, incorporando a educação básica, profissional e social.

Os educadores de adultos sugerem várias metodologias para o processo de ensino e aprendizagem, que os defensores da Andragogia já conheciam e não deixavam passar despercebidas.

A comunicação é um fator decisivo na aprendizagem, algo essencial para a inserção social dos indivíduos.

A proposta de Andragogia citada pela autora, nessa pesquisa, não está ligada às condições da educação dos adultos em nosso país, como acesso limitado ao saber científico, ou à valorização da cultura dos adultos como sujeitos históricos. A Andragogia está mais voltada para o aprimoramento dos procedimentos técnicos e pedagógicos que melhor se encaixem aos objetivos da empresa direcionados aos interesses da mesma, através da educação.

A Andragogia trabalhada pela Fiat é vista como norteadora de um conjunto de definições e metodologias, com forte influência dos esquemas organizados e marcados pelo imediatismo no que deve ser trabalhado, com uma visão restrita do processo educacional e da educação como um todo.

O caráter democrático do enfoque dessa pesquisa serve para aprimorar os alunos e seus instrutores, tornando-os mais receptivos às informações e mais produtivos aos interesses da empresa. Além disso contribui para a construção da natureza humana desses trabalhadores da Fiat, adequando-os a uma empresa racionalizada que sugere índices de produtividade.

3.5 “Introdução do pensamento algébrico para alunos do EJA: Uma proposta de Ensino” de Edgar Alves da Silva (2007)

O objetivo dessa pesquisa foi investigar uma abordagem do ensino dos conceitos de incógnita, variável e equação do 1º grau, utilizando a Modelagem Matemática associada com a Etnomatemática de D’Ambrósio (1975), a Educação Libertária de Freire (2000) e a Educação Matemática Crítica proposta por Skovsmose (2000), dando base para a elaboração de situações-problemas contextualizadas na vida dos alunos da EJA, aplicadas aos alunos do Ensino Fundamental (7ª e 8ª séries) da rede pública municipal do estado de São Paulo.

Os alunos participantes da pesquisa foram submetidos a dois testes, um antes da pesquisa, chamado de pré-teste, e outro idêntico, aplicado após a pesquisa, chamado de pós-teste, com o objetivo de responder a questão: “Quais as contribuições que uma intervenção de ensino, pautada na Etnomatemática e na resolução de situações-problema, traz para a introdução de conceitos algébricos em alunos do IV módulo (correspondente às 7ª e 8ª séries do Ensino Fundamental) da educação de jovens e adultos (EJA)?”

Silva (2007) trata em seu trabalho da fundamentação teórica e algumas concepções sobre a álgebra e educação algébrica, inter-relacionadas a outras áreas da matemática, trazendo também à importância de se trabalhar a matemática por meio da resolução de situações-problema contextualizadas.

Para a elaboração do instrumento de diagnóstico (os dois testes) foi feito um levantamento junto com os professores da referida escola, resultando em várias opções dentro do “universo conhecido” dos alunos pesquisados.

O pré-teste teve o intuito de avaliar os conhecimentos prévios dos alunos da EJA, relacionados ao conceito de incógnita, variável e a resolução de equações do 1º grau, por meio de situações-problema, servindo como parâmetro para avaliar a intervenção didática do pesquisador. Foram apresentadas aos alunos dez situações-problema (questões), utilizadas do livro: “Álgebra: das variáveis às equações e funções” (CAEM/IME-USP, 1994).

Após o pré-teste o pesquisador realizou quatro encontros com esses alunos, correspondendo a um total de 12 aulas de quarenta e cinco minutos cada,

conduzidas somente pelo pesquisador (sem a presença do professor responsável pela sala e módulo), que ministrou aulas sobre o tema, buscando assim um maior aprimoramento desses alunos para o pós-teste. Os alunos no decorrer dos encontros trabalharam em grupos de quatro alunos, permanecendo com os mesmos integrantes até o último encontro. Ao término desses encontros foi então realizado o pós-teste, tendo o intuito de averiguar os efeitos de sua intervenção didática como pesquisador.

No pré-teste os alunos acertaram “cerca de 17% das dez questões” e no pós-teste, depois da intervenção didática do pesquisador, os mesmos alunos tiveram um acerto de cerca de “51% das dez questões do teste”.

Silva (2007) conclui em sua pesquisa que mesmo com um aumento considerável de acertos no teste e apesar dos alunos terem gostado e demonstrado grande interesse na pesquisa, eles ainda apresentaram grandes dificuldades no aprendizado dos conceitos de incógnita, variável e equação do 1º grau.

O autor cita também que quando se trabalha com situações-problema contextualizadas mais complexas, apesar do maior interesse por parte dos alunos, eles ainda apresentam dificuldades em sua resolução. Nesse aspecto, Silva (2007) destaca que sua pesquisa foi ineficaz adotando esse tipo de situação.

3.6 “Uma análise da perspectiva do professor sobre o currículo de Matemática na EJA” de Edson Alves Cardoso (2001)

O trabalho é uma pesquisa que investiga, por meio de um questionário realizado com alunos e posteriormente com os professores de uma escola municipal da cidade de Diadema, de que forma esses professores elaboram um plano de ensino da EJA do Ensino Fundamental, identificando os principais fatores desse ensino.

O autor inicia sua pesquisa relatando sobre a EJA no Brasil, traçando um panorama geral mostrando o índice de analfabetismo e as necessidades e desafios que devem ser feitos, para poder reverter esse quadro crítico em nosso país. Logo após essa etapa o autor traz uma visão geral sobre a EJA no município de Diadema,

com informações sobre a escola pesquisada, (maior escola municipal que possui o segmento da EJA desse município) para, por fim, chegar à pesquisa propriamente dita.

Antes da elaboração dos itens que formam o questionário, o autor realizou uma dinâmica com três professores de matemática, empregando o mapa conceitual (MOREIRA, 1987), sobre o termo *currículo*. Após essa dinâmica, os professores participantes da pesquisa mostraram-se frustrados com os resultados obtidos, mas ao mesmo tempo realistas, aceitando sugestões para trabalhar com esse público de alunos.

Com isso o autor elaborou um questionário com o intuito de analisar elementos que revelassem as concepções dos professores do curso da EJA, de seus alunos e da matemática.

O trabalho contava assim com dois questionários, um voltado aos alunos, com 34 questões sobre a vida e interesses dos mesmos e outro voltado aos professores com 51 questões, versando sobre a vida acadêmica e os seus interesses.

A partir da análise dos dados coletados, o autor conclui que, com as modificações introduzidas em 1988 pela Constituição Federal e pela Lei de Diretrizes e Bases em 1996, diminuindo a idade para o ingresso dos alunos da EJA e aumentando a demanda de adolescentes para esse segmento de ensino, mudam-se os focos de trabalho do professor e as formas de se ensinar uma classe que contém jovens e adultos juntos.

Os próprios professores concordam em que a falta de formação específica para esse tipo de público afeta diretamente o processo de ensino e de aprendizagem.

Cardoso (2001) conclui sua pesquisa afirmando que tanto o poder público como as universidades, deveriam assumir seus papéis, investigando essas demandas da sociedade, reformulando os cursos de pedagogia e criando o curso normal superior, atendendo a esse público de alunos da EJA.

3.7 “Panorama de um estudo sobre razões e proporções em três livros didáticos” de Carlos Rogério Costa (2005)

Nessa pesquisa o autor analisou três livros didáticos e a respectiva proposta curricular correspondente à década da sua publicação, analisando os exercícios propostos por cada um deles a partir da utilização dos níveis de conhecimento esperados dos alunos, segundo Aline Robert.

O objetivo do autor na pesquisa foi responder às seguintes perguntas: 1) A disponibilização do conteúdo Razões e Proporções nos livros didáticos está de acordo com o que é sugerido nos documentos dos órgãos governamentais? 2) Houve modificações quanto ao modo de disponibilizar estes conteúdos nos livros didáticos? 3) Os exercícios favorecem o trabalho do professor quanto aos níveis de conhecimento esperado dos alunos dos alunos, segundo Aline Robert?

O capítulo um trata dos procedimentos metodológicos adotados, o capítulo dois justifica as escolhas dos temas “Razões e Proporções” e dos três livros didáticos, no capítulo três é apresentada uma grade de análise dos exercícios propostos, que utiliza os três níveis de conhecimento esperados dos alunos, segundo Aline Robert³ (1997), o capítulo quatro é a descrição e classificação dos três livros didáticos, o capítulo cinco é a apresentação dos documentos governamentais e o capítulo seis é a síntese da análise proposta na pesquisa, finalizando com as considerações finais, na qual o autor apresenta comentários sobre a síntese da análise realizada.

O autor comparou os livros didáticos entre si e com as respectivas propostas da época em que foram publicadas, verificando regularidades na introdução dos tópicos, se todos começavam com situações-problema e se traziam textos próximos às realidades dos alunos.

Quanto às técnicas utilizadas nos exercícios resolvidos, Costa verificou que os três livros didáticos só apresentavam a modelagem fracionária (frações), a modelagem proporcional (proporções) e a modelagem algébrica (álgebra), e nenhum deles apresentava redução à unidade, item sugerido pelas propostas.

³ Robert, A. **Quelques Outils d'analyse épistémologique et didactique de connaissances mathématiques à enseigner au lycée et à l'université.** In: Re Actes de La IX école d'été de didactique des mathématiques. Houlgate. França. 1997.

Respondendo às perguntas, o livro dos anos 60/70 (Movimento da Matemática Moderna) traz demonstrações de forma a auxiliar o professor nas aulas, enquanto os outros dois não têm essa função. O livro dos anos 80 tem poucas demonstrações e já são apresentadas algumas situações-problema. O livro dos anos 2000 utilizou situações-problema para introduzir os conteúdos de Razões e Proporções, colocando o aluno como um sujeito da ação.

Sendo assim, o autor conclui que os três livros oferecem um subsídio apenas parcial aos professores, pois não estão plenamente de acordo com as sugestões dos documentos governamentais.

Observa-se também que houve modificações no conteúdo de Razões e Proporções no livro dos anos 60/70, em que o autor mostra uma preocupação nas demonstrações das fórmulas correspondentes e uma grande preocupação na transformação da linguagem natural para a resposta numérica.

Os livros dos anos 80 e 2000 trazem uma preocupação em se trabalhar com a resolução de situações-problema (sugeridas nas propostas e nos PCN de 86), não dando importância para as demonstrações.

Cabe aos professores não se embasar totalmente em livros didáticos, buscando também outras referências, como Internet, revistas, CD ROM, etc; nelas, cada professor de matemática deve buscar subsídios para o desenvolvimento dos alunos, utilizando-se de critérios e/ou teorias, como a de Robert (1997).

3.8 “Da álgebra à enfermagem – Um caminho de mão dupla” de Cícera Maria dos Santos Xavier (2006)

Essa é uma pesquisa na qual a autora faz um estudo de situações-problema envolvendo os conceitos de Razão e Proporção para os estudantes do curso técnico de enfermagem e profissionais da área, tornando o aprendizado dessa disciplina mais significativa.

Trata-se de uma abordagem qualitativa, em que a autora utilizou a metodologia da entrevista não-diretiva, com análise documental e observação participante.

Xavier criou quatro situações-problema: uma delas foi aplicada tanto para uma aluna iniciante quanto para uma profissional da área, permitindo comparar os resultados. Os resultados dessa aplicação foram analisados do ponto de vista da Teoria dos Campos Conceituais (VERGNAUD, 1996), com a Teoria Social do Aprendizado (WENGER, 1998) e com a da Teoria da Atividade (LIBÂNEO, 2004), trazendo uma ênfase para se trabalhar com o tema transversal, a saúde, aproximando a matemática e suas aplicações do contexto da enfermagem.

As questões que nortearam a pesquisa são: 1) Existe distanciamento entre a prática hospitalar e o que se faz durante as aulas que envolvam o cálculo de medicamentos? 2) Por que os alunos não conseguem transpor os conhecimentos desenvolvidos no ensino fundamental e médio, já elaborados, para as situações que envolvem os cálculos de medicamentos? 3) Será que todos esses problemas derivam da forma com que se ensina matemática, em particular Razão e Proporção nos ensinos fundamental e médio? 4) Será que, por parte dos alunos, os conceitos de Razão e Proporção não foram aprendidos no ensino fundamental, permanecendo a mesma situação no curso técnico de enfermagem? 5) Será o que acontece na prática é diferente do que o professor ensina durante as aulas de administração de medicamentos no curso de enfermagem; é possível elaborar algumas situações-problema visando aproximar o contexto escolar do contexto hospitalar?

Após as análises, Xavier concluiu que repetir as mesmas experiências que os alunos vivenciam na escolarização anterior ao curso técnico de enfermagem não oferece resposta positiva e que as dificuldades que os alunos encontram no ensino fundamental são as mesmas que encontram no curso técnico de enfermagem. Sendo assim a autora conclui que os alunos não aprenderam os conteúdos de Razão e Proporção no ensino fundamental, nem no curso técnico de Enfermagem.

Outro fator importante considerado pela autora à luz da autora Saiz (2001) é sobre as dificuldades que têm os alunos do curso técnico de enfermagem para operar números decimais envolvidos nos conceitos de Razão e Proporção. Essas dificuldades constituem-se em dificuldades que se transformam em obstáculos que impedem o aprendizado dos alunos, prejudicando o processo de ensino e do aprendizado no cálculo de medicamentos.

A autora conclui que os professores-enfermeiros deveriam repensar sobre o ensino de administração de medicamentos, tendo mais interesse no discurso dos alunos e dos profissionais que frequentam o curso.

Relação das oito pesquisas com nosso tema

Finalizando as descrições desses trabalhos, gostaríamos de destacar que nossa pesquisa difere das demais deste capítulo, tanto pelo tema como pela metodologia, pois nosso objetivo é identificar quais são as dificuldades apresentadas por esses alunos da EJA na resolução de situações-problema envolvendo os cálculos trabalhistas, utilizando-se dos tópicos matemáticos de regra de três e porcentagem; nenhum dos trabalhos descritos aqui contém essa particularidade.

A primeira traz uma análise de financiamentos e investimentos via matemática financeira no Ensino Médio, tendo em comum com a nossa pesquisa por tratar de cálculos relacionados ao dinheiro.

A segunda visa a resolução de situações-problema como metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação de matemática em sala de aula, tendo em comum com a nossa pesquisa a importância de trabalhar resolução de situações-problema em sala de aula.

A terceira trata da Olimpíada de matemática, inserida no Universo da EJA, tendo em comum com a nossa pesquisa o trabalho diferenciado nesse segmento de ensino.

A quarta é sobre a Andragogia (pedagogia para adultos), tendo em comum com nossa pesquisa o processo de ensino e de aprendizagem voltados para adultos.

A quinta mostra uma Introdução do pensamento algébrico para alunos do EJA, tendo em comum com nossa pesquisa o segmento de ensino e a utilização da Etnomatemática.

A sexta é uma análise da perspectiva do professor sobre o currículo de matemática na EJA, tendo em comum com a nossa pesquisa o segmento de ensino pesquisado.

A sétima discute um estudo sobre razões e proporções em três livros didáticos, tendo em comum com a nossa pesquisa, os temas de razões e proporções.

E a última faz uma articulação entre a álgebra e a enfermagem, tendo em comum com nossa pesquisa, também, a utilização de razões e proporções.

Por isso foi importante fazermos a leitura dessas pesquisas, pois com elas, construímos um panorama do levantamento bibliográfico, descobrindo assim o quê dos assuntos sobre: Razão e Proporção, situações-problema e EJA estava sendo pesquisado na área.

CAPÍTULO 4: A PESQUISA DE CAMPO

4.1 Características da Escola

Faremos uma breve descrição da Escola em que foi feita a pesquisa: a quantidade de alunos do ensino regular e da EJA, a quantidade de salas de aula por período e total na escola e suas características gerais.

A Escola é pública, situada no centro do município de Franco da Rocha, localizada próxima à estação de trem da cidade (uma facilidade para os alunos trabalhadores que necessitam desse meio de condução). Não há comunidade próxima e, portanto os alunos que nela estudam são de diversos bairros da cidade, desde os mais próximos até os mais afastados, pobres ou ricos, abrangendo uma grande diversidade de condições.

O quadro operacional da Escola possui cinco agentes de organização (um contratado pela APM, Associação de Pais e Mestres, e quatro pela frente de trabalho⁴), quatro auxiliares de serviço (dois contratados pela APM e dois pela frente de trabalho) e quatro merendeiras (contratadas pela APM), quatro inspetoras de alunos e um zelador. A secretaria conta com uma secretária, quatro auxiliares e uma professora readaptada. O corpo docente é composto por 124 professores, sendo 42 efetivos e 82 ACT (Admitido por Caráter Temporário). A equipe gestora é formada por um diretor, dois vice-diretores e dois coordenadores pedagógicos.

A escola totalizava 1995 alunos, formando 49 turmas como segue no quadro abaixo:

⁴ Serviço de limpeza terceirizado pela Escola.

Quadro 1 – Relação das turmas da escola

	6ª série EF	7ª série EF	8ª série EF	1ª série EM	2ª série EM	3ª série EM
Regular Diurno	7 turmas	8 turmas	7 turmas	4 turmas	3 turmas	3 turmas
Regular Noturno	0 turmas	0 turmas	0 turmas	3 turmas	3 turmas	3 turmas
EJA Noturno	0 turmas	0 turmas	0 turmas	3 turmas	2 turmas	3 turmas

4.2 Instrumentos de pesquisa

4.2.1. O Instrumento 1

Elaboramos, inicialmente, um instrumento de pesquisa com duas questões, denominado Instrumento 1, relacionado às dúvidas e os interesses nos cálculos mais freqüentes, apresentadas pelos alunos desse segmento de ensino. Esse Instrumento 1 aplicado no início do ano letivo de 2007, com uma sala da EJA (34 alunos) que estava no segundo ano do Ensino Médio (a mesma turma na qual foi feita a pesquisa no final do mesmo ano letivo, cursando o terceiro ano do Ensino Médio). Esse instrumento foi aplicado para colher informações para uma posterior seleção do tipo de situações-problema a ser aplicado no Instrumento 2.

O Instrumento 1 é o seguinte:

Instrumento 1 da pesquisa de campo elaborada pelo professor David Luiz Mazzanti, para o Mestrado Profissional em Ensino de Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, em busca de dados para a elaboração do Instrumento 2 da pesquisa qualitativa para a Dissertação, sobre “Cálculos Trabalhistas no ensino da EJA”

1- Qual a maior dificuldade que você, aluno da EJA, encontra nos cálculos trabalhistas em relação ao seu emprego? Enumere de 1 a 7 (ordem de importância), de acordo com as dificuldades e interesses a serem discutidos futuramente na pesquisa.

- () FOLHA DE PAGAMENTO
- () VALE TRANSPORTE
- () FÉRIAS
- () RESCISÃO DE CONTRATO DE TRABALHO
- () 13º SALÁRIO – GRATIFICAÇÃO NATALINA
- () CONTRIBUIÇÃO SINDICAL DOS EMPREGADOS
- () FGTS
- Sugestões de outros temas que você considera importantes:

2- Por que vocês, alunos da EJA, têm tanta dificuldade e interesse em aprender os cálculos trabalhistas?

O quadro a seguir traz o resultado das tabulações das respostas dos 34 alunos que responderam às questões do Instrumento 1, sobre o tema a ser estudado.

Quadro 2 – Resultados do Instrumento 1

Tema a ser abordado	Ordem de importância (nº de alunos)						
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª
Folha de Pagamento	12	5	7	2	1	3	4
Vale Transporte	3	6	3	1	3	8	10
Férias	3	3	9	2	6	7	4
Rescisão de Contrato de Trabalho	4	7	5	6	7	2	3
13º Salário - Gratificação Natalina	1	5	3	11	9	4	1
Contribuição Sindical dos Empregados	6	4	5	6	3	6	4
FGTS	5	4	2	6	5	4	8
Sugestões de outros temas que você considera importantes	Não houve sugestão para se estudar outros temas						

Com essas questões foi possível dar um norte para a elaboração do Instrumento 2.

Pela análise da primeira questão foi possível perceber certa homogeneidade na preferência de estudo desses alunos, na discussão de cálculos trabalhistas. Sendo assim, foi decidido que o Instrumento 2 envolveria a maioria desses tópicos.

Pela análise das respostas dadas para a segunda questão foi possível identificar o grande interesse que os alunos da EJA apresentavam sobre os cálculos trabalhistas, escrevendo nas respostas que gostariam de saber mais sobre esses tipos de cálculos por ser um assunto de grande importância para suas vidas profissionais e pela necessidade de conhecê-lo melhor, o que constitui um direito e dever de todos.

Dos 34 respondentes, 24 assinalaram “Folha de Pagamento” em 1º, 2º ou 3º nível de interesse/dificuldade. No entanto esse Instrumento não permite distinguir entre interesse ou dificuldade como motivadores. Este item superou em oito pontos (oito indicações) o 2º tema, “Rescisão de contrato de trabalho” que obteve 16 indicações em 1º, 2º ou 3º nível.

4.2.2 A elaboração do Instrumento 2

Na elaboração do Instrumento 2, levamos em conta os dados colhidos do Instrumento 1, bem como os quatro pontos seguintes:

- Resumo das leis trabalhistas com base no livro: “Cálculos Trabalhistas” do autor Aristeu de Oliveira, editora Atlas – São Paulo, 17 edição;
- Conhecimentos prévios necessários para a resolução do Instrumento 2, porque entendemos que os alunos já necessitam possuir certos conhecimentos necessários para a resolução das situações-problema, pois estão cursando o Ensino Médio;
- O auxílio de uma ferramenta tecnológica (calculadora tradicional).
- E a organização em duplas na resolução das situações-problema, como uma variável didática para a análise.

1º - Produção de um resumo das leis trabalhistas:

1. Todo trabalhador deve ter carteira assinada.
2. O trabalhador não pode receber menos que um salário mínimo, que é de R\$ 380,00. Esse salário deve ser pago até o quinto dia útil do mês subsequente.
3. O horário de trabalho não deve ser superior a oito horas diárias, nem 44 horas semanais. É permitida a compensação de horário ao empregado que não trabalha no sábado, não atingindo o limite de 44 horas semanais. A hora extra é paga com acréscimo de 50%.
4. É considerado trabalho noturno aquele realizado entre as 22 horas de um dia e as cinco horas do dia seguinte. A hora noturna é paga com acréscimo de 20%.
5. As férias são pagas com acréscimo de 1/3 do seu salário. O empregado terá direito a: 30 dias corridos, se não houver faltado ao serviço mais de cinco vezes; 24 dias corridos, se possuir de 6 a 14 faltas; 18 dias corridos, se possuir de 15 a 23 faltas; 12 dias corridos, se possuir de 24 a 32 faltas.
6. Em dezembro o trabalhador tem direito ao 13º salário, correspondendo a 1/12 do seu salário para cada mês trabalhado. O empregador tem os seguintes prazos para o pagamento: até 30 de novembro para a primeira parcela e até 20 de dezembro para a segunda parcela.
7. O trabalhador contribui com o INSS, de acordo com a seguinte tabela:

Quadro 3 – Alíquota do INSS

Salário de contribuição (R\$)	Alíquota para fins de recolhimento ao INSS (%)
Até 840,55	7,65*
De 840,56 até 1050,00	8,65*
De 1050,01 até 1400,91	9,00
De 1400,92 até 2801,82	11,00

* Alíquota reduzida para salários e remunerações até três salários mínimos (vigente até o final do mês de abril de 2008).

8. A empresa deposita mensalmente 8% do salário do empregado na conta do FGTS, mais 10% sobre o montante de todos os depósitos devidos, para empregados que forem demitidos sem justa causa.

9. Todo trabalhador que mora distante do trabalho tem direito ao vale transporte, sendo descontado de seu salário o máximo de 6% dos dias trabalhados no mês.

10. Em qualquer trabalho contínuo acima de seis horas, é obrigatória a concessão de pelo menos uma hora de almoço. Se o trabalho for entre 4 e 6 horas contínuas deverá ter um intervalo de 15 minutos.

11. Quando o empregado é afastado por doença, os primeiros 15 dias serão pagos pela empresa e o restante é pago pelo INSS.

12. A licença à gestante é de 120 dias. A mulher tem direito a amamentar o filho até que ele complete seis meses de idade, usando descansos diários de 30 minutos.

13. Quando o empregado é mandado embora, sem justa causa, ele terá direito a aviso prévio, férias proporcionais, 13º salário proporcional, 40% do FGTS depositado pela empresa e poderá sacar o saldo do seu FGTS.

14. Quando o empregado é mandado embora por justa causa, ele perde todos os direitos citados no item 13.

15. No caso de pedido de demissão, o empregado terá direito ao 13º salário proporcional e férias proporcionais (se estiver empregado há mais de 12 meses).

16. Tem direito ao seguro desemprego, o empregado com mais de 6 meses de carteira assinada, e receberá uma quantidade de parcelas conforme a tabela a seguir:

Quadro 4 – Números de parcelas do seguro desemprego

Tempo de carteira assinada	Quantidade de parcelas
6 a 11 meses	3 parcelas
12 a 23 meses	4 parcelas
24 a 36 meses	5 parcelas

2º - Conhecimentos necessários para a resolução das situações-problema propostas:

- Conhecimento da linguagem natural (leitura e escrita).
- Interpretação de situações-problema.
- Cálculos com as quatro operações no conjunto dos números racionais.
- Regra de três simples.
- Porcentagem.
- Conversões de medidas de tempo (base sexagesimal para base centesimal).

Descrevemos o Instrumento 2 de nossa pesquisa de campo elaborada no contexto dos cálculos trabalhistas e que foi desenvolvida com as duplas de alunos da EJA, sendo que o salário mínimo vigente na época era de R\$ 380,00.

O livro consultado para elaborar as situações-problema é um livro do autor Aristeu de Oliveira, com o título “Cálculos Trabalhistas”, da Editora Atlas do ano de

2007 (17ª edição). Este livro destaca a importância de se atender às necessidades e expectativas dos profissionais que desejam conhecer com maior profundidade os cálculos trabalhistas de folha de pagamento, vale-transporte, 13º salário e a contribuição sindical, esclarecendo dúvidas nos cálculos das áreas trabalhistas e previdenciária. Além de exercícios práticos o livro mostra a fundamentação legal de como e por que cada caso deve ser calculado.

Desta forma, as situações-problema por nós elaboradas estão fundamentadas na Etnomatemática.

4.2.3 O Instrumento 2: As situações-problema

Será apresentada a análise *a priori* antes de se aplicar o Instrumento 2 da pesquisa de campo com as duplas, descrevendo o que se espera com as questões e o que os alunos poderão encontrar como possíveis dificuldades e erros.

De início apresentamos um resumo das principais leis trabalhistas que os alunos deverão consultar para responder às respectivas quatro situações-problema contextualizadas. Nas quatro situações-problema, espera-se que os alunos já tenham conhecimentos das quatro operações no conjunto dos números racionais, leiam e interpretem cada situação-problema de forma concisa, possuam conhecimentos de regra de três simples e cálculo de porcentagem.

As situações-problema serão resolvidas por duplas de alunos. Como professor desta turma, acredito que os alunos poderão apresentar dificuldades durante a resolução, causadas, provavelmente, por uma defasagem no processo de aprendizagem, nos tópicos matemáticos considerados como necessários para a resolução das mesmas.

Acreditamos que esses alunos apresentem poucas dificuldades na interpretação e resolução das situações-problema, já que cursam a terceira série do Ensino Médio e as questões propostas são de conhecimentos matemáticos do Ensino Fundamental.

Também se espera que, após o término da pesquisa, os alunos possam contextualizar a matemática em suas realidades vividas como trabalhadores, ou

seja, que possam inserir sozinhos os cálculos trabalhistas em suas vidas, tornando esses cálculos práticos e eficientes para a devida utilização em seus empregos.

Cidadania tem tudo a ver com a capacidade de lidar com situações novas. Lida-se com situações conhecidas e rotineiras a partir de regras que são memorizadas e obedecidas. Mas o grande desafio está em tomar decisões sobre situações imprevistas e inesperadas, que hoje são cada vez mais freqüentes. A tomada de decisões exige criatividade e ética. A matemática é um instrumento importantíssimo para a tomada de decisões, pois apela para a criatividade. Ao mesmo tempo, a matemática fornece os instrumentos necessários para uma avaliação das conseqüências da decisão escolhida. A essência do comportamento ético resulta do conhecimento das conseqüências das decisões que tomamos. (D' AMBROSIO, 2002)

O Instrumento 2 de pesquisa é composto por quatro situações-problema, envolvendo cálculos trabalhistas; são as seguintes:

Exercício 1: Amanda começou a trabalhar em uma empresa em 13/07/06 recebendo um salário-mínimo de R\$ 380,00, sendo que seu horário de trabalho era de segunda a sábado, com entrada às 8h30min e com saída às 17h15min (com uma hora de almoço). Sua carteira de trabalho só foi assinada em 01/09/06. Conforme combinado com seu patrão, seus salários não teriam descontos de INSS e vale transporte até a assinatura da carteira. Responda às questões:

- Segundo as leis trabalhistas, seu horário de trabalho estava certo ou errado? Justifique sua resposta.
- No dia 04/08/06 foi receber seu primeiro pagamento. Como Amanda não teve nenhuma falta, quanto ela deveria receber?
- No dia 05/09/06 foi receber seu segundo salário. Como Amanda havia faltado 2 dias no mês de agosto, qual foi o salário recebido por ela?
- No dia 04/10/06, já de carteira assinada, Amanda passou a ter os descontos de INSS e do vale transporte em seu salário. Como neste mês ela só faltou 1 dia, calcule quanto Amanda recebeu.

Exercício 2: José ganha R\$ 102,00 por semana. Sabendo que ele trabalha 40 horas por semana e fez 12 horas extras nesta semana, calcule:

- Quanto ele ganha por hora normal de trabalho?
- Quanto ele ganha por hora extra?
- Quanto ele ganhará por 12 horas extras?
- Quanto ele ganhará nesta semana?

Exercício 3: Rafael começou a trabalhar numa firma ganhando $\frac{1}{2}$ salário mínimo e sem carteira assinada. Como ele era um bom funcionário, a empresa assinou sua

carteira e passou a pagar dois salários mínimos por mês. Baseando-se nestes dados responda:

- Qual o salário de Rafael quando ele começou na empresa?
- Quanto ele passou a ganhar na empresa após a carteira assinada?
- Quanto a empresa passou a depositar mensalmente em sua conta de FGTS?

Exercício 4: Almir trabalhou na casa de Rogério, no período de 17/04/06 à 17/04/07, e após um pedido de demissão, foi dispensado do aviso prévio por seu patrão. Seu acerto será feito de acordo com as leis trabalhistas. Sabendo que seu salário mensal é de R\$ 480,00, determine:

- Seu salário proporcional de abril de 2007.
- O 13º salário proporcional dos meses de 2007.
- Almir tinha direito a férias? Se sim, calcule quanto ele deverá receber referente às férias.
- Quanto ele ganhou de vale transporte no mês de abril de 2007?
- Sabendo que no mês de fevereiro Almir faltou dois dias no trabalho, quanto ganhou nesse mês?
- Quanto ele recebeu de FGTS?

4.3A aplicação das situações-problema

Decidimos que a resolução das situações-problema fosse desenvolvida em duplas, para que houvesse discussão entre os alunos propiciando a explicitação dos conhecimentos mobilizados na resolução. Assim, de uma mesma 3ª série do Ensino Médio da EJA, escolhemos quatro duplas, formadas por um homem e uma mulher. É

importante destacar que todas as oito pessoas que participaram dessa pesquisa eram trabalhadores registrados por empresas privadas.

Os protocolos das duplas 1, 2 e 3 foram analisados e observados por um auxiliar, um colega de curso do mestrado Profissional em Educação Matemática da PUC-SP; já a dupla 4 foi filmada, registrando-se todo o procedimento da resolução das situações-problema feita pelos alunos.

Analisamos individualmente cada situação-problema para cada uma das duplas mencionadas, destacando os erros e os acertos cometidos.

A pesquisa feita com as duplas realizou-se em 27/11/2007, por volta das dezenove horas. Eu e meu auxiliar selecionamos da sala de aula do 3TE (3º Termo E) quatro duplas e nos dirigimos à sala da biblioteca para dar o início à aplicação das situações-problema.

As quatro duplas foram dispostas de modo que cada uma ocupasse uma mesa da biblioteca, sendo que a dupla 1 ficou um pouco mais afastada das demais, pois foi filmada no decorrer da resolução das questões. Foi entregue para cada dupla uma calculadora (todas idênticas) para que a utilizassem nos cálculos envolvidos nas situações-problema, considerando que os alunos devam possuir algum domínio sobre as quatro operações nessa ferramenta de auxílio. Foi esclarecida para as duplas a importância de se registrar no papel a resolução das situações-problema, para uma futura análise.

Esclarecemos aos alunos sobre a pesquisa, enfocando sua importância para o mestrado profissional da PUC-SP, explicando o porquê da necessidade da resolução das quatro situações-problema.

Finalmente, após essa explanação inicial, foram entregues as quatro questões a cada dupla (por volta das 20 horas) e as duplas começaram a resolução das situações-problema.

Notamos que houve pouca discussão entre os integrantes das duplas, sendo que a dupla 1 (dupla filmada) foi a que mais debateu as questões

As duplas levaram cerca de uma hora na resolução das quatro situações-problema. A última dupla a terminar, foi a dupla 1 que utilizou cerca de uma hora e dez minutos. As quatro duplas ficaram, a pedido, com uma fotocópia das quatro

questões. Durante a realização do Instrumento 2 não houve interferência minha nem de meu auxiliar.

No final todas as duplas agradeceram a participação na pesquisa e disseram que em pouco tempo puderam aprender algum ou os principais cálculos trabalhistas. Afirmaram, ainda, que realizariam esses cálculos em suas folhas de pagamentos para verificar ou constatar se os descontos em seus salários estavam corretos.

4.4 Elementos da análise *a priori* do Instrumento 2

Acreditamos que as duplas apresentaram algumas dificuldades na resolução das situações-problema como pudemos perceber na leitura do artigo de Nunes e Souza (2007), no qual se trata também das dificuldades apresentadas pelos alunos na resolução de situações-problema.

Nas quatro questões apresentadas, os conhecimentos necessários são os conceitos de regra de três, porcentagem e as quatro operações com números decimais. Esperamos que os alunos já possuam esses conhecimentos, pois esses tópicos matemáticos deveriam ter sido aprendidos no Ensino Fundamental e estamos trabalhando com alunos da terceira série do Ensino Médio da EJA.

É importante que os alunos tenham conhecimento das vantagens do uso da calculadora como uma ferramenta de auxílio, facilitando e dando suporte aos cálculos, minimizando os erros. Esperamos também que eles utilizem o resumo das leis trabalhistas como apoio de consulta.

Como os alunos reuniram-se em duplas, esperamos algumas discussões entre eles, que poderão facilitar a superação das dificuldades. É possível que as duplas não interpretem corretamente o resumo ou as situações-problema, causando um bloqueio em sua resolução e/ou provocando os erros.

1ª Questão:

Amanda começou a trabalhar em uma empresa em 13/07/06 recebendo um salário-mínimo de R\$ 380,00, sendo que seu horário de trabalho era de segunda a

sábado, com entrada às 8:30 e com saída às 17:15 (com uma hora de almoço). Sua carteira de trabalho só foi assinada em 01/09/06. Conforme combinado com seu patrão, seus salários não teriam descontos de INSS e vale transporte até a assinatura da carteira. Responda às questões:

- Segundo as leis trabalhistas, seu horário de trabalho estava certo ou errado? Justifique sua resposta.
- No dia 04/08/06 foi receber seu primeiro pagamento. Como Amanda não teve nenhuma falta, quanto ela deveria receber?
- No dia 05/09/06 foi receber seu segundo salário. Como Amanda havia faltado 2 dias no mês de agosto, qual foi o salário recebido por ela?
- No dia 04/10/06, já de carteira assinada, Amanda passou a ter os descontos de INSS e do vale transporte em seu salário. Sendo que neste mês ela só faltou 1 dia, calcule quanto Amanda recebeu.

1. Correto, pois Amanda não trabalha mais que 8 horas diárias, excluindo-se o almoço.

2. Utilizando a regra de três, calculamos:

30 dias _____ R\$ 380,00

17 dias _____ R\$ x

$$30x = 6460$$

$$x = 215,33, \text{ portanto Amanda deveria receber R\$ 215,33.}$$

3. Utilizando a regra de três, calculamos:

30 dias _____ R\$ 380,00

28 dias _____ R\$ R\$ x

$$30x = 10640$$

$$x = 354,67, \text{ portanto Amanda recebeu R\$ 354,67.}$$

4. Os alunos deverão calcular utilizando os conceitos matemáticos de porcentagem, que são:

$$7,65\% \text{ de } 380,00 = 29,07 \text{ (INSS)}$$

$$8\% \text{ de } 380,00 = 30,40 \text{ (FGTS)}$$

$$6\% \text{ de } 380,00 = 22,80 \text{ (Vale Transporte)}$$

$$380,00 - 29,07 - 30,40 - 22,80 = 297,73$$

$$(297,73/30) = 9,92 \text{ (1 falta dia)}$$

$$297,73 - 9,92 = 287,81, \text{ portanto Amanda recebeu R\$ } 287,81.$$

2ª Questão:

José ganha R\$ 102,00 por semana. Sabendo que ele trabalha 40 horas por semana e fez 12 horas extras nesta semana, calcule:

- Quanto ele ganha por hora normal de trabalho?
- Quanto ele ganha por hora extra?
- Quanto ele ganhará por 12 horas extras?
- Quanto ele ganhará nesta semana?

1. $(102,00/40) = 2,55$, portanto José ganha R\$ 2,55 por hora trabalhada

2. $50\% \text{ de } 2,55 = 1,28$ (hora extra)

$$2,55 + 1,28 = 3,83, \text{ portanto José ganha R\$ } 3,83 \text{ por hora extra trabalhada.}$$

3. $3,83 \times 12 = 45,96$, portanto José ganhará R\$ 45,96 pelas doze horas extras.

4. $102 + 45,96 = 147,96$, portanto José ganhará R\$ 147,96 nesta semana.

3ª Questão:

Rafael começou a trabalhar numa firma ganhando $\frac{1}{2}$ salário mínimo e sem carteira assinada. Como ele era um bom funcionário, a empresa assinou sua carteira e passou a pagar dois salários mínimos por mês. Baseando-se nestes dados responda:

- Qual o salário de Rafael quando ele começou na empresa?
- Quanto ele passou a ganhar na empresa após a carteira assinada?
- Quanto à empresa passou a depositar mensalmente em sua conta de FGTS?

1. $(380,00/2) = 190,00$, portanto o salário de Rafael quando ele começou a trabalhar na empresa era de R\$ 190,00.

2. Os alunos deverão calcular utilizando os conceitos matemáticos de porcentagem, que são:

$$380,00 \times 2 = 760,00 \text{ (2 salários mínimos)}$$

$$7,65\% \text{ de } 760,00 = 58,14 \text{ (INSS)}$$

$$8\% \text{ de } 760,00 = 60,80 \text{ (FGTS)}$$

$$6\% \text{ de } 760,00 = 45,60 \text{ (Vale Transporte)}$$

$$760,00 - 58,14 - 60,80 - 45,60 = 595,46, \text{ portanto Rafael passou a ganhar R\$595,46.}$$

3. $8\% \text{ de } 760,00 = 60,80$, portanto a empresa passou a depositar R\$ 60,80 mensalmente em sua conta de FGTS.

4ª Questão:

Almir trabalhou na casa de Rogério, no período de 17/04/06 à 17/04/07, e após um pedido de demissão, foi dispensado do aviso prévio por seu patrão. Seu acerto será feito de acordo com as leis trabalhistas. Sabendo que seu salário mensal é de R\$ 480,00, determine:

- Seu salário proporcional de abril de 2007.
- O 13º salário proporcional dos meses de 2007.
- Almir tinha direito a férias? Se sim, calcule quanto ele deverá receber referente às férias.
- Quanto ele ganhou de vale transporte no mês de abril de 2007?
- Sabendo que no mês de fevereiro Almir faltou dois dias ao trabalho, quanto ganhou nesse mês?
- Quanto ele recebeu de FGTS?

1. Utilizando a regra de três, calculamos:

30 dias _____ R\$ 480,00

17 dias _____ R\$ x

$$30x = 8160,00$$

$$x = 272,00, \text{ portanto Almir recebeu R\$ 272,00.}$$

Os alunos deverão calcular utilizando os conceitos matemáticos de porcentagem, que são:

$$7,65\% \text{ de } 272,00 = 20,81 \text{ (INSS)}$$

$$8\% \text{ de } 272,00 = 21,76 \text{ (FGTS)}$$

$$6\% \text{ de } 272,00 = 16,32 \text{ (Vale Transporte)}$$

$$272,00 - 20,81 - 21,76 - 16,32 = 213,11, \text{ portanto o salário proporcional de Almir no mês de abril de 2007 será de R\$ 213,11.}$$

2. $(3/12) \times 480,00 = 120,00$ (13º terceiro correspondente aos meses de janeiro, fevereiro e março de 2007)
 $(1/12) \times 272,00 = 22,67$ (13º correspondente ao mês de abril de 2007)
 $120,00 + 22,67 = 142,67$, portanto o 13º salário proporcional de 2007 de Almir será de R\$ 142,67.

3. Sim, Almir tinha direito a férias, pois trabalhou durante um ano
 $480,00 + (1/3) \times 480,00 = 640,00$, portanto Almir deverá receber 640,00 referentes às férias.

4. $6\% \text{ de } 272,00 = 16,32$, portanto Almir recebeu R\$ 16,32 de Vale Transporte no mês de abril de 2007.

5. Utilizando a regra de três, calculamos:

30 dias _____ R\$ 480,00

28 dias _____ R\$ x

$$30x = 13440$$

$$x = 448,00$$

Os alunos deverão calcular utilizando os conceitos matemáticos de porcentagem, que são:

$$7,65\% \text{ de } 448,00 = 34,27 \text{ (INSS)}$$

$$8\% \text{ de } 448,00 = 35,84 \text{ (FGTS)}$$

$$6\% \text{ de } 448,00 = 26,88 \text{ (Vale Transporte)}$$

$$448,00 - 34,27 - 35,84 - 26,88 = 351,01, \text{ portanto Almir recebeu R\$ 351,01 no mês de fevereiro.}$$

6. $8\% \text{ de } 480,00 \times 12 \text{ meses} = 460,80$, portanto Almir recebeu R\$ 460,80 de FGTS.

4.5 Análise a *posteriori* do Instrumento 2

Com base nos protocolos das quatro duplas, analisamos as respostas escritas pelos alunos, principalmente sobre erros e acertos.

A seguir, apresentamos os quatro gráficos que resumem o total de acertos de cada dupla para as quatro situações-problema propostas no Instrumento 2. E em seguida será descrita a resolução de cada uma das situações-problema feita pelas duplas.

1ª Questão:

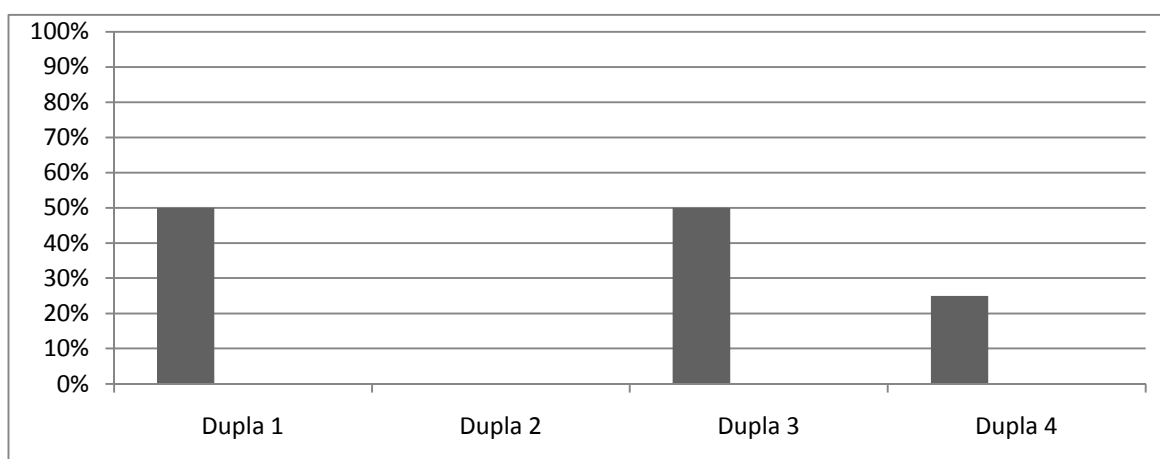


Gráfico 1 – Total em porcentagem de acertos na questão 1

2ª Questão:

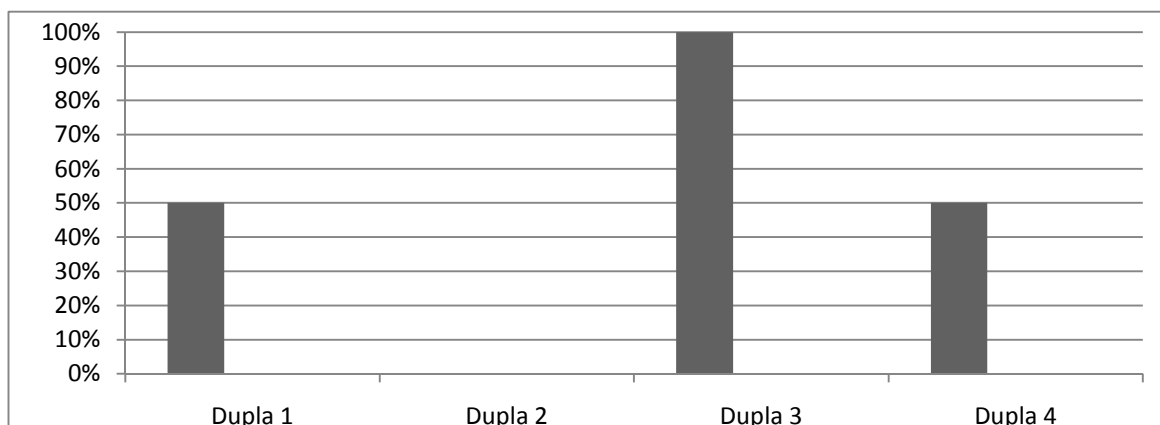
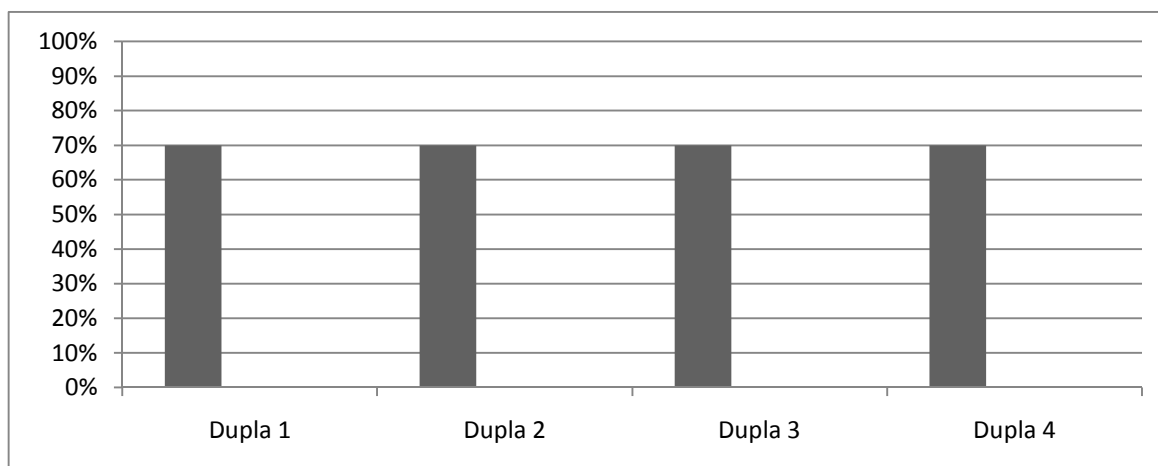
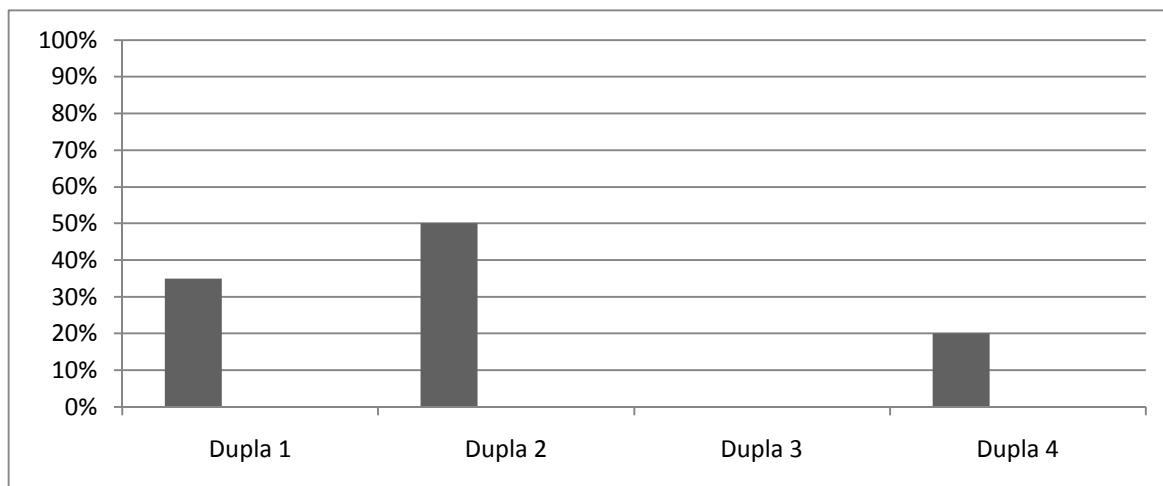


Gráfico 2 – Total em porcentagem de acertos na questão 2

3ª Questão:**Gráfico 3 – Total em porcentagem de acertos na questão 3****4ª Questão:****Gráfico 4 – Total em porcentagem de acertos na questão 4**

Analisando os gráficos, podemos verificar que há uma grande variação para os acertos. Podemos também notar que a única dupla que obteve um desempenho mais estável foi a dupla 1, que variou entre 35% à 70% de acertos. A dupla com um desempenho mais insatisfatório na pesquisa foi a dupla 3, que variou entre 0% à 100% de acertos.

Apresentaremos a seguir alguns recortes das atividades resolvidas pelos alunos, no qual eles só colocaram as respostas finais da questão, não nos deixando a possibilidade de analisar o processo de resolução.

Verificamos que os erros mais comuns cometidos pelas duplas na resolução das questões referem-se aos descontos obrigatórios para empregados com carteira assinada, tais como os descontos de INSS, FGTS e Vale Transporte. Um erro frequente, por exemplo, é que as duplas esqueciam de calcular esses descontos do salário. Percebemos isso na análise da resolução da dupla 2 da terceira questão:

- Quanto ele passou a ganhar na empresa após a carteira assinada? 7600,00

Figura 1 - Resolução do exercício 3 da dupla 2

Percebemos que a dupla esqueceu de subtrair os descontos obrigatórios do salário, na qual a resposta correta deveria ser R\$595,46.

Houve também erros comuns nos cálculos relacionados ao uso da regra de três e porcentagem, necessários para a resolução das situações-problema, assim como podemos perceber na análise da resolução da dupla 1 na primeira questão:

⑥ Ela deveria receber R\$ 266,07 por não ter um mês trabalhado

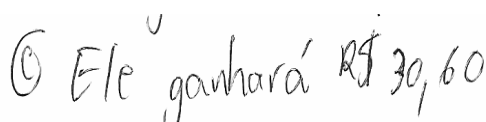
Figura 2 - Resolução do exercício 1 da dupla 1

Percebemos que essa dupla cometeu um erro na resolução da regra de três, na qual a resposta correta deveria ser R\$ 215,33.

Identificamos, ainda, algumas resoluções incorretas devidas, provavelmente, a má interpretação das questões, como percebemos na filmagem da dupla 1, na qual os alunos tentavam interpretar as situações-problema.

Além disso, podemos perceber erros relacionados às quatro operações com números decimais, possivelmente causados por uma defasagem no aprendizado ou o uso inadequado do ponto decimal na calculadora, pois os alunos não tinham o costume de utilizar essa ferramenta de auxílio em sala.

Analisando a resolução das situações-problema da dupla 1, constatamos que há uma falta de atenção na leitura e interpretação das quatro questões. Nas questões um e três notamos erros relacionados aos descontos obrigatórios (INSS, FGTS e Vale Transporte); na questão 2 os erros cometidos relacionam-se às quatro operações com números decimais, e na questão 4 notamos um equívoco na interpretação da questão. Identificamos os erros das quatro operações com números decimais na análise que a dupla 1 fez para resolver a segunda questão:



© Ele ganhará R\$ 30,60

Figura 3 - Resolução do exercício 2 da dupla 1

Reparamos que essa dupla cometeu um erro nas quatro operações com números decimais; a resposta correta deveria ser R\$ 45,96.

Analisando a resolução das situações-problema da dupla 2, observamos que houve, na questão 1, má interpretação no resumo dos 16 itens das leis trabalhistas, causando um obstáculo didático (falta de atenção) para a resolução da questão, na questão 2 os erros foram causados pela má interpretação da questão, na questão três os erros foram relacionados aos descontos obrigatórios (INSS, FGTS e Vale

Transporte) e na questão 4 os erros foram relacionados às quatro operações com números decimais; percebemos também os erros nas quatro operações com números decimais na análise da resolução que a dupla 2 apresentou para o quarto exercício:

- Quanto ele ganhou de vale transporte no mês de abril de 2007? *R\$ 29,00*

Figura 4 - Resolução do exercício 4 da dupla 2

Essa dupla cometeu um erro nas quatro operações com números decimais, em que a resposta correta deveria ser R\$ 16,32.

Analisando a resolução das situações-problema da dupla 3, também observamos falta de atenção na leitura e interpretação das questões: na questão 1 percebemos um erro relacionado ao desconto do salário mínimo, na questão 2 a dupla não teve dificuldade para sua resolução, na questão 3 a dupla teve uma pequena falta de atenção nos descontos obrigatórios (INSS, FGTS e Vale Transporte) e na questão 4 houve má interpretação, causando os erros nos itens das questões. Reparamos também os erros relacionados ao desconto do salário mínimo na análise da dupla 3 na primeira questão:

- No dia 04/08/06 foi receber seu primeiro pagamento. Como Amanda não teve nenhuma falta, quanto ela deveria receber? *380,00 reais.*

Figura 5 - Resolução do exercício 1 da dupla 3

Notamos que a dupla se esqueceu do desconto no salário mínimo, relacionado aos dias trabalhados; a resposta correta deveria ser R\$ 215,33.

Analisando a resolução das situações-problema da dupla 4, na questão um os erros foram relacionados às quatro operações com números decimais e aos descontos obrigatórios (INSS, FGTS e Vale Transporte), na questão dois os erros cometidos foram relacionados às quatro operações com números decimais, na questão três percebemos de novo erros relacionados aos descontos obrigatórios (INSS, FGTS e Vale Transporte) e na questão quatro houve má interpretação da questão, na qual percebemos os erros relacionados aos descontos obrigatórios na terceira questão:

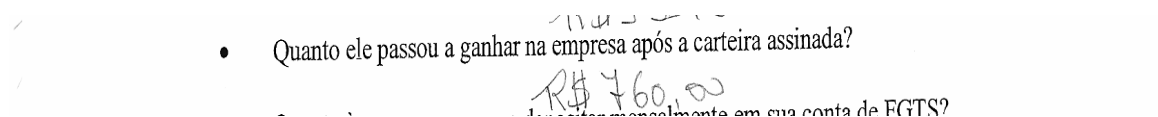


Figura 6 - Resolução do exercício 3 da dupla 4

Percebemos que a dupla 4 se esqueceu de subtrair os descontos obrigatórios: a resposta correta deveria ser R\$ 595,46.

A partir dessas análises, concluímos que os erros cometidos pelas duplas estão relacionados à falta de atenção na leitura do resumo das leis trabalhistas, a um equívoco nas interpretações das questões e aos cálculos das quatro operações com números decimais.

Percebemos que os erros relacionados às quatro operações com números decimais são comuns entre os alunos, assim como percebeu Xavier (2006) em sua pesquisa.

Nossa conclusão é que, para a resolução de situações-problema, necessita-se de todo um procedimento para a leitura e interpretação, utilizando-se os conhecimentos matemáticos necessários (regra de três e porcentagem) e as

ferramentas à disposição (resumo das leis trabalhistas e uso da calculadora) para poder atingir a meta desejada (resolução), pois segundo Brito:

A solução de problemas refere-se a um processo que se inicia quando o sujeito se defronta com uma determinada situação e necessita buscar alternativas para atingir uma meta; nesses casos, o sujeito se encontra frente a uma situação-problema e, a partir daí desenvolve as etapas para atingir a solução. A solução de problemas é, portanto, geradora de um processo através do qual o aprendiz vai combinar, na estrutura cognitiva, os conceitos, princípios, procedimentos, técnicas, habilidades e conhecimentos previamente adquiridos que são necessários para encontrar a solução com uma nova situação que demanda uma re-organização conceitual cognitiva. (BRITO, 2006, p.19)

Nesse sentido entendemos que é de fundamental importância que os alunos, diante da resolução de situações-problema, fiquem sempre atentos à leitura das mesmas, para que percebam cada detalhe descrito e proposto na questão, sendo assim, não criarão obstáculos no processo de ensino e da aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desta pesquisa foi analisar as dificuldades apresentadas pelos alunos da EJA na resolução de situações-problema envolvendo os cálculos trabalhistas, utilizando regra de três e porcentagem.

Para isto aplicamos 4 situações-problema envolvendo regra de três e porcentagem nos cálculos trabalhistas com alunos do Ensino Médio de uma terceira série da EJA de uma escola pública e central do município de Franco da Rocha-SP, formuladas com base na Etnomatemática.

A pesquisa foi elaborada por meio de dois instrumentos, o primeiro (Instrumento 1), na qual se coletaram dados importantes sobre a preferência dos alunos em aprender determinados conteúdos dos cálculos trabalhistas (Folha de pagamento, Vale-Transporte, Férias, Rescisão de Contrato de Trabalho, 13º salário, Contribuição Sindical, FGTS, entre outros) e o segundo instrumento (Instrumento 2), que foi a elaboração das quatro situações-problema contextualizadas para a vida dos alunos da EJA, embasando-se na Etnomatemática.

As quatro situações-problema, envolvendo regra de três, porcentagem nos cálculos trabalhistas foram aplicadas com os alunos do Ensino Médio de uma terceira série da EJA de uma escola pública e central do município de Franco da Rocha-SP, com base na Etnomatemática do pesquisador Ubiratan D'Ambrósio (1975).

Fez-se um estudo sobre o impacto do ensino de matemática na EJA, por meio de uma pesquisa qualitativa em campo aplicada aos alunos, de maneira contextualizada, na qual se espera que futuramente esses alunos possam utilizar devidamente os cálculos trabalhistas em suas folhas de pagamento, se for necessário.

No capítulo 4 destacamos a pesquisa de campo, na qual começamos pelas características da escola onde foram pesquisadas as quatro duplas de alunos da EJA, a descrição dos dois instrumentos de coletas de dados da pesquisa e as análises *a priori* e *a posteriori* do Instrumento 2 (situações-problema contextualizadas).

Respondendo à primeira questão da pesquisa, com o Instrumento 1 pudemos perceber que o interesse em aprender determinados tópicos referentes aos cálculos trabalhistas é bastante homogêneo em relação aos alunos da EJA, mas concluímos que os alunos do segmento de ensino da EJA têm um grande interesse em aprender os cálculos referentes às leis trabalhistas, pelo fato desse assunto pertencer à rotina deles.

Respondendo à segunda questão da pesquisa, para a resolução das situações-problema do Instrumento 2, percebemos que os conhecimentos prévios necessários são:

- Conhecimento da linguagem natural (leitura e escrita).
- Interpretação de situações-problema.
- Cálculos envolvendo as quatro operações no conjunto dos números racionais.
- Regra de três simples.
- Porcentagem.
- Conversões de medidas de tempo (base sexagesimal para base centesimal).

Respondendo à terceira questão da pesquisa, as dificuldades apresentadas pelos alunos da EJA quando solucionam situações-problema que envolvam os cálculos trabalhistas, estão nos descontos obrigatórios para empregados com carteira assinada, tais como os descontos de INSS, FGTS e Vale Transporte. Um erro frequente, por exemplo, é que as duplas se esqueciam de calcular esses descontos do salário. Houve também erros relacionados ao uso da regra de três e porcentagem, necessários para a resolução nas situações-problema.

Pudemos perceber também erros relacionados às quatro operações com números decimais, possivelmente causados por uma defasagem no aprendizado deste tópico matemático ou o uso inadequado da calculadora, como também algumas resoluções incorretas devidas, provavelmente, a má interpretação nas questões.

Respondendo à quarta questão da pesquisa, tivemos uma grande surpresa ao observar que houve impacto positivo em relação à aceitação dos alunos pela aplicação dos Instrumentos: as quatro duplas elogiaram a elaboração das situações-problema e o resumo das leis trabalhistas apresentado como auxílio para a

resolução das situações, levando-os a pedir uma fotocópia desse resumo, para o cálculo, se necessário, de suas folhas de pagamento.

Analisando os erros cometidos pelas duplas, pudemos notar que podíamos ter elaborados situações-problema que não apresentassem excesso de dados como percebemos nas questões 1 e 4. Mas, de maneira geral, constatamos um bom desempenho desses alunos na resolução das quatro situações-problema propostas nessa pesquisa.

Os erros mais usuais encontrados foram: a má interpretação dos enunciados das situações-problema relacionados aos descontos obrigatórios; o manuseio da calculadora com números decimais, talvez por ser o primeiro contato com essa ferramenta de auxílio e a utilização dos conceitos matemáticos de regra de três e porcentagem.

A nossa pesquisa possui um diferencial importante, pois antes mesmo de darmos início à sua elaboração (Instrumento 2), levamos em conta quais eram os interesses desses alunos nos cálculos trabalhistas (Instrumento 1), preocupando-nos com o que eles pretendiam aprender.

Segundo Fonseca (2005), a importância de buscar significações para o ensino de matemática na vida de cada aluno é uma maneira de trazê-lo de volta para a busca pelo conhecimento, contextualizando esse processo de ensino e de aprendizagem, e também, é de grande importância que o professor da EJA busque maneiras para despertar ou aumentar o interesse nesses alunos, para que eles permaneçam na escola, descartando a possibilidade de um novo abandono escolar.

Concluindo, deixamos uma gama de possibilidades para se dar continuidade em nossa pesquisa como um avanço científico importante na área da educação matemática, sobretudo nesse segmento de ensino, a EJA.

Uma sugestão para a continuidade dessa pesquisa é a introdução da informática como ferramenta de auxílio para uma futura pesquisa, como percebemos no site: www.calculoexato.com.br. Assim sendo, os alunos estarão cada vez mais próximos do mundo das novas tecnologias, que o atual mercado de trabalho exige.

Finalizando, gostaríamos de comentar que hoje me considero um professor pesquisador, pois pude perceber a importância do avanço das pesquisas realizadas na área da educação em nosso país. Entendo que só assim podemos construir

juntos uma educação melhor para o Brasil. Deixo aqui minha contribuição para o avanço científico na área da educação matemática.

REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, M. E. D. A. **Etnografia na prática escolar**. Campinas: Ed. Papirus, 2000: 35-49.
- ARANHA, A. V. S. **Avanço Pedagógico ou “pedagogia de resultados” na educação profissional de alunos adultos/trabalhadores?** Dissertação de doutorado Minas Gerais: FAE-UFM, 2000.
- ASSIS, M. M. A.; ALBUQUERQUE R. L. T.; OLIVEIRA, R. L. **Olimpíada de matemática no Universo da EJA**. Natal: Instituto Kennedy, 2007.
- BORBA, M. C. **Etnomatemática e a cultura da sala de aula**. São Paulo: Revista: A educação matemática em revista – SBEM, nº 1. 1993.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: MEC, 1999.
- _____. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e adultos**. Brasília: MEC, 2000.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Brasília: MEC, v.2 2006.
- _____. Relatório SAEB – Matemática. **Sistema de Avaliação do Ensino Básico**. Brasília: INEP, MEC, 2001.
- BRITO, M. R. F. (org) **Solução de problemas e a matemática escolar**. São Paulo: Ed. Alínea, 2006.
- CARDOSO, E. A. **Uma análise da perspectiva do professor sobre o currículo de Matemática na EJA**. Dissertação de mestrado. São Paulo: PUC, 2001.
- COSTA. R. C. **Panorama de um estudo de Razões e Proporções em três livros didáticos**. Dissertação de mestrado. São Paulo: PUC, 2005.
- D’AMBROSIO, U. **Etnomatemática**. São Paulo: Ed. Ática, 1998.
- _____. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade**. São Paulo: Ed. Autêmtica, 2005.

_____. **Que matemática deve ser aprendida nas escolas hoje?** Teleconferência no Programa PEC – Formação Universitária, patrocinado pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, 27 de julho de 2002. Disponível em <http://vello.sites.uol.com.br/aprendida.htm>. Acesso em: 9 de abr de 2008.

DOMINGUES, K. C. M. **A aula de matemática numa perspectiva etnomatemática.** São Paulo: FEUSP, 2002. Mestrado.

FREITAS, M. **Equação do 1º grau: métodos de resolução e análise de erros no ensino médio.** Dissertação de mestrado. São Paulo: PUC, 2002.

FONSECA, M. C. F. R. **Educação Matemática de Jovens e Adultos. Especialidades, desafios e contribuições.** Belo Horizonte: Ed. Autêntica, 2005.

MACHADO, S. (ORG.). **Aprendizagem em Matemática.** São Paulo: Ed. Papirus, 2003.

MANSUTTI, M. A. **Matemática para a vida.** São Paulo: Diário na escola de Santo André. 2003.

MUNIZ Jr, I. M. **À vista ou a prazo? (Análise de financiamentos e investimentos via matemática financeira no Ensino Médio).** Rio de Janeiro: MPECM-CEFET, 2007.

OLIVEIRA, A. **Cálculos Trabalhistas.** São Paulo: Ed. Atlas, 2007.

PEREIRA, M (ORG.). **Educação Matemática uma introdução.** São Paulo: Ed. Educ, 2002.

PESCUMA, D. e CASTILHO, A. **Projeto de Pesquisa, O que é? Como fazer?** São Paulo: Ed Olho d'água, 2006.

SILVA, E. A. **Introdução do pensamento algébrico para alunos da EJA: Uma proposta de ensino.** Dissertação de mestrado. São Paulo: PUC, 2007.

SOUZA, A. C. P.; NUNES, C. B. **A resolução de problemas como metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação de matemática em sala de aula.** Rio Claro: UNESP. 2007.

XAVIER, C. M. S. **Da Álgebra à Enfermagem – Um caminho de mão dupla.** Dissertação de mestrado. São Paulo: PUC, 2006.

ANEXOS

Estão anexos a resolução das situações-problema das quatro duplas pesquisadas no dia 27/11/2007.

Dupla 1:

- ① @ Esta certo, ela trabalha 8:35m por dia.
 ⓑ Ela deveria receber R\$ 266,07 por não ter um mês trabalhado
 ⓒ Ela recebeu R\$ 354,66
 ⓓ Amanda recebeu R\$ 359,68
- ② @ Ele ganha R\$ 2,55
 ⓑ Ele ganha R\$ 3,82
 ⓒ Ele ganhará R\$ 30,60
 ⓓ Ele ganhará R\$ 132,60
- ③ @ Ele recebia R\$ 190,00
 ⓑ Ele passou a receber R\$ 760,00
 ⓒ Passou a depositar R\$ 60,80
- ④ @ Ele recebeu R\$ 480,00
 ⓑ Ele só recebeu R\$ 190,00 por só ter 1 ano
 ⓒ Sim
 ⓓ Ele ganhou R\$ 336,00 de Vale Transporte
 ⓔ Ele ganhou R\$ 448,00

Dupla 2:

Exercício 1: Amanda começou a trabalhar em uma empresa em 13/07/06 recebendo um salário-mínimo de R\$ 380,00, sendo que seu horário de trabalho era de segunda a sábado, com entrada às 8:30 e com saída às 17:15 (com uma hora de almoço). Sua carteira de trabalho só foi assinada em 01/09/06. Conforme combinado com seu patrão, seus salários não teriam descontos de INSS e vale transporte até a assinatura da carteira. Responda as questões:

- Segundo as leis trabalhistas, seu horário de trabalho estava certo ou errado? *Está errado. Estorou o limite de 8 horas*
Justifique sua resposta.
- No dia 04/08/06 foi receber seu primeiro pagamento. Como Amanda não teve nenhuma falta, quanto ela deveria receber? *365,00*
- No dia 05/09/06 foi receber seu segundo salário. Como Amanda havia faltado 2 dias no mês de agosto, qual foi o salário recebido por ela? *365,00*
- No dia 04/10/06, já de carteira assinada, Amanda passou a ter os descontos de INSS e do vale transporte em seu salário. Sendo que neste mês ela só faltou ¹ dia, calcule quanto Amanda recebeu. *329,00*

Exercício 2: José ganha R\$ 102,00 por semana. Sabendo que ele trabalha 40 horas por semana e fez 12 horas extras nesta semana, calcule:

- Quanto ele ganha por hora normal de trabalho? *20,00*
- Quanto ele ganha por hora extra? *14,40*
- Quanto ele ganhará por 12 horas extras?
174,80
- Quanto ele ganhará nesta semana? *612,00*
255,00

Exercício 3: Rafael começou a trabalhar numa firma ganhando $\frac{1}{2}$ salário mínimo e sem carteira assinada. Como ele era um bom funcionário a empresa assinou sua carteira e passou a pagar dois salários mínimos por mês. Baseando-se nestes dados responda:

- Qual o salário de Rafael quando ele começou na empresa? 190,00 ✓
- Quanto ele passou a ganhar na empresa após a carteira assinada? 760,00 ✓
- Quanto a empresa passou a depositar mensalmente em sua conta de FGTS? ~~69~~ 60.80 ✓

Exercício 4: Almir trabalhou na casa de Rogério, no período de 17/04/06 à 17/04/07, após um pedido de demissão, foi dispensado do aviso prévio por seu patrão. Seu acerto será feito de acordo com as leis trabalhista. Sabendo que seu salário mensal é de R\$ 480,00, determine:

- Seu salário proporcional de abril de 2007. 272,00 ✓
- O 13º salário proporcional dos meses de 2007. 1.920 ✓
- Almir tinha direito a férias? Se sim, calcule quanto ele deverá receber referente às férias. 640,00 ✓
- Quanto ele ganhou de vale transporte no mês de abril de 2007? 429,00 ✓
- Sabendo que no mês de fevereiro Almir faltou dois dias no trabalho, quanto ganhou nesse mês? 448,00 ✓
- Quanto ele recebeu de FGTS? $5.760 + 480,00 = 6.240 + 40\%$

14.976 ✓

3.740,00

Dupla 3:

Exercício 1: Amanda começou a trabalhar em uma empresa em 13/07/06 recebendo um salário-mínimo de R\$ 380,00, sendo que seu horário de trabalho era de segunda a sábado, com entrada às 8:30 e com saída às 17:15 (com uma hora de almoço). Sua carteira de trabalho só foi assinada em 01/09/06. Conforme combinado com seu patrão, seus salários não teriam descontos de INSS e vale transporte até a assinatura da carteira. Responda as questões:

- Segundo as leis trabalhistas, seu horário de trabalho estava certo ou errado?
Justifique sua resposta. *Certo. porque são 8 horas trabalhadas com direito a hora de almoço.*
- No dia 04/08/06 foi receber seu primeiro pagamento. Como Amanda não teve nenhuma falta, quanto ela deveria receber? *380,00 reais.*
- No dia 05/09/06 foi receber seu segundo salário. Como Amanda havia faltado 2 dias no mês de agosto, qual foi o salário recebido por ela? *R\$ 321,51 com faltas.*
- No dia 04/10/06, já de carteira assinada, Amanda passou a ter os descontos de INSS e do vale transporte em seu salário. Sendo que neste mês ela só faltou 1 dia, calcule quanto Amanda recebeu. *Ela recebeu 298,91.*

Exercício 2: José ganha R\$ 102,00 por semana. Sabendo que ele trabalha 40 horas por semana e fez 12 horas extras nesta semana, calcule:

- Quanto ele ganha por hora normal de trabalho? *2,55 ✓*
- Quanto ele ganha por hora extra? *3,82 ✓*
- Quanto ele ganhará por 12 horas extras? *45,84 ✓*
- Quanto ele ganhará nesta semana? *147,84 ✓*

Exercício 3: Rafael começou a trabalhar numa firma ganhando $\frac{1}{2}$ salário mínimo e sem carteira assinada. Como ele era um bom funcionário a empresa assinou sua carteira e passou a pagar dois salários mínimos por mês. Baseando-se nestes dados responda:

- Qual o salário de Rafael quando ele começou na empresa? *190,00 reais*
- Quanto ele passou a ganhar na empresa após a carteira assinada? *760,00 reais*
- Quanto a empresa passou a depositar mensalmente em sua conta de FGTS? *60,80 centavos*

Exercício 4: Almir trabalhou na casa de Rogério, no período de 17/04/06 à 17/04/07, após um pedido de demissão, foi dispensado do aviso prévio por seu patrão. Seu acerto será feito de acordo com as leis trabalhista. Sabendo que seu salário mensal é de R\$ 480,00, determine:

- Seu salário proporcional de abril de 2007. *480,00*
- O 13º salário proporcional dos meses de 2007. *360,00*
- Almir tinha direito a férias? Se sim, calcule quanto ele deverá receber referente às férias. *486,24*
- Quanto ele ganhou de vale transporte no mês de abril de 2007? *71,40*
- Sabendo que no mês de fevereiro Almir faltou dois dias no trabalho, quanto ganhou nesse mês? *406,16*
- Quanto ele recebeu de FGTS? *709,63*

Dupla 4:

1= Certo, porque não é superior a 8 horas trabalhadas.

2= Receberá R\$: 328,13.

3= Receberá R\$ 302,80

4= Receberá R\$ 315,47

Exercício 1: Amanda começou a trabalhar em uma empresa em 13/07/06 recebendo um salário-mínimo de R\$ 380,00, sendo que seu horário de trabalho era de segunda a sábado, com entrada às 8:30 e com saída às 17:15 (com uma hora de almoço). Sua carteira de trabalho só foi assinada em 01/09/06. Conforme combinado com seu patrão, seus salários não teriam descontos de INSS e vale transporte até a assinatura da carteira. Responda as questões:

- Segundo as leis trabalhistas, seu horário de trabalho estava certo ou errado? Justifique sua resposta.
- No dia 04/08/06 foi receber seu primeiro pagamento. Como Amanda não teve nenhuma falta, quanto ela deveria receber?
- No dia 05/09/06 foi receber seu segundo salário. Como Amanda havia faltado 2 dias no mês de agosto, qual foi o salário recebido por ela?
- No dia 04/10/06, já de carteira assinada, Amanda passou a ter os descontos de INSS e do vale transporte em seu salário. Sendo que neste mês ela só faltou 1 dia, calcule quanto Amanda recebeu.

Exercício 2: José ganha R\$ 102,00 por semana. Sabendo que ele trabalha 40 horas por semana e fez 12 horas extras nesta semana, calcule:

- Quanto ele ganha por hora normal de trabalho?
R\$ 2,55 ✓
- Quanto ele ganha por hora extra?
R\$ 3,82 ✓
- Quanto ele ganhará por 12 horas extras?
R\$ 30,60
- Quanto ele ganhará nesta semana?
R\$ 132,60

Exercício 3: Rafael começou a trabalhar numa firma ganhando $\frac{1}{2}$ salário mínimo e sem carteira assinada. Como ele era um bom funcionário a empresa assinou sua carteira e passou a pagar dois salários mínimos por mês. Baseando-se nestes dados responda:

- Qual o salário de Rafael quando ele começou na empresa? *R\$ 190,00*
- Quanto ele passou a ganhar na empresa após a carteira assinada? *R\$ 760,00*
- Quanto a empresa passou a depositar mensalmente em sua conta de FGTS? *R\$ 60,80*

Exercício 4: Almir trabalhou na casa de Rogério, no período de 17/04/06 à 17/04/07, após um pedido de demissão, foi dispensado do aviso prévio por seu patrão. Seu acerto será feito de acordo com as leis trabalhista. Sabendo que seu salário mensal é de R\$ 480,00, determine:

- Seu salário proporcional de abril de 2007. *R\$ 480,00*
- O 13º salário proporcional dos meses de 2007. *R\$ 160,00*
- Almir tinha direito a férias? Se sim, calcule quanto ele deverá receber referente às férias. *R\$ 213,33*
- Quanto ele ganhou de vale transporte no mês de abril de 2007? *14 dias R\$ 16,32*
- Sabendo que no mês de fevereiro Almir faltou dois dias no trabalho, quanto ganhou nesse mês? *R\$ 398,48*
- Quanto ele recebeu de FGTS? *R\$ 506,88*

Teste foi bem elaborado, para quem não tem conhecimento sobre as leis trabalhistas foi um bom teste.

Para quem já tem algum conhecimento diríamos que foi fácil, mas com muita importância.

obs: Você tem um ótimo desempenho em seu teste na PUC.