

**AJES - INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JURUENA**

**CURSO - LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**O USO DO JOGO TRIÂNGULOS E QUADRADOS MÁGICOS COMO  
FACILITADOR DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA  
COM ALUNOS DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS.**

**Autor: Fabiano Roveder**

**Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Esp. Heloisa dos Santos**

**JUÍNA/2010**

**AJES - INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JURUENA**

**CURSO - LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**O USO DO JOGO TRIÂNGULOS E QUADRADOS MÁGICOS COMO  
FACILITADOR DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA  
COM ALUNOS DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS.**

**Autor: Fabiano Roveder**

**Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Esp. Heloisa dos Santos**

*“Trabalho apresentado como exigência  
parcial para a obtenção do título de  
Licenciatura em Matemática”.*

**JUÍNA/2010**

**AJES - INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JURUENA**  
**CURSO - LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Professora: Ms. Eliana Walker**

---

**Professora: Ms. Daniele Martini**

---

**Orientadora:**  
**Professora Esp. Heloisa dos Santos**

## **AGRADECIMENTOS**

À Prof.<sup>a</sup> Esp. Heloisa dos Santos, pela dedicação e paciência durante as sábias orientações.

Ao Prof. Ms. Márcio Tadeu Vione, pelo excepcional auxílio no decorrer do curso e apoio em tudo.

Ao Prof. Ms. Luciano Endler, pelo grande incentivo nessa minha caminhada até aqui.

À Prof.<sup>a</sup> Luzia Silva Monteiro, pelo apoio em toda a pesquisa feita e pelo material de apoio conduzido por ela até minha pessoa, pelos ótimos conselhos.

## DEDICATÓRIA

Primeiramente a Deus por estar comigo sempre nos momentos difíceis em segundo a minha mãe, Eva Terezinha Roveder, por sua dedicação e pela demonstração de amor e afeto.

Ao meu saudoso pai, Frederico Roveder pela inspiração de honestidade e respeito.

À minha namorada, Josiane, pela paciência e dedicação, percebidas pelas incontáveis contribuições durante a realização deste trabalho.

Aos meus professores: Ms. Márcio e Ms. Luciano, aos meus amigos de sala pelo companheirismo e que fizeram parte dessa minha jornada.

*"Sempre me pareceu estranho que todos aqueles que estudam seriamente esta ciência acabam tomados de uma espécie de paixão pela mesma. Em verdade, o que proporciona o máximo de prazer não é o conhecimento e sim a aprendizagem, não é a posse, mas a aquisição, não é a presença, mas o ato de atingir a meta".*

**Carl Friedrich Gauss**

## RESUMO

Percebe-se, atualmente, inúmeras dificuldades dos alunos da Educação de Jovens e adulto, relacionadas à capacidade de resolver problemas matemáticos e certas habilidades com cálculos. A matemática por ser uma disciplina que exige muito do aluno na parte de raciocínio-lógico com eficiência na resolução dos exercícios está deixando muito a desejar. Quando se fala de raciocínios, estratégia e rapidez na matemática os professores tem um recurso muito forte nas mãos para sanar essas dificuldades, recursos esses que são os jogos de diferentes espécies que poderão enriquecer e muito o conhecimento facilitando a assimilação do conteúdo não apenas na matemática, mas em toda sua trajetória escolar. Porém esse trunfo deve ser aplicado de forma correta ou não surtirá efeito algum. Ao analisar hoje, tem professores que não conhece a maneira correta de aplicar os jogos ou aplica apenas por aplicar para entreter seus alunos. Então surge à pergunta “qual a maneira correta de aplicar jogos em sala de aula?”. Para que se tenha um resultado positivo o jogo a ser aplicado deve ser relacionado com o conteúdo que esta sendo trabalhado, o professor deve ter conhecimento das regras exigidas pelo jogo, explicar a importância do mesmo, o sentido e qual o benefício, fazer com que os jogos constituem uma forma interessante de propor a resolução de problemas, pois permitem que esses sejam apresentados de modo atrativo e favorecem na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Para os alunos, os jogos são de muita utilidade, pois influencia na formação de atitudes, enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções, ao desenvolvimento de crítica, da intuição, da criação de possibilidades podendo alterá-las quando o resultado não é satisfatório, ou seja, os jogos podem auxiliar, e muito, na da aprendizagem da matemática.

**Palavras-chaves:** Dificuldade; Aprendizagem; Matemática; Estratégia; Jogos.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1-</b> Triângulo mágico, preencher os círculos usando números de 1 a 6 de forma que a soma de cada lado seja igual a 9.....	<b>26</b>
<b>Figura 2-</b> Triângulo mágico composto pelos números 6, 5 e 4 localizados no centro.....	<b>26</b>
<b>Figura 3-</b> Triângulo mágico, preencher os círculos usando números de 1 a 6 de forma que a soma de cada lado seja igual a 10.....	<b>27</b>
<b>Figura 4-</b> Triângulo mágico composto pelos números 2, 4 e 6 localizados no centro.....	<b>27</b>
<b>Figura 5-</b> Triângulo mágico, preencher os círculos usando números de 1 a 6 de forma que a soma de cada lado seja igual a 11.....	<b>28</b>
<b>Figura 6-</b> Triângulo mágico composto pelos números 1, 3 e 5 localizados no centro.....	<b>28</b>
<b>Figura 7-</b> Triângulo mágico, preencher os círculos usando números de 1 a 6 de forma que a soma de cada lado seja igual a 12.....	<b>29</b>
<b>Figura 8-</b> Triângulo mágico composto pelos números 4, 5 e 6 localizados nas extremidades.....	<b>29</b>
<b>Figura 9-</b> Amuletos representando o Planeta Sol.....	<b>31</b>
<b>Figura 10-</b> Amuletos representando o Planeta Sol.....	<b>31</b>
<b>Figura 11-</b> Melancolia I.....	<b>31</b>
<b>Figura 12-</b> Quadrado Mágico na obra Melancolia I .....	<b>31</b>
<b>Figura 13-</b> Quadrado mágico (3X3), usar os números de 1 a 9 sem repetir nenhum número, de maneira que a soma deles seja igual a 15, tanto na vertical como na horizontal e nas diagonais.....	<b>32</b>
<b>Figura 14-</b> Quadrado mágico (3x3) composto pelos números 2, 4, 5, 6 e 8, localizados nas duas diagonais.....	<b>32</b>
<b>Figura 15-</b> Quadrado mágico (3X3), usar os números de 1 a 9 sem repetir nenhum número, de maneira que a soma deles seja igual a 15, tanto na vertical como na horizontal e nas diagonais.....	<b>33</b>
<b>Figura 16-</b> Quadrado mágico (3x3) composto pelos números 4, 6, 7, 8 e 10, localizados nas duas diagonais.....	<b>34</b>
<b>Figura 17-</b> Quadrado mágico (4X4), usar os números de 1 a 16 sem repetir nenhum número, de maneira que a soma deles seja igual a 34,	

tanto na vertical como na horizontal e nas diagonais.....	35
<b>Figura 18-</b> Quadrado mágico 4x4, com as duas diagonais invertidas.....	36
<b>Figura 19-</b> Apresenta a intensa curiosidade e participação do público nos jogos com triângulos e quadrados mágicos na V FECITA em Juína.....	39
<b>Figura 20-</b> Descreve como o aluno precisa agir para que o mesmo tenha sucesso no mundo, a partir daí o aluno estará aprendendo a aprender.....	40
<b>Figura 21-</b> Alunas do CEJA resolvendo triângulo mágico.....	41
<b>Figura 22-</b> A imensa curiosidade das alunas na resolução dos quadrados mágicos 3x3.....	41
<b>Figura 23-</b> A falsa visão dos alunos da EJA em relação à matemática.....	44

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1-</b> Lembranças dos alunos sobre o que houve nas escola.....	<b>37</b>
<b>Gráfico 2-</b> O gosto dos alunos pela disciplina de matemática e referente aos jogos JTQM.....	<b>42</b>
<b>Gráfico 3-</b> O jogo JTQM de alguma forma te ajuda a aprender Matemática e poderá também aumentar o gosto em praticar matemática.....	<b>42</b>
<b>Gráfico 4-</b> Opinião dos alunos, se jogos como JTQM ira contribuir para uma melhor aprendizagem nesta disciplina.....	<b>43</b>

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**CEJA** – Centro de Educação de Jovens e Adultos Alternativo.

**EJA** – Educação de jovens e adultos.

**FECITA**– Feira científica e tecnológica de Juína.

**JTQM** – Jogo triângulo e quadrado mágico.

**MEB** – Movimento Educacional Brasileiro.

**MEC** – Ministério da Educação e Cultura.

**MOBRAL** – Movimento Brasileiro de Alfabetização.

**MT** – Mato Grosso

**NES** – Núcleo de Educação Supletivo.

**NEP** – Núcleo de Educação Permanente.

**PEI** – Programa de Educação Integrada.

**PCNs** – Parâmetros Curriculares Nacionais.

**PAF** – Programa de Alfabetização Fundamental.

**SEDUC** – Secretaria de Educação e Cultura.

**SPG** – Suplência de 1º Grau e 2º grau.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>1. HISTÓRIA DA EJA NO BRASIL</b> .....	<b>15</b>
<b>2. O ENSINO DA MATEMÁTICA NA EJA</b> .....	<b>19</b>
2.1 OS JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA.....	21
<b>3. O JOGO TRIÂNGULO E QUADRADO MÁGICO</b> .....	<b>25</b>
3.1 TRIÂNGULO MÁGICO DE NÍVEL 1.....	25
3.2 TRIÂNGULO MÁGICO DE NÍVEL 2.....	27
3.3 TRIÂNGULO MÁGICO DE NÍVEL 3.....	28
3.4 TRIÂNGULO MÁGICO DE NÍVEL 4.....	29
3.5 QUADRADOS MÁGICOS.....	30
3.5.1 Quadrado mágico nível 1 (3x3).....	31
3.5.2 Quadrado mágico nível 2 (3x3).....	33
3.5.3 Quadrado mágico nível 3 (4x4).....	35
<b>4. METODOLOGIA</b> .....	<b>38</b>
<b>5. ANÁLISE DE DADOS</b> .....	<b>39</b>
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	<b>45</b>
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>47</b>
<b>8. ANEXOS</b> .....	<b>50</b>

## INTRODUÇÃO

O que levou a escolha deste tema foi a percepção em relação as dificuldades encontradas pelos alunos de EJA em continuar estudando, com a finalidade de pelo menos terminar o ensino básico, já que os índices de analfabetismo no Brasil ainda se encontram em níveis elevados, além de ter um mercado de trabalho cada vez mais competitivo, obrigando cada vez mais os indivíduos, a procurar uma especialização.

Como acontece com outras aprendizagens, o ponto de partida para a aquisição dos novos conhecimentos matemáticos devem ser o conhecimento prévio dos estudantes. Na educação de jovens e adultos, mais do que em outras modalidades de ensino, esses conhecimentos costumam ser bastante diversificados e muitas vezes são encarados, equivocadamente, como obstáculos à aprendizagem.

A questão pedagógica mais instigante é o fato de que eles quase sempre, independentemente do ensino sistemático, desenvolvem procedimentos próprios de resolução de problemas envolvendo quantificações e cálculos. Há jovens e adultos capazes de fazer cálculos bastante complexos, ou ainda que não saibam como representá-los por escrito na forma convencional, ou ainda que não saibam sequer explicar como chegaram ao resultado. O desafio, ainda pouco equacionado, é como relacioná-los significativamente com a aprendizagem das representações numéricas ensinados na escola.

No capítulo I serão abordados um pouco sobre a história da educação de jovens e adultos no Brasil e em Juína, onde destaca os processos de modificações durante o decorrer dos anos.

No capítulo II será explanado sobre um pouco sobre o ensino da matemática na educação de jovens e adultos e o uso de jogos como facilitador do ensino-aprendizagem na disciplina de matemática.

No capítulo III serão comentados sobre os jogos triângulos e quadrados mágicos como uma ferramenta de ensino.

No capítulo IIII será explanado sobre a análise dos dados obtidos durante as pesquisas feitas sendo que será analisando com muito critério.

Nos capítulos II e III contem subcapítulos que mostram algumas particularidades.

Acredita-se que trabalhar a matemática, a partir das vivências dos alunos, poderá ser um excelente recurso, mesmo porque o professor passa de detentor do conhecimento para tornar-se facilitador, porem muitas das vezes em escolas pública onde segue livros, apostilas e tem uma grade curricular a cumprir, a escola continua agindo de forma tradicional. Pelo fato do tempo ser escasso, pensando nisso vem à proposta de trabalhar com o jogo triângulo e quadrado mágico além de colocar os alunos em contato com a prática, os professores estarão propiciando aos alunos um trabalho com conteúdos matemáticos que vão além das propostas dos livros didáticos, motivando-os, possivelmente, a utilizarem seus saberes-fazeres matemáticos.

A superação das habilidades está tanto no educando como no educador, e através deste trabalho mostra-se à que é possível aplicar jogos com o intuito de alguma forma poder trazer, tanto a valorização do educador, no processo ensino aprendizagem, como também para o educando no sentido de proporcionar ao mesmo, condições de enfrentar os desafios do cotidiano, com pelo menos alguma bagagem a mais no seu saber.

Portanto, o homem não só adquire conhecimento na escola, mas também relacionando-se com ele mesmo, com outros homens e com os objetos existente na sociedade.

## 1. HISTÓRIA DA EJA NO BRASIL

Como tudo que esta começando, encontram-se muitas dificuldades na implantação de novos projetos no Brasil pela burocracia que existe, e com a educação de jovens e adultos (EJA) não foi diferente, como afirma Pierro et. al., (2001):

... a educação de adultos se constitui como tema de política educacional, sobretudo a partir dos anos 40. A menção à necessidade de oferecer educação aos adultos já aparecia em textos normativos anteriores, como na pouco duradoura Constituição de 1934, mas é na década seguinte que começaria a tomar corpo, em iniciativas concretas, a preocupação de oferecer os benefícios da escolarização a amplas camadas da população até então excluídas da escola.

Um país para se tornar uma grande potência no mundo tem que haver educação de qualidade a todos os cidadãos sem diferença de idade, cor de pele, religião, etnia, foi pensando nisso que Beisiegel (1999), destaca claramente que:

O caráter exemplar da Campanha Nacional de Educação de Adultos iniciada em 1947 – capitaneada por Lourenço Filho – como política governamental que exprimia o entendimento da educação de adultos como peça fundamental na elevação dos níveis educacionais da população em seu conjunto. Além do necessário enfrentamento direto do problema do analfabetismo adulto.

Essa luta para uma educação de qualidade para alunos de EJA teve uma grande participação da própria população brasileira como afirma Freire (2008), pois não se pode falar da educação de jovens e adulto sem citar o nome desse defensor uns dos mártires na luta a favor da EJA:

... a participação popular nesse mesmo desenvolvimento, o da inserção crítica do homem brasileiro o processo “democratização fundamental”, que nos caracterizava. Que não descurasse as marcas de nossas experiências (...) estávamos convencido, e estamos, de que de que a contribuição a ser trazida pelo educador brasileiro à sua sociedade em “partejamento”, ao lado dos economistas, dos sociólogos, como de todos os especialistas voltado para a melhoria dos seus padrões, haveria de ser a de uma educação crítica e criticadora.

Pierro et. al. (2001), descreve as mudanças que a EJA veio sofrendo durante o passar dos anos

Em 1964, o Ministério da Educação organizou o último dos programas de corte nacional desse ciclo, o Programa Nacional de Alfabetização de Adultos, cujo planejamento incorporou largamente as orientações de Paulo Freire. Essa e outras experiências acabaram por desaparecer ou desestruturar-se sob a violenta repressão dos governos do ciclo militar iniciado naquele mesmo ano. O exílio não impediria, entretanto, que o educador Paulo Freire continuasse a desenvolver no exterior sua proposta de alfabetização de adultos conscientizadora, utilizando palavras geradoras que, antes de serem analisadas do ponto de vista gráfico e fonético, serviam para sugerir a reflexão sobre o contexto existencial dos jovens e adultos analfabetos, sobre as causas de seus problemas e as vias para sua superação.

Com muita clareza Freire (2008), descreve que “(...) o educador, preocupado com o problema do analfabetismo, dirigiu-se sempre às massas que alguns supunham “fora da história”. O educador a serviço da libertação do homem dirigiu-se sempre as massas mais oprimidas, acreditou em sua liberdade, em seu poder criação e crítica”.

Uma vez que Corrêa (1979), sugeria o Programa de Alfabetização Funcional obedecer a uma série de procedimentos para o processo de alfabetização tais como:

1. Apresentação e exploração do cartaz gerador;
2. Estudo da palavra geradora, depreendida do cartaz;
3. Decomposição silábica da palavra geradora;
4. Estudo das famílias silábicas, com base nas palavras geradoras;
5. Formação e estudo de palavras novas;
6. Formação e estudos de frases e textos.

Segundo Corrêa in Bello (1979), para este programa foram criados os seguintes objetivos gerais:

1. Propiciar o desenvolvimento da autoconfiança, da valorização da individualidade, da liberdade, do respeito ao próximo, da solidariedade e da responsabilidade individual e social;
2. Possibilitar a conscientização dos direitos e deveres em relação à família, ao trabalho e a comunidade;
3. Possibilitar a ampliação da comunicação social, através do aprimoramento da linguagem oral e escrita;
4. Desenvolver a capacidade de transferência de aprendizagem, aplicando os conhecimentos adquiridos em situações de vida prática;
5. Propiciar o conhecimento, utilização e transformação da natureza pelo homem, como fator de desenvolvimento pessoal e da comunidade;
6. Estimular as formas de expressão criativa;
7. Propiciar condições de integração na realidade socioeconômica do país.

E para complementar Corrêa in Bello (1979), instituiu os seguintes objetivos específicos tornando mais claro as intenções do programa:

1. proporcionar conhecimentos básicos relativos aos conteúdos das diferentes áreas, correspondente ao núcleo comum das quatro primeiras séries do ensino do primeiro grau, observando as características de funcionalidade e aceleração;
2. Fornecer informações para o trabalho, visando o desempenho em ocupações que requeiram conhecimentos a nível das quatro primeiras séries do primeiro grau, proporcionando condições de maior produtividade, aos já integrados na força de trabalho, e permitindo o acesso a níveis ocupacionais da maior complexidade.

Após uma luta árdua para a implantação de uma educação destinada as pessoas de mais idade, trabalhadores que por vários motivos não tiveram a chance de estudar no tempo certo, no decorrer dos anos a educação foi sofrendo alterações com a intenção de aperfeiçoar cada vez mais, ou seja, tornando a educação de jovens e adultos com mais qualidade, uma dessa mudança foi o movimento brasileiro de alfabetização (MOBRAL) como afirma Bello (1993):

O programa foi implantado em 1971, tendo seu período de expansão entre os anos de 1972 e 1976 e, segundo os técnicos do MOBRAL, revitalizou-se em 1977. Foi criado para dar continuidade ao Programa de Alfabetização Funcional, imbuídos do sentimento de educação permanente. Ou seja, o aluno considerado alfabetizado recebia uma espécie de promoção passando para uma fase onde teria continuidade e progressividade das condições educativas.

No meados dos anos 70, o MOBRAL ao diferenciar-se sua atuação visando a sua sobrevivência e, mais para o final do período, a responder às críticas em relação à falácia dos números que apresentava como resultado ou à insuficiência do domínio elementar da escrita que era capaz de promover. Segundo Pierro et. al. (2001):

Um dos desdobramentos mais importantes nessa linha de diversificação foi a criação de um programa que correspondia a uma condensação do antigo curso primário, assentando as bases para a reorganização de iniciativas mais sistêmicas que viabilizassem a continuidade da alfabetização em programas de educação básica para jovens e adultos”.

Segundo Brasil (2001), durante a década de 70 o MOBRAL expandiu-se por todo o território nacional, diversificando sua atuação. Das iniciativas que derivaram desse programa, o mais importante foi o PEI – Programa de Educação Integrada, sendo uma forma condensada do antigo curso primário.

Em um dos estudos feito por Pierro et. al.(2001), diz que o MOBRAL estava sendo desacreditado nos meios políticos e educacionais, pois:

... o Mobral foi extinto em 1985, quando o processo de abertura política já estava relativamente avançado (...). Nesse período, muitos programas governamentais acolheram educadores ligados a experiências de educação popular, possibilitando a confluência do ideário da educação popular – até então desenvolvido prioritariamente em experiências de educação não formal – com a promoção da escolarização de jovens e adultos por meio de programas mais extensivos de educação básica.

A preocupação implícita nos objetivos específicos é a de fazer constante relação do indivíduo com o seu meio próximo, numa tentativa de repasse de responsabilidades e enquadramento do indivíduo numa verdade que não faz parte de seus interesses imediatos (BELLO, 1993).

Poloto (2004), afirma que:

... conforme os registros da Educação de Jovens e Adultos, o primeiro movimento de maior relevância dessa modalidade de ensino em Mato Grosso foi o MEB, que de acordo com o depoimento da Professora Benedita Zenaide Costa de Miranda, na época, técnica da Secretaria Estadual de Educação, e que acompanhou as salas de alfabetização, tanto da zona urbana, quanto da zona rural, em vários Municípios do Estado de Mato Grosso, informou que o MEB foi implantado em Mato Grosso, aproximadamente, no meado da década de 60, como afirma ela, “Não tenho uma certeza concreta, mas tenho em mente que seria 1965 por aí”.

Brasil (1999), ressalta-se que:

... a dificuldade de efetivação da educação de jovens e adulto dentro de um padrão de qualidade esta mais na questão metodológica, ai incluindo-se o problema de formação adequado inicial e continuada dos professores e a falta de material didático-pedagógico adequado, do que no objetivos de ensino(...) e portanto abstraídos da clientela a que se destinam”.

A modalidade de educação de jovens e adultos, em Juína segundo os dados do Forumeja (2008):

Teve início no ano de 1980, quando ainda era tratada de Educação Supletiva e na época vinculada à Escola Estadual de 1º e 2º Graus Dr. Guilherme Freitas de Abreu Lima. A partir de 1986 foi criado o NES – Núcleo de Educação Supletiva desvinculando da Escola Estadual de 1º e 2º Graus Dr. Guilherme Freitas de Abreu Lima, ficando vinculado ao Centro de Estudos Supletivos em Cuiabá. Em 1988 já em sede própria (foto 1) foi implantado o Núcleo de Educação Permanente (NEP), dando maior autonomia para o atendimento desta modalidade. Em 1992, depois de uma avaliação dos cursos implantados, foi criada a unidade escolar com denominação: Escola Estadual de Suplência de I e II Graus Alternativa, que posteriormente passou a denominar: Escola Estadual Alternativa.

## 2. O ENSINO DA MATEMÁTICA NA EJA

A qualidade do ensino da matemática atingiu, talvez, o seu mais baixo nível na história educacional do país, em seu artigo especial para a Folha de São Paulo, Druck (2003), deixa muito claro que:

As avaliações não poderiam ser piores. No Provão, a média em matemática tem sido a mais baixa entre todas as áreas. O último Saeb (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica) mostra que apenas 6% dos alunos têm o nível desejado em matemática. E a comparação internacional é alarmante. No Pisa (Program for International Student Assessment) de 2001, ficamos em último lugar.

Na opinião de Carvalho apud Fantinato (2004), ressalta que:

“o conhecimento matemático da prática deve ser eficaz, deve “funcionar”. Nem sempre a validação é pautada pela lógica dedutiva. As soluções estão impregnadas pelas condições circunstanciais nas quais o problema foi gerado. Além disso, os procedimentos adquiridos na prática não precisam ser genéricos, e nem é necessário explicá-los oralmente”.

No decorrer dos tempos à matemática tem sido no decorrer dos tempos a disciplina mais temidas pelos alunos. Brasil (1999), “ao editar o resultado do Sistema de Avaliação da Educação Básica, em 1986, talvez tenha corroborado para que o motivo de tanto temor em relação à matemática ainda permanece”.

A pesquisa feita por Moço (2009), ressalta que:

A linguagem matemática pode ser composta por diferentes tipos de registro sejam eles orais ou escritos. É importante que os alunos da EJA aprendam a lidar com essa diversidade para expressar com os números e as operações aparecem no dia a dia e também para revelar a maneira como pensam e manipulam as informações – o que ajudam o professor a diagnosticar a aprendizagem (...) de modo a desafiar a turma e representar graficamente os dados do problema.

O ensino da matemática por ser uma disciplina que exige muito do aluno na parte de raciocínio-lógico com eficiência na resolução dos exercícios, está deixando muito a desejar. Brasil (1999), evidencia que:

“o ensino da matemática”, ao longo dos anos tem sido considerado o grande responsável pelo fracasso escolar e, conseqüentemente, vem atuando como gerador da exclusão de significativa parte do alunado, conferindo a escola um papel elitista e discriminatório. Isso é válido para qualquer fase, ciclo, série, modalidades, tipo ou outro nome que queira dar, ou se dê, para diferentes etapas da escolarização”

Na pesquisa feita por Lima (2003), como vislumbrar um padrão matemático? “é necessário conheça algo da matemática. E mais, ele deve acostumar-se a não pensar na definição para iniciar um assunto (...) por meio do verbo (ação) o aluno poderá vislumbrar o padrão matemático e, então, iniciar sua viagem pelo conteúdo”.

O Brasil (1999), descreve também que

A matemática está em constante evolução para atender as necessidades do mundo moderno. “Saber Matemática torna-se cada vez, mais necessário no mundo atual, em que a generalizam tecnologias e meio de informação baseados em dados quantitativos e espaciais em diferentes representações”.

Nos estudos feitos por Fantinato (2004), em sua pesquisa de doutorado destaca três questões fundamentais para o ensino da matemática na EJA.

1. Que tipos de conhecimento matemático são construídos por alunos jovens e adultos da classe trabalhadora, em seus contextos de vida social, profissional ou doméstica?
2. Que relações esses conhecimentos, produzidos em contextos extra-escolares, possuem com os conhecimentos matemáticos escolares?
3. Como uma melhor compreensão dos diferentes tipos de conhecimento matemático, construídos por jovens e adultos do ensino fundamental, pode contribuir para práticas educativas voltadas para essa clientela?

Os estudos de Januario (2008), descreve que a EJA atende a um público que, geralmente, retoma seus estudos após longo período. Por isso, recorrer a recursos diferenciados pode ser uma boa possibilidade para motivá-los.

Os coordenadores e professores ao abordarem a questão do ensino da matemática somente do ponto de vista pedagógico é um erro grave Druck (2003), descreve que:

... é necessário encarar primordialmente as deficiências de conteúdo dos que lecionam matemática. É preciso entender as motivações dos que procuram licenciatura em matemática, a formação que a licenciatura lhes propicia e as condições de trabalho com que se deparam.

Lima (2003), em um dos seus estudos conclui que os raciocínios falaciosos são utilizados uma estranha concepção da burrice inata na visão dos professores, tais como.

Se fulano e sicrano aprenderam, eu explico bem; se explico bem e beltrano não aprendeu, beltrano é desinteressado, preguiçoso ou burro.” (O motivo pode estar relacionado a outra causa que não á burrice, ao desinteresse ou à preguiça).

Quando eu era estudante, esse era o método e todos nós aprendíamos. Por que, hoje, não aprendem?” (Esqueceu-se de que, no passado, muito de seus colegas tiveram dificuldades com as matemáticas).

Nas colocações de Ponte apud Ogliari (2007), Para os alunos, a principal razão do insucesso na disciplina de matemática:

No seu entender, os professores não a explicam muito bem nem a tornam interessante. Não percebem para que serve nem porque são obrigados a estudá-la. Alguns alunos interiorizam mesmo desde cedo uma auto-imagem de incapacidade em relação à disciplina. Dum modo geral, culpam-se a si próprios, aos professores, ou às características específicas da Matemática.

Num segundo momento Lima (2003), ressalta que: “(...) a partir das ideologias citadas, surgissem superstições que governaram o ensino da matemática, transformando em crenças, que cegando os educandos, tornaram o ensino de Matemática esclerosado, e muitas pessoas se desinteressaram”.

Passos & Góes (2008), afirmam que:

... o ensino da disciplina deve levar o aluno a gostar de estudar matemática. Um professor, desde que bem preparado, munido de algumas estratégias e muito motivado, poderia atingir esse objetivo. Afinal, estudar a matemática com seus cálculos e seus conceitos, tende a desafiar a intelectualidade do jovem, o que em muito já favorece o interesse dos alunos”.

## 2.1 OS JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Não é verdade que nossos alunos da EJA e crianças de escola de ensino regular odeiam matemática, as pesquisas de Druck (2003), afirma:

...”conforme prova a participação voluntária de 150 mil jovens e crianças nas Olimpíadas Brasileiras de Matemática de 2002. Muitos mais eles poderiam ser, se os recursos fossem mais abundantes, como é o caso da Argentina, onde 1 milhão participam das Olimpíadas Argentinas de Matemática”.

Como os alunos podem criar gosto pela matemática, Brasil (1999), descreve que: “(...) a participação dos alunos numa variedade de situações que lhe permitam descobrir, construir, teorizar e perceber a natureza dinâmica do conteúdo matemático é condições para que eles se tornem sujeitos da transformação desejada”.

Existe uma grande necessidade em concordar com estudos que mostram à importância de se buscarem alternativas, a fim de tornar o ensino da Matemática

mais significativo para o educando, as opiniões de Januario & Tinti (2008), dizem que:

Não é recente o uso dos jogos em aulas. Platão (427-347 a.C.) defendia e utilizava atividades lúdicas na educação de crianças com até dez anos. Mais tarde, o Renascimento influenciou mudanças na arte, nos costumes e no ensino. A partir desse período, pensadores como Comenius (1592-1670) propunha, com sua *Didacta Magna*, uma mudança na forma de ensinar”.

Os jogos matemáticos não são as únicas formas lúdicas de trabalhar um conteúdo ou de evoluir o currículo, porém é uma das mais bem aceitas pelos alunos, segundo Miranda (2008), onde ela conceitua que:

- é importante aplicar na sala de aula o lúdico, tornar a educação matemática algo acessível não só dentro de sala de aula, mas no cotidiano do nosso aluno.
- e devemos também tomar consciência de que não será no primeiro jogo aplicado que os alunos irão identificar o que fazer quando lhe é apresentado um jogo curricular e nem irá conseguir organizar mentalmente as fazes que deverá percorrer, tudo é um processo.
- Para que as aplicações dos jogos curriculares sejam positivas, esses devem fazer parte da estratégia pedagógica do professor durante todo o ano letivo, não deve ser trabalhado aleatoriamente e ao aplicá-lo deve dar ao aluno a oportunidade de comunicar, interagir para que formulem as suas próprias opiniões. A interação, a comunicação com outros colegas tornará a linguagem cotidiana e a linguagem matemática uma ponte de diálogo entre os alunos e entre eles e o professor. A comunicação entre eles, a identificação, a relação do jogo com o conteúdo matemático tornará mais fácil e acessível a compreensão dos pontos importantes para uma perfeita comunicação matemática que são:
  - Compreender enunciados orais e escritos.
  - Exprimir oralmente e por escrito enunciados de problemas e conclusões.
  - Utilizar a nomenclatura adequada.
  - Interpretar e utilizar representações matemáticas.
  - Transcrever mensagens matemáticas da língua materna para a linguagem simbólica e vice-versa.

Para que os alunos tenham maior interesse pela matemática, Brasil (1999), destaca:

...o professor tem que fazer com que os alunos façam estimativas e o palpite são fundamentais para a formação do “espírito matemático”. E sempre importante pedirmos aos alunos que avaliem, estimem e deem palpites em relação a uma questão que lhe sejam apresentadas.

As afirmações de Lorenzato apud Januario (2008), onde ele descreve os pensamentos dos alunos da EJA, e conclui que:

Matemática sempre esteve envolta em crenças e preconceitos, seja como vítima, seja como vilã. Para algumas pessoas, ela é constituída apenas de números e contas; para outras, a Matemática é precisa, completa, objetiva, imutável e detentora de total neutralidade. Muitos a consideram a matéria mais difícil para ser aprendida, outros julgam-na necessária somente para algumas profissões.

Para entender melhor o motivo dos alunos da EJA não gostarem de matemática podem usar perguntas como as elaboradas por Ogliari (2007), sendo do tipo: “(...) O que a Matemática ensina para eles? Como os alunos relacionam a Matemática com as ciências e a sociedade? Que relação eles fazem entre a Matemática aprendida na escola e o seu dia-a-dia (...)”. Tirando proveito de ideia anterior a partir do conhecimento do problema ficara muito mais fácil elaborar projetos para a solução, ou minimizar o máximo o desinteresse ou até mesmo o medo que os alunos da EJA têm da matemática.

Segundo Freire (2005), com a aprendizagem apenas na teoria “o individuo não adquire conhecimento”:

... pois os educandos não são chamados a conhecer, mas a memorizar o conteúdo narrado pelo educador. Não realizam nenhum ato cognoscitivo, uma vez que o objeto que deveria ser posto como incidência de seu ato congnovente é posse do educador e não mediatizador da reflexão critica de ambos.

Brasil (1998), quando se refere a implantação dos jogos em sala de aula:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações.

Desde a antiguidade os materias lúdicos como os próprios jogos já faziam parte das brincadeiras de crianças e de até mesmo dos adultos, por isso que na antiguidade existiam vários gênios na matemática pura, diferente de hoje que são raridade, como descreve Alves (2001):

Na antiguidade, o brincar era uma atividade característica tanto de criança quanto de adultos, o “aprender brincando” era mais importante e deveria ser ressaltado no lugar da violência e da repressão, todas as crianças deveriam estudar matemática de forma atrativa, sugerindo como alternativa em fora do jogo.

O uso dos jogos nas aulas de matemática não somente com alunos da EJA, mas também em qualquer escola de ensino regular, oportuniza ao aluno para construir uma base para a aquisição de conhecimentos e habilidades matemáticas, analisando assuntos abordados na resolução de problemas, aumentando o desenvolvimento criativo e intelectual e auxilia na formação de cidadãos críticos e conscientes.

Segundo Januario (2008), afirma: “ao se falar de Matemática, alunos utilizam técnicas próprias, que atendem às suas necessidades para calcular, medir, quantificar, qualificar, comparar. Isso é o saber fazer matemático de cada indivíduo, de seu grupo de convívio, de sua cultura”.

Uma vez que é importante oportunizar ao aluno a chance de aprender a reconhecer, classificar, representar, relacionar, selecionar e interpretar informações relativas ao problema. Sendo possível que ele mesmo possa aplicar os conhecimentos e métodos matemáticos em situações reais, em especial na área de conhecimento.

Existem meios que facilitam a assimilação dos conteúdos matemáticos os quais são os jogos de diferentes modelos e formas. Sendo assim, se faz necessário uma conscientização de que o jogo por si só não contempla todas as vertentes do emprego deste recurso. Ao professor cabe uma preparação prévia, onde escolherá e avaliará o jogo e embasado nesta preparação definirá os objetivos que almejará atingir, e mais Januario & Tinti (2008), complementa dizendo que:

... os jogos permitem que os alunos trabalhem a Matemática descobrindo que esta não é uma ciência pronta, fechada e acabada e, possivelmente a partir da manipulação, alguns conteúdos e fórmulas, antes não entendidos, passam a ter outros olhares. Assim, acreditamos que a aprendizagem matemática torna-se significativa ao aluno e o trabalho, mais prazeroso ao professor.

### 3. JOGOS COM TRIÂNGULOS E QUADRADOS MÁGICOS

Acredita-se que trabalhar a matemática, a partir das vivências dos alunos, poderá ser um excelente recurso, mesmo porque assim o professor passa de detentor do conhecimento para tornar-se facilitador, mas muitas das vezes em escolas publicas onde segue livros, apostilas e onde tem uma grade curricular a cumprir, resumindo a escola continua agindo de forma tradicional.

O fato de o tempo ser escasso, pensando nisso vem à proposta de trabalhar com o jogo triângulos e quadrado mágico além de colocar os alunos em contato prática, os professores estarão propiciando aos educandos um trabalho com conteúdos matemáticos que vão além das propostas dos livros didáticos, motivando-os, possivelmente, a utilizarem seus saberes-fazeres matemáticos.

A ideia de mudar as metodologias de ensino é muito importante, pois é visível o insucesso dos alunos na disciplina de Matemática, fazendo com que os alunos não recebam apenas conhecimentos, mas também fazer com eles sintam prazer com a Matemática. A seguir será apresentados alguns teste de raciocínio lógico, sendo esses composto de 4 triângulos equiláteros classificados com nível que vai de 1 a 4, com dois quadrados mágicos de 3x3 classificados como nível 5 e 6 e por último um quadrado de 4x4 sendo classificado com nível 7.

#### 3.1 TRIÂNGULO MÁGICO DE NÍVEL 1

Preencher os círculos usando números de 1 a 6 sem repetir nenhum número, de forma que a soma de cada lado deve ser igual a 9.

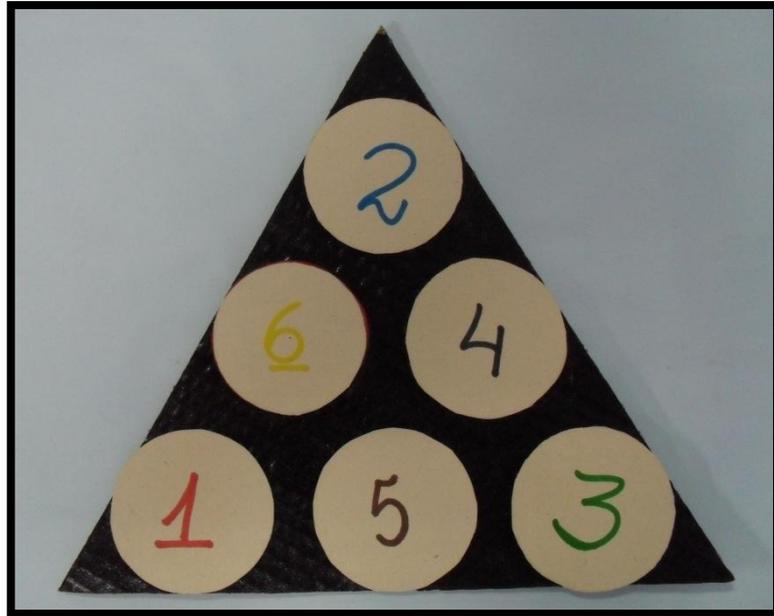


Figura 1: Preencher os círculos usando números de 1 a 6 de forma que a soma de cada lado seja igual a 9.

Usando o raciocínio lógico pode-se perceber que, os três números maiores 6, 5 e 4 está no centro, os menores 3, 2 e 1 encontram-se nas extremidades, onde existe uma relação lógica entre os números maiores e os menores. Observe esta relação na figura abaixo:

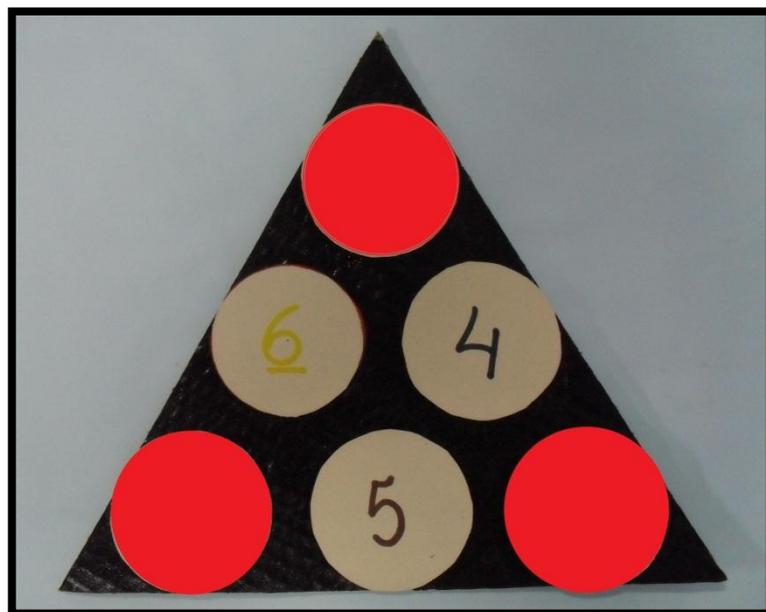


Figura 2: Triângulo mágico composto pelos números 6, 5 e 4 localizados no centro.

### 3.2 TRIÂNGULO MÁGICO DE NÍVEL 2

Preencher os círculos usando números de 1 a 6 sem repetir nenhum número, de forma que a soma de cada lado deve ser igual a 10.

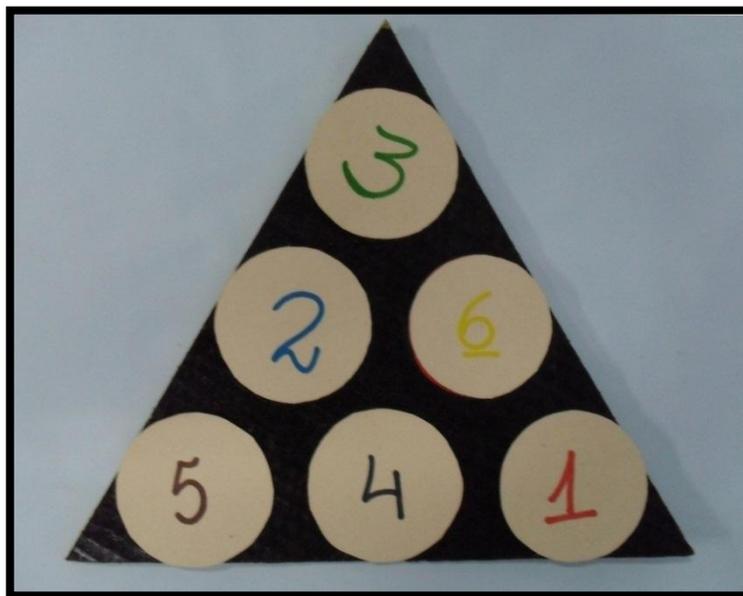


Figura 3: Preencher os círculos usando números de 1 a 6 de forma que a soma de cada lado seja igual a 10.

No triângulo de nível dois o raciocínio lógico utilizado é posicionar os três números pares, sendo eles 6, 4 e 2 estão ocupando o centro do triângulo, e consecutivamente os ímpares 5, 3 e 1 encontram-se nas extremidades. Observe esta relação na figura abaixo:

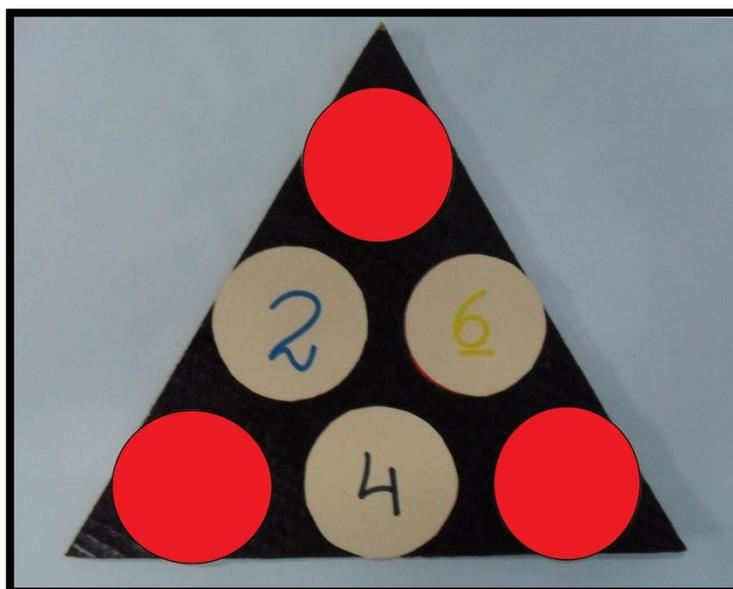


Figura 4: Triângulo mágico composto pelos números 2, 4 e 6 localizados no centro.

### 3.3 TRIÂNGULO MÁGICO DE NÍVEL 3

Preencher os círculos usando números de 1 a 6 sem repetir nenhum número, de forma que a soma de cada lado deve ser igual a 11.

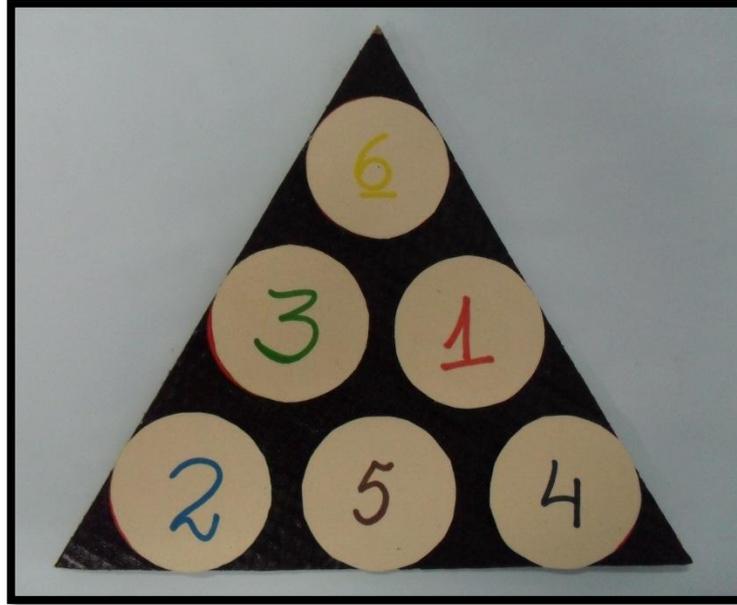


Figura 5: Preencher os círculos usando números de 1 a 6 de forma que a soma de cada lado seja igual a 11.

No triângulo de nível três o raciocínio lógico utilizado é posicionar os três números pares, sendo eles 6, 4 e 2 encontram-se nas extremidades do triângulo, e consecutivamente os ímpares 5, 3 e 1 estão ocupando o centro. Observe esta relação na figura abaixo:

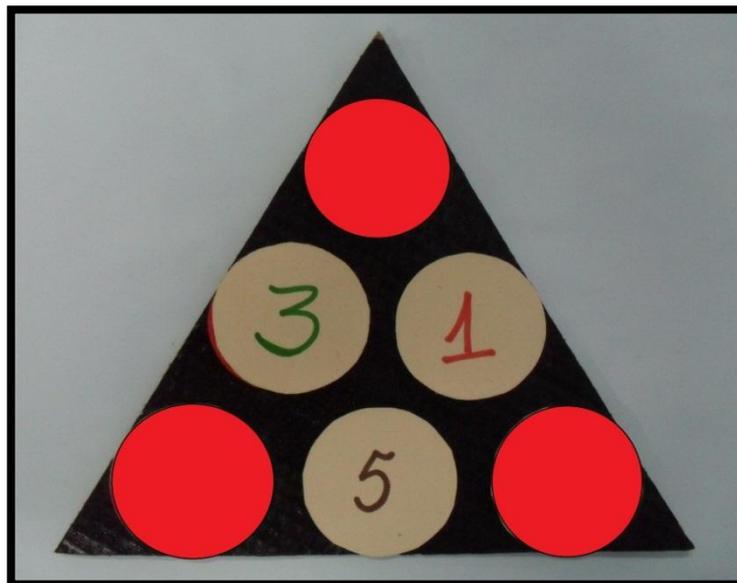


Figura 6: Triângulo mágico composto pelos números 1, 3 e 5 localizados no centro.

### 3.4 TRIÂNGULO MÁGICO DE NÍVEL 4

Preencher os círculos usando números de 1 a 6 sem repetir nenhum número, de forma que a soma de cada lado deve ser igual a 12.

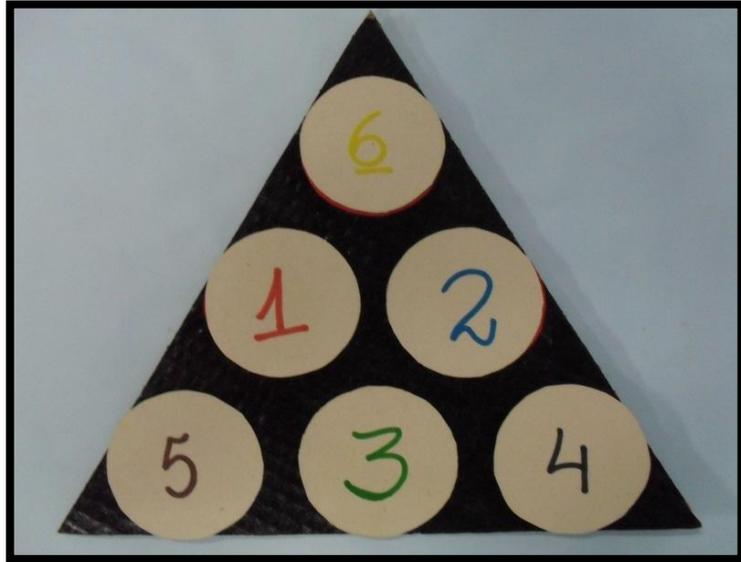


Figura 7: Preencher os círculos usando números de 1 a 6 de forma que a soma de cada lado seja igual a 12.

No triângulo de nível quatro o raciocínio lógico utilizado é posicionar os três números maiores, sendo eles 4, 5 e 6 encontram-se nas extremidades do triângulo, e consecutivamente os ímpares 1, 2 e 3 estão ocupando o centro. Observe esta relação na figura abaixo:

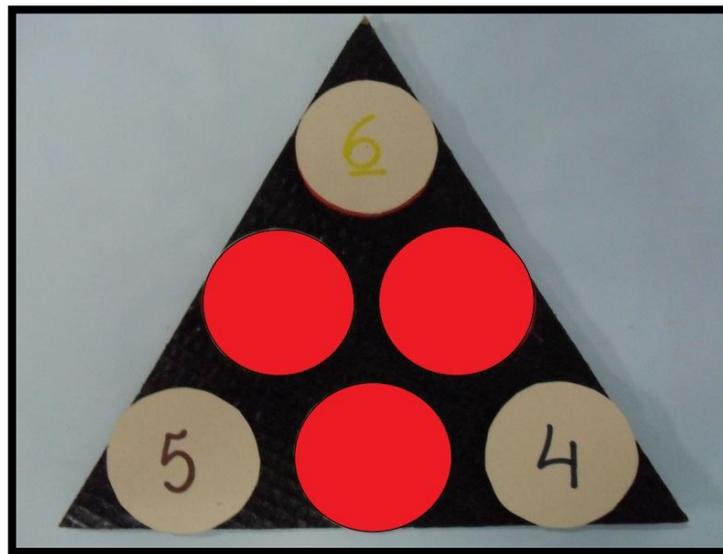


Figura 8: Triângulo mágico composto pelos números 4, 5 e 6 localizados nas extremidades.

### 3.5 QUADRADO MÁGICO

Pouco se conhece ainda até hoje sobre a história primitiva dos quadrados mágicos, Januario (2008), afirma:

Por volta de 1533, Heinrich Cornelius Agrippa von Nettesheim (1486-1535), que era mago, escritor, astrólogo, alquimista, cabalista, médico, filósofo e físico; era comum o uso de amuletos em metal, constituídos dos Quadrados Mágicos. Agrippa teria feito o primeiro amuleto, com os sete quadrados, relacionando cada um com um planeta. Nesta época, o Sol e a Lua, eram considerados como planetas e os cientistas só tinham conhecimento de sete astros.

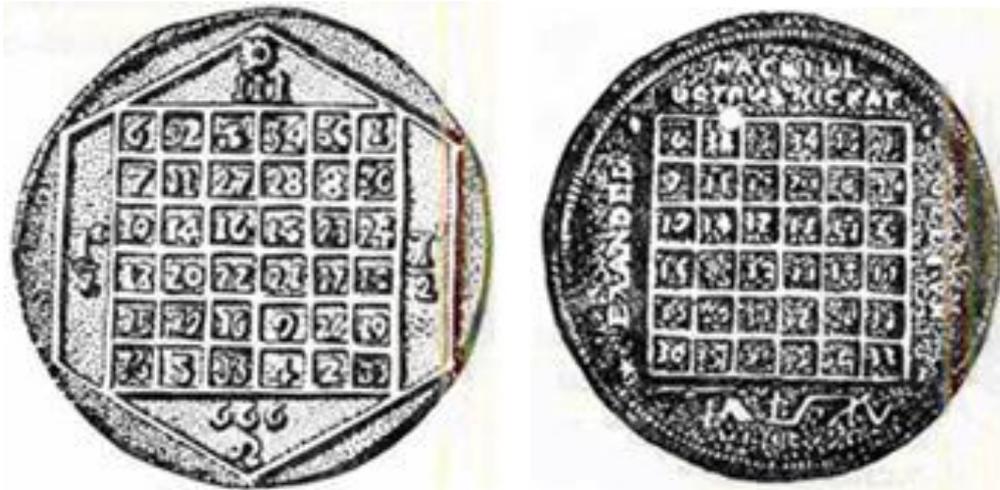
E mais, acreditava-se que tais amuletos protegiam de doenças e de forças negativas.

- 9 elementos, em chumbo, simbolizando Saturno;
- 16 elementos, em estanho, simbolizando Júpiter;
- 25 elementos, em ferro, simbolizando Marte;
- 36 elementos, em ouro, simbolizando o Sol;
- 49 elementos, em cobre, simbolizando Vênus;
- 64 elementos, em liga de prata, simbolizando Mercúrio;
- 81 elementos, em prata, simbolizando a Lua (a Lua era considerada planeta).

Segundo a lenda da época acreditava-se que o uso desse amuleto dava sorte, e para saber se um quadrado é mágico ou não basta usar a seguinte fórmula como afirma Figueiredo (1999): “(...) valor  $n(n^2 + 1)/2$ , que deve ser constante para cada quadrado mágico, é dado o nome de constante mágica ou solução, sendo igual ao valor da soma de cada linha ou coluna”.

Com base na fórmula descrita por Figueiredo, pode se calcular também pela seguinte fórmula  $S = n^3 + n/2$  onde o S é o número que simboliza um quadrado mágico e “n” é a quantidade de quadrado de cada lados.

Segundo os estudos de Agrippa apud Januario (2008), esses são alguns dos amuletos descritos por Agrippa:



Figuras 9 e 10: Amuletos representando o Planeta Sol  
 Fonte: JANUARIO, 2008



Figura 11: Melancolia I  
 Fonte: JANUARIO, 2008.

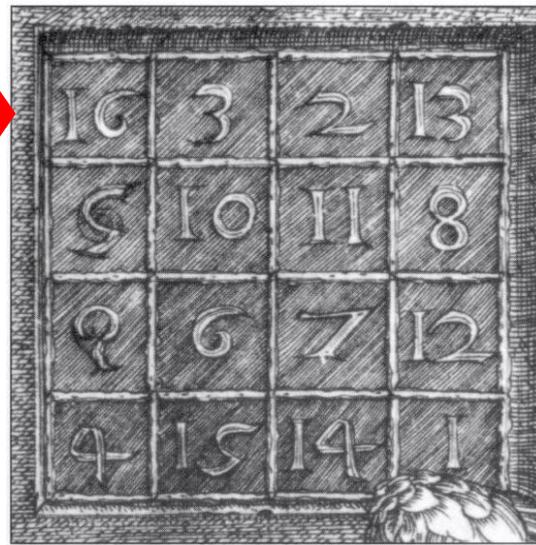


Figura 12: Quadrado Mágico na obra Melancolia I  
 Fonte: JANUARIO, 2008.

### 3.5.1 Quadrado mágico nº 1 (3x3)

Um quadrado mágico é uma tabela de números dispostos na forma de um quadrado, de tal modo que a soma dos elementos de uma linha, coluna ou diagonal seja uma constante. Estes números devem ser inteiros e consecutivos, começados por 1. Exemplo: (1, 2, 3, 4, 5...).

No quadrado de nível 1 usa-se os números de 1 a 9 sem repetir nenhum número, de maneira que a soma deles seja igual a 15, tanto na vertical como na horizontal e nas diagonais.

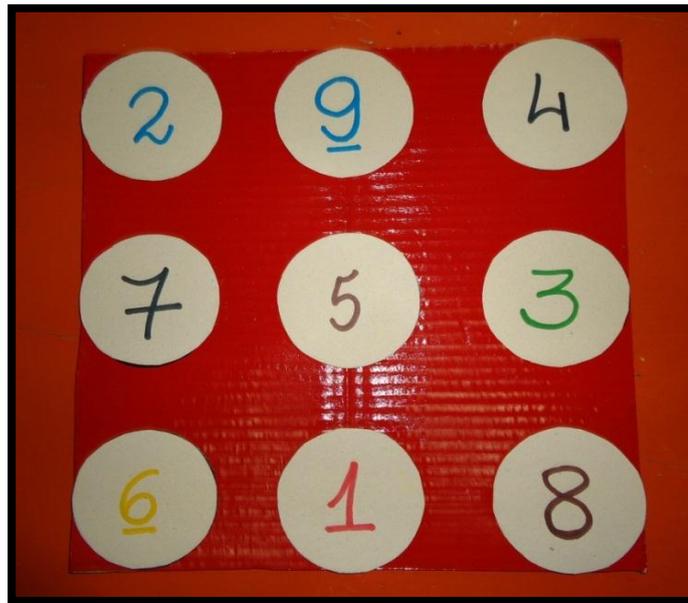


Figura 13: Quadrado mágico (3X3), Usar os números de 1 a 9 sem repetir nenhum número, de maneira que a soma deles seja igual a 15, tanto na vertical como na horizontal e nas diagonais.

No quadrado mágico 3x3 existe varias relações entre os números, sendo elas: os números pares 2, 4, 6 e 8 encontram-se nos quatros cantos, e os impares 1, 3, 5, e 7, inseridos nos demais lugares, percebe-se ainda mais relações, os números 2, 5 e 8 formam uma progressão aritmética , cuja razão é igual a 3, a mesma coisa acontece com a outra diagonal os números 4, 5 e 6 também formam uma progressão aritmética de razão 1.

Observe esta relação na figura abaixo:

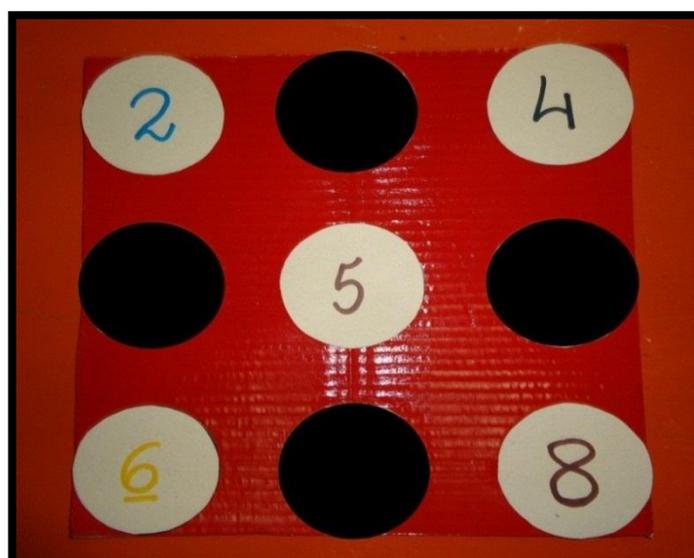


Figura 14: Quadrado mágico (3x3) composto pelos números 2, 4, 5, 6 e 8, localizados nas duas diagonais.

O que se pode observar de interessante no quadrado acima, entre outras coisas podemos verificar que pode ser usada uma fórmula para saber qual número poderá ser inserido no centro. A princípio usa-se uma variável  $x$  sendo o número do centro do quadrado, em seguida pode-se descobrir o valor dessa variável da seguinte maneira, dividir o número 15 pela quantidade de quadrado que possui em cada lado, no caso do quadrado 3x3 onde a soma correspondente é 15, deve se fazer a seguinte operação:

$$X_{\text{centro}} = \frac{\text{número do quadrado mágico (S)}}{\text{quantidade de quadrado de cada lados (N)}}, \text{ logo } X_{\text{centro}} = \frac{15}{3} \rightarrow x = 5$$

De outra maneira:

$$X_{\text{centro}} = \frac{\text{a soma de todos os números de 1 à 9}}{\text{quantidade total de quadrado existente}}, \text{ logo } X_{\text{centro}} = \frac{45}{9} \rightarrow x = 5$$

No entanto a fórmula descrita acima só é válida com quadrados de ordem ímpar.

### 3.5.2 Quadrado mágico nº 2 (3x3)

Outros modos de se resolver um quadrado 3x3 utilizando números diferentes como por exemplos, usa-se os números de 3 a 11 sem repetir nenhum número, de maneira que a soma deles seja igual a 21, tanto na vertical como na horizontal e nas diagonais.

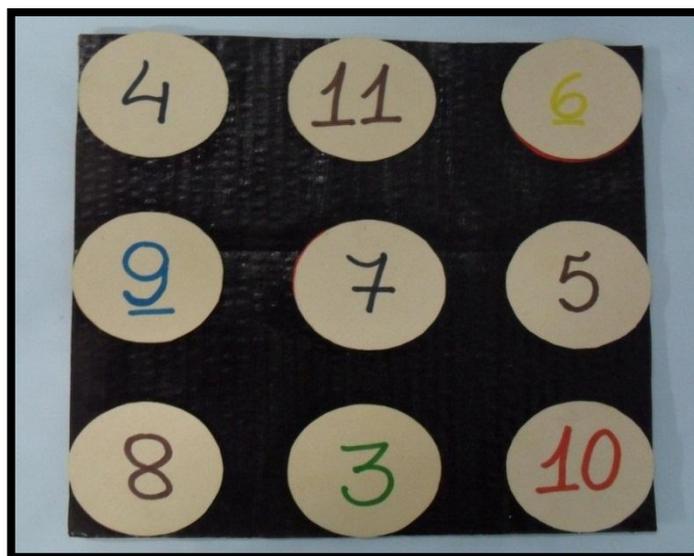


Figura 15: Quadrado mágico (3X3), Usar os números de 1 a 9 sem repetir nenhum número, de maneira que a soma deles seja igual a 15, tanto na vertical como na horizontal e nas diagonais.

No quadrado mágico 3x3 existe varias relações entre os números, sendo elas: os números pares 4, 6, 8 e 10 encontram-se nos quatros cantos, e os impares 3, 5, 7, 9 e 11 inseridos nos demais lugares, percebe-se ainda mais relações, os números 4, 7 e 10 formam uma progressão aritmética, cuja razão é igual a 3, a mesma coisa acontece com a outra diagonal os números 6, 7 e 8 também formam uma progressão aritmética de razão 1.

Observe esta relação na figura abaixo:

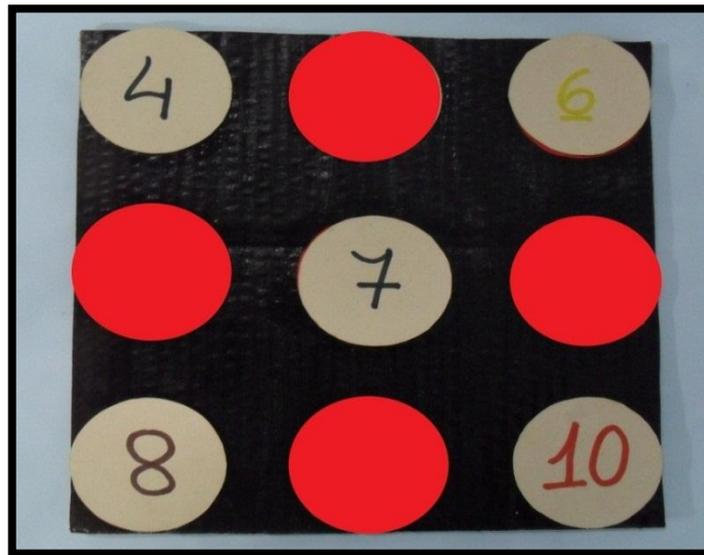


Figura 16: Quadrado mágico (3x3) composto pelos números 4, 6, 7, 8 e 10, localizados nas duas diagonais.

O que se pode observar de interessante no quadrado mágico de ordem ímpar onde a soma é um número ímpar, analisando como isso é possível em cada linha ou coluna ou até mesmo nas duas diagonais tem que haver dois números pares somado com um número ímpar, com isso a resposta vai ser um número ímpar, observe o esquema abaixo:

A	B	C
D	E	F
G	H	I

Considerando A, C, G e I números pares e B, D, F e H números ímpares.  
Com isso pode-se afirmar que:

$A+B+C =$  número ímpar;

$D+E+F =$  número ímpar;

$G+H+I =$  número ímpar;

$A+D+G =$  número ímpar;

$B+E+H =$  número ímpar;

$C+F+I =$  número ímpar;

$A+E+I =$  número ímpar;

$C+E+G =$  número ímpar.

Logo, toda a soma de dois números pares e um número ímpar tem como resultado um número ímpar, e toda somam de dois números ímpares e um número par, o seu resulta em um número par.

### 3.5.3 Quadrado mágico 4x4

Consiste em usar números de 1 a 16, sem repetir nenhum número, de maneira que a soma deles seja igual a 34, tanto na vertical como na horizontal e nas diagonais. No entanto o quadrado 4x4 é o mais complexo dessa série de atividades.



Figura 17: Quadrado mágico (4X4), Usar os números de 1 a 16 sem repetir nenhum número, de maneira que a soma deles seja igual a 34, tanto na vertical como na horizontal e nas diagonais.

O que se pode observar de interessante no quadrado mágico de ordem 4x4, existe varias relações entre os números, por exemplo: a soma dos 4 números que compõem cada canto do quadrado a soma deles é correspondente a 34, ou seja,  $16+2+5+11=34$ , com o segundo quadrado  $3+13+10+8=34$  com o terceiro  $9+7+4+14=34$  e com o quarto quadrado onde  $6+12+15+1=34$ . Outra relação é a soma dos 4 números que compõem o centro onde corresponde a 34, pois  $11+10+6+7=34$ , percebe-se ainda mais relações, os números 1, 6, 11 e 16 formam uma progressão aritmética, cuja razão é igual a 5, a mesma coisa acontece com a outra diagonal os números 4, 7, 10 e 13 também formam uma progressão aritmética de razão 3.

Um das maneiras mais fácil de resolver um quadrado mágico 4x4 é colocar os números de 1 a 16 em ordem crescente, depois de ter feito isso, a segunda etapa é inverter os elementos da diagonal principal, fazendo o mesmo com a segunda diagonal.

Observe estas relação na figura abaixo:

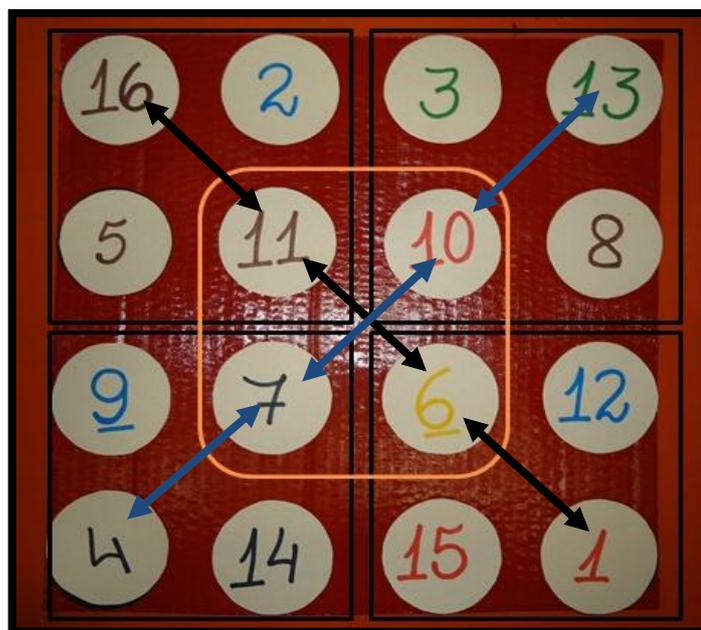


Figura 18: Quadrado mágico 4x4, com as duas diagonais invertidas.

Devido ao carácter lúdico do Jogo JTQM, os alunos aprendem quase sem darem conta e a sua atenção à matéria é maior, além dos alunos conseguirem chegar ao resultado correto, propor a eles entender as lógicas existentes para que os próximos desafios que ele ver pela sua frente procurar métodos mais eficazes

acompanhado de uma boa estratégia para uma resolução onde ele possa gastar menos tempo.

Como descreve Ogliari (2007), sobre a importância da matemática na sociedade da seguinte maneira:

A Matemática faz parte também da cultura, seja na economia, na tecnologia, no comércio ou mesmo nas atividades mais simples do cotidiano. As pessoas, na maioria, estão cientes de que a Matemática está inserida em suas vidas, mas não se dão conta de que suas aplicações envolvem grandes decisões e movem a sociedade de forma implícita.

Uma vez que Lima (2003), ressalta:

Em matemática as exposições e as explicações orais não facilitam a vida do professor e complicam a vida de muitos alunos. A maioria destes não entende nada do que é exposto por aquele e passam a aula numa alienação completa. Com a mente vagando desesperadamente. Na verdade, apenas 1% de nossos alunos (crianças e jovens) consegue lucrar com aula expositiva de matemática. Isso não nos autoriza dizer que os 99% são burros.

E mais o que nossos alunos guardam segundo o gráfico abaixo:



Gráfico 1: Lembranças dos alunos sobre o que houve nas escola.  
Fonte: LIMA, 2003.

Este estudo feito por Lima é mais uma prova concreta que os professores têm que mudar seus modos de ensinar matemática tanto para as crianças como principalmente com os alunos da educação de jovens e adultos, e podemos constatar que um dos métodos mais eficazes é a ludicidade em sala de aula. Concluir-se, portanto, que o ensino da matemática, para ser eficaz, deve ser iniciado por uma montagem de objeto mental a ser realizada pelo próprio aluno, onde estará treinando seu raciocínio lógico para facilitar a aprendizagem nos anos posteriores.

#### **4. METODOLOGIA**

A presente pesquisa se caracteriza como um estudo de caso de caráter qualitativo, sendo realizados em livros, monografias, artigos, internet, tese de mestrado, levando também em consideração a aplicação dos jogos na FECITA em Juína, mais um estudo que será referente a uma série, sendo ela uma turma do ensino médio para uma melhor probabilidade e uma conclusão mais eficaz no final dessa pesquisa, turma esta que é o 2º ano “C” do ensino médio da escola CEJA Alternativo, localizado no módulo 04 no município de Juína. Foi aplicado o jogo denominado triângulo e quadrado mágico, logo após foi levado até esses alunos um questionário para analisar o gosto pela matemática e em relação ao jogo. Essa turma foi selecionada pelo fato de ser uma turma típica de EJA- Educação de Jovens e adultos, sendo que os mesmos têm muita dificuldade na aprendizagem da matemática, analisando o modo como esses alunos veem a Matemática e focando principalmente na importância de inserir jogos como facilitador do ensino-aprendizagem na disciplina de matemática.

## 5. ANÁLISE DE DADOS

Os jogos denominados triângulos e quadrados mágicos foi um dos temas apresentado na 5ª FECITA (Feira Científica, Cultural, Tecnológica e Ambiental de Juína), em maio de 2010 e pode-se perceber o interesse tanto das crianças como também dos jovens e adultos, percebe-se que esses alunos estão interessados em coisas novas, mesmos eles não tendo o conhecimento da importância do jogo em benefício próprio onde se trabalha o raciocínio lógico, ou seja, o aluno tem a chance de construir uma base para a aquisição de conhecimentos e habilidades matemáticas, analisando assuntos abordados na resolução de problemas, aumentando o desenvolvimento criativo e intelectual e auxiliando na formação de cidadãos críticos e conscientes, por isso então cabe aos educadores procurar despertar um interesse maior tomando uma postura diferenciada de ensino.



Figura 19: Apresenta a intensa curiosidade e participação do público nos jogos com triângulos e quadrados mágicos na V FECITA em Juína.

Até agora esta sendo o século das máquinas e da tecnologia. O primeiro século do próximo milênio vai ser o do pensar. Vai vencer aquele que tiver instrumentais, pensamentos lógicos, quem for criativo e inovador.

Atualmente os alunos não podem aprender bem a matemática através de exercícios impostos, sendo toneladas de teoremas e conceitos, onde a passividade mental e obediência bloqueiam o raciocínio e a criatividade, tornando a matemática desinteressante e maçante, não atendendo suas perspectivas futuras levando os alunos a desistência ou com pensamentos negativos, como por exemplos: “achando se incapazes de aprender matemática ou que essa ciência é muito difícil”. O que podemos observar hoje é que a escola tenta colocar o saber na cabeça do aluno o mais depressa possível com uma série de definições, regras, algoritmos, datas, fórmulas, etc... Como se “escola fosse à marreta e o saber fosse um prego”.

A partir do momento em que o professor levar para a sala de aula novos modos de apresentar conteúdos matemáticos, os alunos podem despertar o gosto pela matemática e aprendê-la, pois o professor estará auxiliando o aluno no processo de “aprender a aprender”, ou melhor, o aluno se torna mais flexível não necessitando decorar o conteúdo.

Para que o aluno tenha sucesso no mundo de extrema mutabilidade, segundo Lima (2003), o aluno:

Para nele sobreviver é importante possuir uma grande flexibilidade e para possuir uma grande flexibilidade é importante aprender e muito, logo para aprender muito é preciso aprender sobre várias perspectivas.

Tirando como base a afirmação de Lima, observe na figura abaixo:

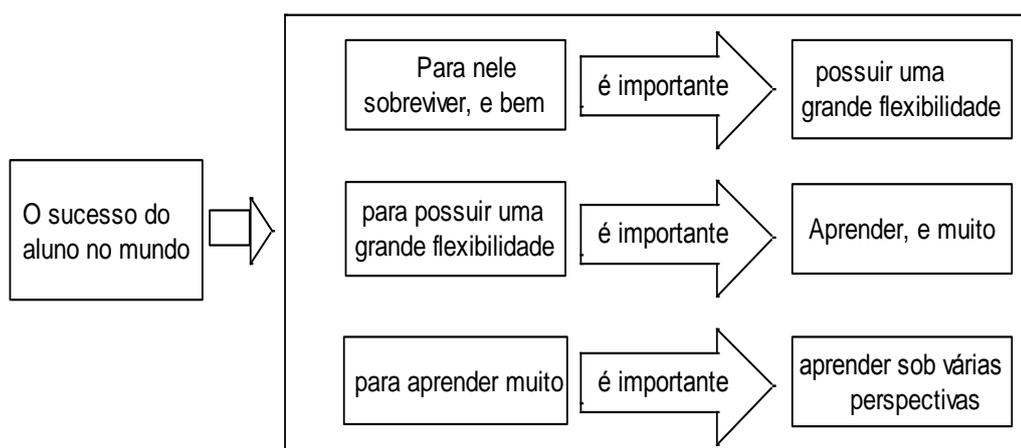


Figura 20: Descreve como o aluno precisa agir para que o mesmo tenha sucesso no mundo, à partir daí o aluno estará aprendendo a aprender.

Para que esse processo funcione o professor tem que mudar seu papel de simples expositor e declamador de conteúdo, para um auditório passivo, ele deve tornar um educador que, num laboratório educacional de um estabelecimento de

aprendizagem, ajuda o aprendiz a aprender. A causa dos fracassos dos alunos na matemática pode ser atribuída única e exclusivamente a certas imposições, a certos enquadramentos e modos de levar o aluno a aprender, modos que nasceram de presunções e crenças, não de fato observadas que é o mais correto e eficaz para serem comparados.

O jogo triângulos e quadrados mágicos foram aplicados no 2º ano do ensino médio do CEJA Alternativo. No início foi explicado qual a intenção do jogo e qual seria sua finalidade, logo após os alunos tiveram um tempo de 2 horas pra poder jogar onde tiveram a chance de desafiar seus limites e criar estratégia para uma melhor resolução do jogo, como pode-se observar na figura 21 e 22:



Figura 21: Alunas do CEJA resolvendo triângulo mágico.



Figura 22: A imensa curiosidade das alunas na resolução do quadrados mágicos 3x3.

Os estudantes com mais dificuldade de raciocínio que não conseguiram encontrar a solução para uma determinada atividade receberam auxílio do apresentador do trabalho com questionamentos e dicas, de maneira que os mesmos conseguissem concluir a atividade.

Logo após a aplicação do jogo foi feito um questionário para saber o que os alunos acharam de jogo, segue as opiniões dos alunos do CEJA que ficaram a seguinte:

Impressão dos alunos do CEJA Alternativo sobre o jogo triângulos e quadrado mágicos.

1- Você gosta da disciplina de matemática?

2- Gostou ou não do jogo envolvendo JTQM?

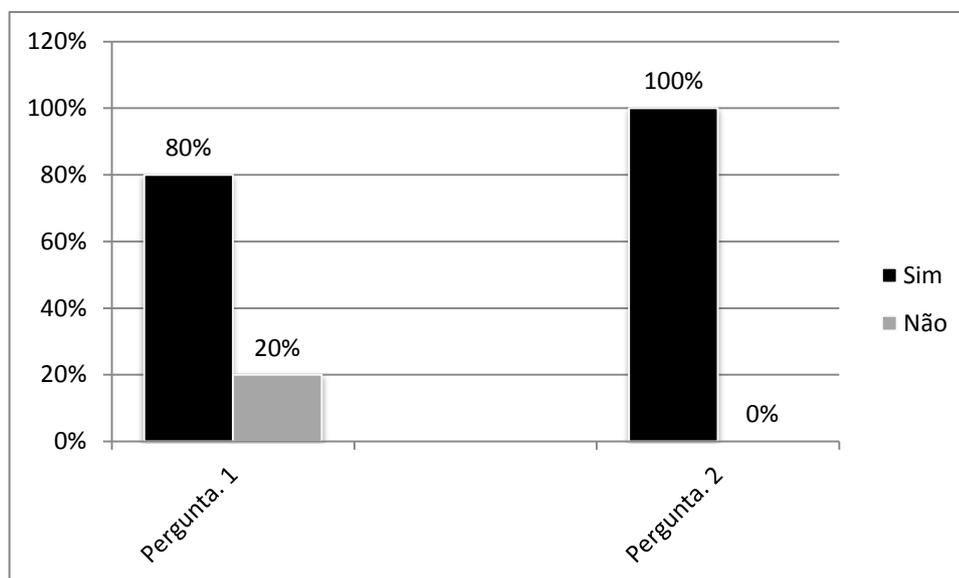


Gráfico 2: O gosto dos alunos pela disciplina de matemática e referente aos jogos JTQM.

3- Acha que o JTQM, pode de alguma forma te ajudar a aprender Matemática?

4- Acha que com JTQM, o teu gosto por aprender Matemática ira aumentar?

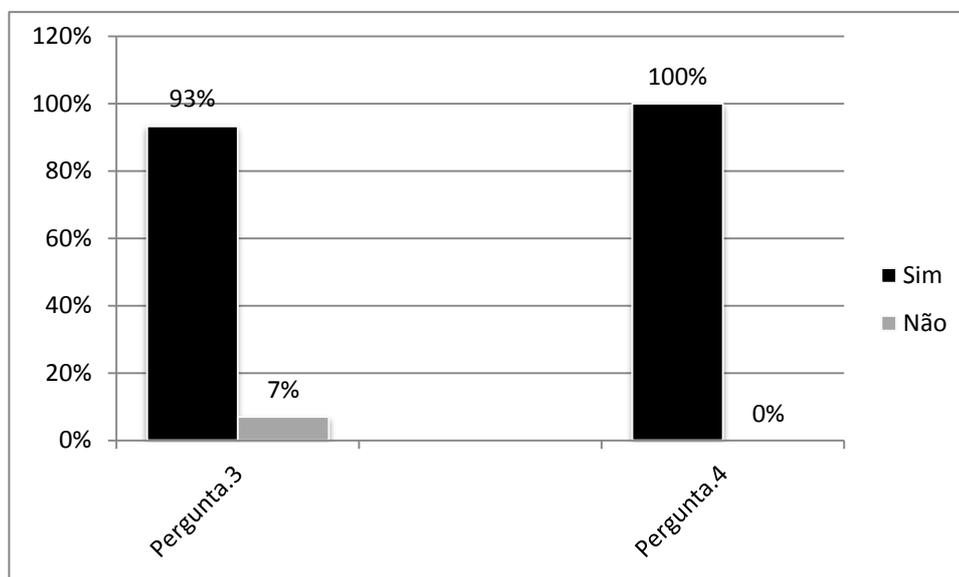


Gráfico 3: O jogo JTQM de alguma forma te ajuda a aprender Matemática e poderá também aumentar o gosto em praticar matemática.

5- Achas que com jogos como JTQM ira contribuir para uma melhor aprendizagem nesta disciplina?

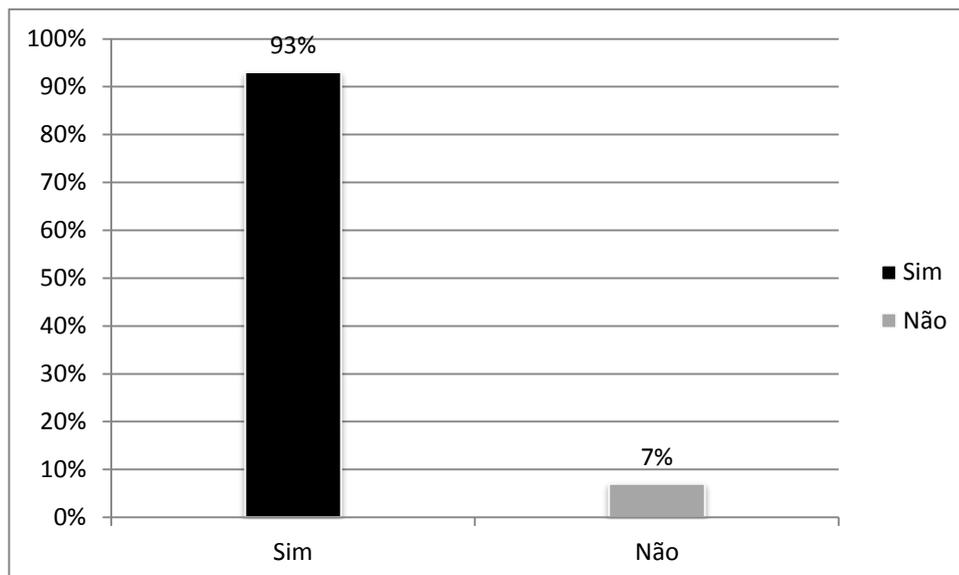


Gráfico 4: Opinião dos alunos, se jogos como JTQM ira contribuir para uma melhor aprendizagem nesta disciplina.

Com relação à 6ª pergunta foi pedido a eles que, analisando a 5ª pergunta que justificasse a sua resposta (algumas das respostas foram):

- ✓ Porque pode ajudar na aprendizagem de uma forma melhor e ainda aprendendo brincando.
- ✓ Eu acho que sim, porque é uma maneira melhor para a aprendizagem aprendendo e se divertindo e ao mesmo tempo abrindo nossa mente.
- ✓ Porque aumentou mais o meu conhecimento sobre a matemática gostei muito, isso contribuirá para mim no futuro.
- ✓ Ajuda a gente a pensar um pouco mais e de maneiras mais fácil de fazer as somas.
- ✓ Porque é uma maneira de desenvolver o raciocínio mais rápido, jogos como este que faz com que gostemos da matemática.
- ✓ Gostei muito pelo fato de ser uma atividade nova e essas atividades incentivam os alunos ainda mais e se for divertida como o jogo apresentado melhor ainda.

Analisando as respostas dos alunos percebe-se que devido ao caráter lúdico do jogo, os alunos aprendem quase sem darem conta e a sua atenção à matéria é maior, no entanto os métodos usados pelos professores hoje em dia não estão sendo eficazes, se isso não for mudado vamos continuar com alunos da EJA, onde eles se matriculam no início do ano, e colocam na cabeça que matemática é muito

difícil de entender, isso os levava a desistência em massa como acontece na atualidade. Segue um esquema para uma melhor compreensão.

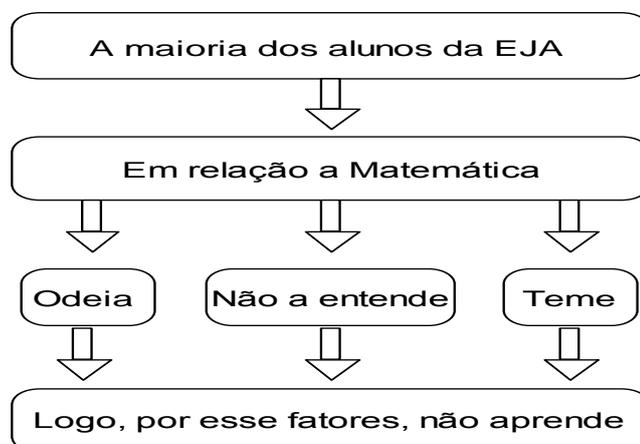


Figura 23: A falsa visão dos alunos da EJA em relação à matemática.

O esquema mostra que essa é a visão falsa do ser humano, logo essa visão traz consequências trágicas, por isso temos que mudar essa visão desses alunos pra que os mesmos possam perder o medo sobre a matemática, pois “matemática não é um bicho de sete cabeça” e “matemática não é o bicho papão” frase muito comentada na sociedade.

Com tudo isso chegou a uma pergunta: se um aluno aprende, quem tem os méritos: o professor ou o aluno? Se o aluno não aprende, de quem é o fracasso? De quem ensinou ou de quem não aprendeu? Tendo como referência a frase anterior pode-se entender, se o aluno aprende os dois ganham, se o aluno não aprende os dois perdem, porém é importante que o professor traga sempre novidade para sala de aula incentivando o aluno a gostar e sentir prazer em praticar matemática, fazendo com que ele mesmo construa seu conhecimento matemático a partir das teorias acompanhado da prática, pois teoria e prática tem que ser um só instrumento de ensinamento e não partes separadas.

Preste bastante atenção neste exemplo: suponha que você sonha em ser um nadador e procura um curso onde lhe dão aulas expositivas sobre o assunto, fazem demonstrações para você ver como deve fazer em seguida passam tarefas para você fazer em casa referente o tema abordado na aula. Conclusão se você entrar numa piscina, rio, etc. No entanto você correrá o risco de se afogar. Para ter uma melhor aprendizagem é de suma importância á teoria acompanhada pela prática.

## 6. CONCLUSÃO

Tendo em vista os dados desse trabalho percebe que há um grande desafio para o professor de Matemática, onde é superar o descaso dos alunos com a disciplina. Vários fatores contribuem para a falta de motivação e o desinteresse de boa parte dos educandos. Percebe-se também que esses alunos querem coisas novas nas aulas. Ai a importância de buscar novas formas de ensinar matemática, procurando diferentes métodos de ensino que contribuam para despertar nos alunos a curiosidade, e em seguida uma motivação e até satisfação na aprendizagem. Nenhum estudante gosta de estudar aquilo que não entende. O professor de Matemática, sempre que possível deve encontrar uma justificativa para aquilo que ensina.

A ludicidade ainda é um tema que está sendo explorado por vários professores por possuir inúmeras ferramentas com o intuito de facilitar o ensino aprendizagem da matemática. Considerando a questão da educação de jovens e adultos, devemos inicialmente situarmo-nos quanto às conquistas e avanços que esta área de ensino vem conseguindo, especialmente nas últimas décadas.

Uma vez que os alunos percebem que uma representação é capaz de descrever muitas situações, e que existem formas de representar um problema que são mais úteis que outras, começam a compreender a utilidade da linguagem matemática, de uma forma mais clara o professor tem que trabalhar mais a parte que envolve raciocínio lógico facilitando a assimilação do conteúdo.

A questão pedagógica mais instigante é o fato de que eles quase sempre, independentemente do ensino sistemático, desenvolvem procedimentos próprios de resolução de problemas envolvendo quantificações e cálculos, ou seja, eles estão querendo novidades e muitas vezes os professores não proporcionam essa novidade para esses alunos.

Há jovens e adultos capazes de fazer cálculos bastante complexos, ou ainda que não saibam como representá-los por escrito na forma convencional, ou ainda que não saibam sequer explicar como chegaram ao resultado. O desafio, ainda

pouco equacionado, é como relacioná-los significativamente com a aprendizagem das representações numéricas ensinados na escola.

A superação das habilidades está tanto no educando como no educador, e através deste trabalho notamos que as dificuldades encontradas podem ser superadas com a utilização da metodologia onde possa trabalhar o raciocínio do aluno em sala de aula. É mais trabalhoso para o professor, mas certamente muito mais produtiva para os alunos. O aluno torna-se mais ativo na construção do seu próprio conhecimento.

A partir do momento em que o professor leva para a sala de aula novas maneiras de trabalhar matemática, são certos que mais alunos poderiam gostar mais e aprende-la, pois o professor estará ensinado o aluno “a aprender a aprender”, ou melhor, o aluno se torna mais flexível e não fazendo com que o mesmo decore ou grave os conteúdos que ministrado pelo professor.

Um ponto muito importante é que qualquer atividade que seja se não for aplicado de forma correta e no momento propício não surtira efeito algum, por isso cabe ao professor sempre relacionar a atividade lúdica com o tema que está sendo trabalhado, ou “vamos continuar fazendo a mesma coisa e esperar resultado diferente”. Afinal muitos alunos dizem não gostar de matemática, porém diante de um jogo de raciocínio lógico, utilizam a matemática se divertindo.

Mudar a forma de ensinar matemática é uma tarefa árdua e muito lenta, mas só depende dos professores e com isso toda a sociedade sai ganhando, pois teremos cidadãos mais críticos e o mesmo, terá condições de enfrentar os desafios do cotidiano, com pelo menos alguma bagagem a mais no seu saber.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Eva Maria Siqueira. **A ludicidade e o ensino de Matemática: Uma prática possível**. São Paulo: 2001. Disponível em <http://books.google.com.br/books>. Acesso em: 05/09/2010.

BEISIEGEL, Celso de Rui. **Considerações sobre a política da União para a educação de jovens e adultos analfabetos**. Revista Brasileira de Educação, São Paulo, Jan./Abr. 1999, nº 4, p. 26-34.

BELLO, José Luiz de Paiva. **Movimento Brasileiro de Alfabetização - MOBRAL. História da Educação no Brasil. Período do Regime Militar. Pedagogia em Foco**, Vitória, 1993. Disponível em: <http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/heb10a.htm>. Acesso em: 21/05/2010.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: 1998.

BRASIL. MEC Salto para o Futuro: Educação de Jovens e Adultos. **Série de estudos "Educação a Distância"**, Ministro da Educação, SEED, 1999. ISSN 1516-2077, pag. 17-71.

CORRÊA, Arlindo Lopes (ed.). **Educação de massa e ação comunitária**. Rio de Janeiro: AGGS/MOBRAL. 1979. 472 p.

DRUCK, Suely. **O drama do ensino da matemática**, Folha de São Paulo, SP 2003, disponível em <http://www1.folha.uol.com.br/folha/sinapse/ult1063u343.shtml> acesso em: 08/06/2010.

FANTINATO, M. C. C. B. **A construção de saberes matemáticos entre jovens e adultos do Morro de São Carlos**, Universidade Federal Fluminense, Faculdade de Educação, RJ. Pag.110,112, Disponível em: <http://189.1.169.50/rbe27/anped-n27-art07.pdf> acesso em 06/06/2010.

FORUMEJA. **Educação de jovens e adultos em Juína**. Equipe EJA. Juína-MT, 2008. Disponível em: <<http://www.forumeja.org.br/mt/?q=node/10>> acesso em: 01/06/2010.

FREIRE, Paulo. **Educação Como Prática de Liberdade**, Editora Paz e Terra, 31ª edição, pag. 33, 93 e 94. São Paulo, SP 2008.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Paz e Terra, 47ª ed. São Paulo, SP. 2005, pag. 79

JANUARIO, Gilberto & TINTI, Douglas da Silva. **(Inter) ação em sala de aula: trabalhando a Matemática por meio de jogos**. Campinas: GDS/FE-Unicamp, 2008, pag. 2. Disponível em: <[www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/.../MATEMATICA/Artigo\\_Gilberto\\_05.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/.../MATEMATICA/Artigo_Gilberto_05.pdf)> acesso em: 12/06/2010.

JANUARIO, Gilberto. **Materiais Manipuláveis: uma experiência com alunos da Educação de Jovens e Adultos**. In: **Primeiro Encontro Alagoano de Educação Matemática**. Anais... I EALEM: Didática da Matemática: uma questão de paradigma. Arapiraca: SBEM – SBEM-AL, 2008. Pag. 1-4 Disponível em:< [www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/.../Artigo\\_Gilberto\\_01.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/.../Artigo_Gilberto_01.pdf)> acesso em: 08/06/2010.

JANUARIO, Gilberto. **Quadrados Mágicos: uma proposta de aprendizado com enfoque etnomatemático..** In: **III Congresso Brasileiro de Etnomatemática**. Anais... CBEm3: Etnomatemática: novos desafios teóricos e pedagógicos. Niterói: UFF,2008. Disponível em:< [www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/.../Artigo\\_Gilberto\\_02.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/.../Artigo_Gilberto_02.pdf)> acesso em: 08/06/2010.

LIMA, Reginaldo Naves de Souza. **Matemática. Contactos Matemático do Primeiro Grau**, Fascículo 1, Ed. UFMT, Cuiabá-MT. 2003, pag.34-82

MIRANDA, Danielle de. **Aplicando jogos matemáticos em sala de aula**. Equipe Brasil Escola. Disponível em: <<http://www.educador.brasilecola.com/estrategias-ensino/aplicando-jogos-matematicos-sala-aula.htm>> acesso em: 12/06/2010.

MOÇO, Anderson. **Ampliando os Horizontes, Educação de Jovens e Adultos.** Revista Nova Escola, série especial, situação didática matemática dezembro de 2009, pag.52.

OGLIARI, Lucas Nunes. **A Matemática no Cotidiano e na Sociedade: Perspectivas do Aluno de Ensino Médio,** Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática – PUCRS, RS, 2007. Disponível em: <<http://www.portalgeobrasil.org/colab/artigos/matematicacotidiano.pdf>> Acesso em: 26/05/2010.

PASSOS, Arilda Maria & GÓES, Luiz Amilton. **O Ensino da Matemática na Perspectiva das metodologias Proposta nas Diretrizes Curriculares do Paraná.** PR, 2008. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/716-4.pdf>> Acesso em: 26/05/2010.

PIERRO, Maria Clara Di. et. al. **Visão da educação de jovens e adultos no Brasil** in Cadernos Cedes, ano XXI, nº 55, novembro/2001 SP.

POLOTO, Cleonice. **O PROJETO ELOVIDA Uma Leitura Pedagógica e Política,** pag. 35, UFMT CUIABÁ-MT Disponível em: < [www.ie.ufmt.br/ppge/dissertacoes/index.php?op=download&id=21\\_](http://www.ie.ufmt.br/ppge/dissertacoes/index.php?op=download&id=21_)>. Acesso em: 25/05/2010.

SEDUC, SEC – EJA. **Programa de Educação de jovens e adultos de Mato Grosso,** 2001. Disponível em: <[http://www.seduc.mt.gov.br/download\\_file.php?id=501&parent=56](http://www.seduc.mt.gov.br/download_file.php?id=501&parent=56)>. Acesso em 21/05/2010.

**ANEXO**

## ENTREVISTA FEITA COM A SENHORA ISAURA GONÇALVES DORNELES

**(ROVEDER)- Como a senhora é umas das fundadoras da EJA, como que surgiu a EJA em Juína?**

**(Isaura)** - Durante a década de 1979 e 1980 com o povoamento de Juína em grande escala vinda de várias outras regiões do Brasil surgiu a necessidade de uma escola para atender os filhos dos desbravadores que aqui residiam. A partir dessa época que começou se a era que hoje é conhecida com CEJA (Centro de Educação de Jovens e Adultos Alternativo).

Como no inicio tudo é muito complicado e difícil com o CEJA também não foi diferente, pois foram encontrados muitos obstáculos para que a mesma se tornasse no centro que é hoje. Um dos obstáculos foi a falta de professores com qualificação para atender esses alunos, foi quando foram criados alguns projetos para amenizar essa questão de falta de professores qualificados. Um desses projetos foi o **Projeto LOGOS II** que foi o primeiro curso para oferecer uma capacitação para os professores que aqui atuavam.

No final de década de 70 e já inicio a década de 80 foi implantado o **MOBRAL (Movimento Brasileiro de Alfabetização)**, pois tanto no estado de Mato Grosso havia pessoas analfabetas e como a cidade de Juína era uma cidade nova surgiu a necessidade do MOBRAL para atender a sociedade, em seguida veio o PAF (Programa de Alfabetização Fundamental) que surgiu no lugar do MOBRAL para melhorar na parte da Educação juinense que atendia alunos de 5ª à 8ª séries, em seguida foi criado o PEI (Projeto de Integração) que também atendia os alunos de 5ª a 8ª do ensino fundamental sempre com intenção de melhorar em todos os aspectos a Educação do estado de Mato Grosso e principalmente para a sociedade juinense como um todo.

A implantação desse curso foi na década de 80 na Escola Estadual Dr. Guilherme Freitas de Abreu Lima. O projeto de integração durou em torno de 3 a 4 mais tarde em meados de 1982 e 1983 foi substituído pelo SPG (Suplência de 1ªGrau). Agora sim a educação juinense estava se encaminhando para uma educação de qualidade. A EJA atendeu até o ano de 1986 no Dr. Guilherme de

Freitas Abreu Lima após esse período de seis anos foi criado o NES (Núcleo de Educação Supletivo), logo após 1988 foi criado o NEP (Núcleo de Educação Permanente), já em 1993 foi criada a Escola de Suplência de 1º e 2º Grau Alternativa, onde a mesma em 1997 passou a ser chamada de Escola Estadual Alternativa.

Já na modalidade de estudo sendo que na década de 90 não havia mais a necessidade de fazer o provão pois o SPG ( Suplência de 1º Grau e 2º grau), pois a mesma já funcionava como uma escola regular ou seja usava os mesmo métodos das escolas regulares, um aluno que frequentava a EJA ( Educação de Jovens e Adulto) cursava uma serie num período de seis meses, esse método na EJA foi ate no ano de 2001, com isso o estudante voltou a estudar por um período de 12 meses para que o mesmo possa passar para a série seguinte e não mais o período de seis meses, ou seja a modalidade EJA voltou a usar os mesmo recursos das escolas regulares.

**(ROVEDER)- Quais a dificuldades da implantação da EJA em Juína?**

**(Isaura)-** Como tudo no início é muito difícil para que as coisas aconteçam, com a EJA em Juína também não foi diferente foi uma luta árdua onde tivemos que fazer visitas de casa em casa para encontrar alunos para formar turmas para tentar implantar a EJA em Juína, e hoje graças a deus temos uma das maiores escolas de Juína.

**(ROVEDER)- Quem apoiou na luta pela implantação do EJA aqui em Juína?**

**(Isaura)-** No inicio foi encontrados muitas dificuldades para a implantação da EJA, pois havia muita pouca vontade dos políticos pra dar sequêcia o supletivo aqui de Juína, uma delas foi a falta de verba para exames supletivo naquela época, a sociedade ajudou na sustentação por muitos anos, muitas veze a escola fazia festa para pagar e ate mesmo usava o dinheiro da cantina para os gastos internos como por exemplos pagar funcionários, comprar material didático, material de limpeza etc... Com isso a sociedade foi a principal contribuinte para que a implantação da EJA fosse possível aqui em Juína

**(ROVEDER)- Quais foram os benefícios que o EJA trouxe para a sociedade juinense?**

**(Isaura)-** Com essa luta da sociedade todos saíram ganhando, pois todos os estudantes da EJA tiveram a chance de melhorara seus conhecimentos e tendo uma melhor muito significativa na qualidade de vida possibilitando que eles tenham o direito de adquirir conhecimento num ambiente próprio para eles, onde possam se sentir a vontade para expor suas dificuldades e consecutivamente tendo a chance de assimilar o máximo de conhecimento possível para facilitar a vida na sociedade.

**(ROVEDER)- Qual a importância para Juína tendo um centro como o CEJA alternativo?**

**(Isaura)-** Hoje o CEJA é um centro de referencia do estado, onde o atendimento é muito melhor e com certeza ajudou a melhorar a vida da cidade e de todos os moradores da cidade de Juína, se tornando umas das melhores escolas de Juína com um atendimento excelente com profissionais competentes e dedicados a sua função que exerce no CEJA.