

**UNIVERSIDADE TIRADENTES**

DAYANA SOARES MARIANO

FRANCISCA KAROLINE FREITAS DOS SANTOS

A DIDÁTICA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA NA  
1ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL DA ESCOLA  
RURAL “HILDEBRANDO TORRES DE SOUZA”

Propriá  
2008

DAYANA SOARES MARIANO

FRANCISCA KAROLINE FREITAS DOS SANTOS

A DIDÁTICA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA NA  
1ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL DA ESCOLA  
RURAL “HILDEBRANDO TORRES DE SOUZA”

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Universidade Tiradentes como  
um dos pré-requisitos para a obtenção da  
Licenciatura em Matemática.

ORIENTADOR:  
Profº.Esp. Carlos Roberto Bastos Souza

Propriá  
2008

DAYANA SOARES MARIANO

FRANCISCA KAROLINE FREITAS DOS SANTOS

**A DIDÁTICA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA NA 1ª SÉRIE DO  
ENSINO FUNDAMENTAL DA ESCOLA RURAL “HILDEBRANDO  
TORRES DE SOUZA”**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Matemática  
da Universidade Tiradentes – UNIT  
como requisito parcial para a obtenção  
Licenciatura em Matemática.

Aprovado em \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Banca examinadora:

---

Profº. Carlos Roberto Bastos Souza  
Universidade Tiradentes

---

Nome do Professor (a)  
Universidade Tiradentes

---

Nome do Professor (a)  
Universidade Tiradentes

*Dedicamos este vasto trabalho aos nossos pais que estão sempre do nosso lado nos incentivando e aos nossos futuros alunos e que este sirva desde o exercício a prática.*

# AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho só foi possível graças:

Primeiramente à força superior a todos nós humano, que nos faz reger nossas vidas com discernimento, competência e responsabilidade.

Em segundo aos nossos pais que mesmo distantes fisicamente estão sempre presente em espírito em nossos corações.

A todos os colegas do 6º período em especial: Cleanes, Letícia, Emanuella, Amanda, Antônio, Silvania e Rafael, pela contribuição e ajuda ao longo do nosso convívio acadêmico.

A todos os professores, em especial ao nosso orientador professor Carlos Roberto Bastos Souza por ter nos ajudado na construção deste trabalho, nos orientando sempre que preciso.

A todos os nossos familiares que contribuiu muito em nossas vidas dando forças para lutar pelo que almejamos.

Ao diretor da Escola Rural “Hildebrando Torres de Souza” (Suely Soares Lima Mariano), a coordenadoria e a todos os alunos, professores e funcionários que nos ajudaram sempre que precisamos.

O nosso muito obrigado a todos vocês, que com certeza serão inesquecíveis em nossas vidas tanto acadêmica, como profissional.

*“A vida é como um cofre, só que com muito mais números. Existe uma combinação correta de pensamentos e ações que o leva a conseguir quase tudo que você realmente quiser, e você pode descobrir essa combinação se dedicar-se a procurá-la.”*

*Brian Tracy*

## RESUMO

O tema proposto neste trabalho de pesquisa tem como objetivo elucidar a didática do professor de matemática na Escola Rural “Hildebrando Torres de Souza”, Neópolis/SE. A escolha do tema se deu a partir da percepção e da dificuldade atribuídos ao aprendizado de matemática dos alunos da escola referida, que vêem a matéria como algo difícil e inútil à sua vida contemporânea. A pesquisa utilizada foi do tipo estudo de caso onde, para compreender a realidade do fato pesquisado houve um levantamento bibliográfico a cerca do objeto de estudo, bem como visitas, observações em sala de aula, entrevistas, aplicações de questionário e alguns jogos. Discutiu-se de forma ampla sobre o conceito da didática da matemática, sendo apresentado seu contexto histórico, enfatizado por filósofos e educadores. A discussão da utilização de métodos didáticos no ensino da matemática como um desafio à aprendizagem, apresentando ainda a didática de forma contextualizada, intersubjetiva e interdisciplinar, discutindo no entanto, educação matemática de forma simples e sintética. Observando os resultados obtidos nos questionários aplicados a professores e alunos, foi analisada a percepção dos mesmos quanto o ensino-aprendizagem da matemática, suas dificuldades e suas expectativas com relação ao ensino. Através de um levantamento bibliográfico se discutiu diversas maneiras para melhor ensinar matemática à criança, tais como: trabalhar o lúdico, o respeito ao pensar natural da criança, os recursos audiovisuais, o uso do computador e atividades individualizantes e socializantes, tais ferramentas desenvolvem o interesse da criança pela disciplina e suas capacidades de construção do conhecimento. Deu-se também a intervenção junto à escola, sendo aplicados alguns jogos, com os quais observou-se maior rendimento e aceitação da

disciplina, podendo concluir o quanto é importante rever a didática como sendo um instrumento de renovação do ensino da matemática para crianças, pois por ser uma ciência exata não está desvinculada da transformação, porém foi e será desenvolvida de acordo com a sociedade e com as necessidades humanas. Segundo as teorias pedagógicas apresentadas nesta pesquisa e os resultados obtidos na aplicação dos questionários, podem ser levantadas várias reflexões e opiniões que levam a novos questionamentos sobre como está o ensino e o que pode ser feito pelos professores para um melhor aproveitamento do aluno, favorecendo o entendimento do conteúdo e o preparando para enfrentar relações do seu cotidiano. Sendo assim, o professor deve ser mais dinâmico e criativo, se estabelecendo diante do meio que vive o aluno, dando-o a capacidade de questionar e comparar o conhecimento matemático adquirido com situações de sua vida. Assim percebe-se a importância de se trabalhar com atividades lúdicas como métodos didáticos em sala de aula para fugir de atividades corriqueiras, consideradas cansativas, mostrando a matemática com outra aparência, aproximando-a mais do aluno e dessa forma diminuindo sua recusa.

Palavras-chave: Ensino-aprendizagem; metodologia; recursos didáticos.



## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Forma que os professores trabalham o conteúdo.....	53
Gráfico 2: Opinião do professor com relação a aprendizagem do aluno .....	54
Gráfico 3:Técnicas utilizadas.....	55
Gráfico 4: Visões do professor diante dos alunos .....	56
Gráfico 5: Se os alunos gostam de matemática .....	57
Gráfico 6: Tipos de aula que os alunos gostam .....	58
Gráfico 7: Dificuldades dos alunos em aprender matemática .....	59
Gráfico 8: Características de um professor segundo os alunos .....	60

## LISTA DE ANEXOS

Anexo I: Questionário do professor.....	95
Anexo II: Questionário do aluno .....	97
Anexo III: Lista de alunos .....	99
Anexo IV: Foto 1- Escola Rural “Hildebrando Torres de Souza” .....	100
Anexo V: Foto 2- Entrada da escola.....	101
Anexo VI: Foto 3- Cartaz representando o cantinho da matemática .....	102
Anexo VII: Foto 4- Cartaz confeccionado pelos alunos da 1ª série do ensino fundamental deste estabelecimento .....	103
Anexo VIII: Foto 5- Confeção de material para os jogos .....	104
Anexo IX: Foto 6- Os alunos jogando.....	105

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2 DIDÁTICA: CONTEXTO HISTÓRICO</b> .....	15
2.1 Didática da matemática: um desafio à aprendizagem.....	22
2.1.1 O que é didática.....	27
2.2 Educação matemática.....	31
2.2.1 Piaget e a educação matemática.....	32
2.3 O ensino da matemática.....	33
2.4 Matemática, contextualização, intersubjetividade e interdisciplinaridade.....	34
<b>3 DISCUSSÃO DO ENSINO: APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NA ESCOLA RURAL “HILDEBRANDO TORRES DE SOUZA”</b> .....	43
3.1 Caracterização do local da pesquisa .....	43
3.2 Metodologia da pesquisa: teoria e definição .....	45
3.2.1 Definindo a pesquisa.....	49
3.2.2 Objetivo da pesquisa.....	51
3.3 Análise dos questionários de acordo com a tabulação dos dados.....	52
3.3.1 Resultados obtidos nas entrevistas com os professores.....	52
3.3.2 Resultados obtidos nas entrevistas com os alunos.....	56
<b>4 PROCEDIMENTOS E ENSINO-APRENDIZAGEM</b> .....	62
4.1 Individualizantes.....	63
4.2 Socializantes.....	64
4.3 Sócio-individualizantes.....	66
4.4 Recursos audiovisuais.....	68

4.5 A informática na educação matemática.....	69
<b>5 ATIVIDADES LÚDICAS, OBJETIVOS, MATERIAL, UTILIZAÇÃO E SUGESTÕES.....</b>	<b>72</b>
5.1 Observação da aplicação de atividades lúdicas.....	89
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>90</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>92</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>94</b>

# 1 INTRODUÇÃO

Nesta proposta iremos trabalhar as possibilidades de uma melhor didática do professor de matemática da 1ª série do ensino fundamental da Escola Rural “Hildebrando Torres de Souza”, Neópolis/SE, com o objetivo principal de analisar a didática do professor. Mas também temos o intuito de relacionar as atitudes dos professores nas aulas de matemática a partir das técnicas ou estratégias adotadas verificando suas contribuições para o aprendizado do aluno. Identificar os tipos de dificuldades encontradas pelos alunos em aprender matemática, através de análises documentais, observando o comportamento nas aulas, classificar métodos eficientes capazes de atrair a curiosidade e interesse dos alunos.

A escolha do tema se deu, a partir da percepção e da dificuldade atribuída ao aprendizado da matemática por parte dos alunos, deste estabelecimento de ensino, que vêem na matéria uma coisa difícil e inútil a sua vida contemporânea.

Falaremos também da percepção dos professores quanto aos meios em que vivem seus alunos e como o saber trabalhar com esses exemplos faz expandir tanto o conhecimento dos alunos quanto dos professores acerca de tudo em que os envolvem e como pode ser trabalhado para uma melhor absorção dos conteúdos matemáticos, ressaltando como objeto de observação o aluno e respeitando o grau de seu conhecimento.

Ressaltaremos ainda o trabalho de educador, que consiste em transmitir conhecimento de maneira eficaz, assim ao se utilizar técnicas adquiridas através da sua formação no decorrer de algumas disciplinas pedagógicas, em que mostra como

trabalhar seu alunado, favorece diretamente o entendimento do conteúdo, contribuindo assim para o processo de ensino e aprendizagem na sala de aula. Mostraremos ainda estratégias relacionadas ao ensino da matemática com o intuito de serem utilizadas pelo professor em sua atividade na escola.

A atividade matemática na escola não é olhar para as coisas prontas e definidas mas, a construção e à apropriação de um conhecimento pelo aluno que o ajudará compreender e transformar sua realidade.

Partindo da necessidade de pesquisar esse tema, utilizaremos a pesquisa intitulada como do tipo estudo de caso, pois se busca compreender uma determinada realidade ou fenômeno. Faremos também um levantamento bibliográfico para mapeamento das produções existentes acerca do objeto de estudo para, posteriormente, organizar o fichamento dos textos escolhidos.

No decorrer da pesquisa, outras técnicas de coleta de dados serão utilizadas a fim de alcançar os objetivos propostos na pesquisa, tais como: visitas, observações em sala de aula, entrevistas, questionários e aplicação de jogos, a fim de ter um maior conhecimento do objeto da pesquisa.

Iremos tratar da didática em seus diversos ângulos, tomando pelo seu contexto histórico, apresentando opiniões de filósofos e educadores, fazendo uma explanação da didática da matemática como um desafio a aprendizagem, definindo o conceito da didática entre outros. Faremos ainda um breve comentário do ensino da matemática, da didática contextualizada, intersubjetiva e interdisciplinar mostrando de forma sintética a Educação matemática.

O tema abordado nesta pesquisa já foi muito discutido por licenciados em matemática, que em seus trabalhos acadêmicos procuraram também ressaltar formas metodológicas de ensino para o ensino de matemáticas às crianças. Iremos nos basear também em, alguns conceitos e teoria do desenvolvimento humano como abordados por alguns autores. Enfim procuraremos discutir os assuntos de forma abrangente e diversificada.

Sobretudo, serão apresentado neste trabalho procedimentos de ensino e aprendizagem e algumas atividades lúdicas tratando seus respectivos objetivos.

## 2 DIDÁTICA: CONTEXTO HISTÓRICO

Da antiguidade até o início do século XIX, predominou na prática escolar uma aprendizagem de tipo passivo e receptivo. Aprender era quase exclusivamente memorizar, ou seja, o ensino era imposto ao aluno e ele reproduzia o saber adquirido. Nesse tipo de aprendizagem, a compreensão desempenhava um papel muito reduzido.

Esta forma de ensino baseava-se na concepção de que o ser humano era semelhante a um pedaço de cera ou argila úmida que poderia ser modelado à vontade, teoria que era professada por Aristóteles, foi freqüentemente retomada com novas formas e imagens, chegando à teoria de que o pensamento humano era como se fosse uma tábua lisa, um papel em branco sem nada escrito, onde tudo podia ser impresso, ou seja, acreditavam que o ser humano não viria com conhecimento algum e que poderia “programar” o pensamento humano, como se o homem fosse uma máquina que fica a espera dos comandos.

Por meio da repetição de exercícios graduados, ou seja, cada vez mais difíceis, o discípulo passa a executar certos atos complexos, que aos poucos iam se tornando hábitos.

Como os conhecimentos a serem adquiridos eram reduzidos, os professores utilizavam o procedimento de perguntas e respostas que era chamado



de método catequético, que consistia na apresentação pelo professor, de perguntas já acompanhadas de suas respostas prontas, o que resultava em o aluno apenas repetir as repostas mecanicamente, sem pensar de forma inteligente, pois ele não participava da elaboração e nem refletia sobre o assunto estudado.

Embora esse sentido de caráter verbal baseado na repetição de fórmulas já prontas tenha predominado na prática escolar, por muito tempo, vários foram os filósofos e educadores que estimularam os mestres ao longo dos séculos a dar mais ênfase à compreensão do que à memorização. Com isso, pretendiam tornar o ensino, mais estimulante e adaptado aos interesses dos alunos e as suas reais condições de aprendizagem. Surgiram, assim, algumas teorias que tentavam explicar como o ser humano é capaz de apreender e assimilar o mundo que o circunda. Com base nessas teorias do conhecimento, alguns princípios didáticos foram formulados.

Filósofos e educadores refletiram sobre o conhecimento e elaboraram teorias sobre o ato de conhecer, que repercutiram no âmbito da pedagogia, alguns deles serão apresentados a seguir.

**Sócrates** (Século V a.C.) Para Sócrates o conhecimento não é algo que alguém (o mestre) transmite a pessoa que aprende (discípulos). Conhecer é um ato que se dá no interior do indivíduo. Assim para ele o mestre é apenas alguém que ajuda o discípulo a descobrir algo já existente.

O método socrático foi denominado de ironia e tem dois momentos: a refutação e a maiêutica.

Na refutação Sócrates levantava objeções às opiniões que os discípulos tinham sobre algum assunto e que julgava ser a verdade. Esse momento tinha como principal propósito libertar o espírito das opiniões, através de objeções que levavam da própria ignorância é o primeiro passo para a busca da verdade.

Tendo o discípulo tomado consciência de que nada sabia, Sócrates passa então para a segunda parte de seu método, que ele mesmo dominou maiêutica. Esse momento consiste em fazer seu discípulo descobrir verdades que já possuía, mas que desconhecia, através de perguntas seguidas que os levaram a refletir, a descobrir e a formular suas próprias respostas. Dessa forma, fazer o ser pensar, de forma crítica e lógica.

Sócrates comparava esse trabalho ao de sua mãe que era parteira, pois, da mesma forma que ela ajudava as mulheres a dar a luz a seus filhos, ele ajudava seus discípulos a dar luz às idéias.

Afirmava que os mestres devem ter paciência com os erros e as dúvidas de seus alunos, porém é a consciência do erro que os leva a progredir na aprendizagem.

**João Amos Comenius (1592-1670)** Segundo Comenius, dentre as obras criadas por Deus, o ser humano é a mais perfeita. Assim acreditava que a educação deveria ajudar o homem a ter domínio de si mesmo, conhecendo a si próprio e todas as coisas.

Comenius concordava com os educadores medievais na concepção dos fins da educação, mas diferenciou-se deles, na concepção dos meios através dos quais a educação se processaria. Para ele, os jovens de ambos os sexos deviam ser educados em comum e por isso eram necessárias as escolas.

Comenius valorizava o processo indutivo como sendo a melhor forma de se chegar ao conhecimento generalizado, e explicou-o na sua prática instrucional, afirmando que o método indutivo estava mais “de acordo com a natureza” e propôs a inclusão do estudo dos fenômenos físicos nos currículos e nos livros escolares.

Devido a sua longa experiência como professor Comenius não foi apenas um teórico da educação. Ele teve também grande importância para a prática da instrução escolar, contribuindo para a melhoria dos processos de ensino.

**Heinrich Pestalozzi(1746-1827)** Defendendo as doutrinas dos naturalistas, em especial a de Rousseau, Pestalozzi acreditava que o ser humano nascia bom e que o caráter de um homem era formado pelo ambiente que o rodeia. Devendo assim dar condições naturais para que o caráter do indivíduo se desenvolvesse de forma positiva. Para ele, a transformação da sociedade iria se

processar através da educação que tinha por finalidade o desenvolvimento natural, progressivo e harmonioso de todas as faculdades e aptidões dos seres humanos.

Para Pestalozzi, a educação era um instrumento de reforma social e que as crianças deveriam ter acesso a educação escolar, mesmo que sejam pobres ou que haja condições que os limitassem.

Na concepção Pestalozzi o principal objetivo da educação era favorecer o desenvolvimento físico, intelectual e moral da criança e do jovem, através da vivência de experiências selecionadas e graduadas necessárias ao exercício dessas capacidades, respeitando o desenvolvimento infantil, teoria que foi a semente da pedagogia moderna.

Pestalozzi escreveu várias obras sobre educação e como mestre escola teve oportunidade de testar sua teoria colocando-a em prática.

**John Frederick Herbart** (1776-1841) De início Herbart baseou-se no trabalho de Pestalozzi, mas posteriormente ele elaborou seus próprios princípios educacionais, fundamentados na idéia da unidade do desenvolvimento e da vida mental. Nessa concepção o ser humano desde o nascimento reage ao ambiente, estabelece relação que dá origem às representações primárias e forma conceitos que conduzem aos atos de julgamento e raciocínio.

Herbart atribuía grande importância à educação, pois considerava o fator determinante no desenvolvimento do intelecto e do caráter. A educação é, segundo ele, a responsável pela formação das representações e pela forma como estas apresentações são combinadas nos mais elevados processos mentais. Então a função da escola seria ajudar o aluno a desenvolver e integrar essas representações mentais.

Para ele, a educação moral é decorrente de educação intelectual, pois as idéias formam o caráter, pensando assim, a escola deveria despertar o interesse no aluno para que fosse promovida uma instrução verdadeiramente educativa. Herbart foi o primeiro educador a formular de modo claro e específico uma *teoria do interesse* com o objetivo de garantir que as novas idéias ou representações fossem assimiladas e integradas às já existentes.

Herbart afirmava que o conhecimento constitui um todo inter-relacionado e só dividido em matérias escolares para fins didáticos. Sendo assim cabe ao professor organizar e apresentar os materiais de instrução de forma que o aluno perceba a relação existente entre várias matérias e a unidade do conhecimento. Para que fosse alcançado esse objetivo, ele elaborou e aplicou um método instrucional que se baseava na ordem psicológica de aquisição do conhecimento que deveriam seguir a seguinte seqüência: preparação, apresentação, associação, sistematização e aplicação.

**John Dewey** (1859-1952) A concepção que Dewey tinha do homem e da vida, e que serve de base à sua pedagogia, é de que a ação é inerente a natureza humana, ou seja, antes de ser um indivíduo que pensa, o homem é um ser que age. A teoria resulta da prática. Logo, o conhecimento e o ensino devem estar intimamente relacionados à ação, à vida prática e à experiência. O saber tem caráter instrumental: é um meio para ajudar o homem na sua existência, na sua vida prática. Já que o homem é um ser eminentemente social, sente a necessidade de nortear sua concepção de vida e de educação.

A criança, por sua própria natureza, é ativa, quer agir, fazer alguma coisa, produzir. Assim, a escola deve respeitar sua natureza e aplicar o princípio do aprender fazendo, agindo, vivendo. Com isso, a criança deve adquirir o saber pela experiência e pela comprovação própria, restando à escola o papel, não de comunicar o saber pronto e acabado, mas de ensinar às crianças a adquiri-lo quando lhes for necessário. Dewey é um grande defensor dos métodos ativos e prega o ensino pela ação. Dessa forma, na aquisição do saber é fundamental a atividade mental, acompanhada ou não da atividade física.

Embora vários outros filósofos e educadores tenham defendido a necessidade de se rever os processos de ensino, os educadores aqui apresentados, por suas obras tanto teóricas como práticas, tornaram-se verdadeiros marcos do pensamento educacional e suas idéias repercutiram diretamente no campo da didática.

As teorias pedagógicas apresentadas foram baseadas num ponto de vista filosófico que expressa uma concepção de homem e de mundo, definindo os objetos que determinam os métodos da ação educativa. Todas as teorias foram de suma importância na construção dos conceitos didáticos de hoje, pois ao longo do tempo elas foram reformuladas. Contudo, para se trabalhar com educação se faz necessário partir de uma determinada concepção de educação.

## 2.1 DIDÁTICA DA MATEMÁTICA: UM DESAFIO À APRENDIZAGEM

O professor deve respeitar e dar central importância à atividade da criança, entender e trabalhar suas necessidades e principalmente seus interesses, pois assim haverá um maior rendimento em seu aprendizado. Concepção como esta foi discutida e defendida pelo autor Descartes quando diz: “não se encontra de forma alguma tão próximas da verdade quanto um simples raciocínio que um homem de bom senso pode fazer naturalmente a respeito das coisas que lhe apresenta a ele”. Logo, podemos notar a vasta importância que se dá ao cultivo natural da mente humana, ou seja, o docente deve agir de forma a fazer com que o aluno desenvolva seu próprio potencial de pensar, raciocinar e agir.

A sabedoria é antes de tudo inata, por isso a criança ao se deparar com uma sala de aula irá relacionar o seu conhecimento à capacidade de discernir o imaginário do real. Ou seja, em sua mente ela já associa o que representa o número 1, mas ainda não é capaz de somá-lo e nisso é que se deve influir o papel do professor de auxiliá-lo nesse processo de junção de conhecimentos. Assim para

fundamentar tais questionamentos destacamos o seguinte comentário de Jean Piaget, quando ele fala no livro *Psicologia e Pedagogia* (1896, p.20.): “o número é construído por cada criança a partir de todos os tipos de relações que criam entre objetos que elas constroem a partir da capacidade natural de pensar”.

O aluno antes de manter um vínculo com o conhecimento necessita vivenciar, experimentar, ver a relação daquele aprendizado com a vida dele, pois quando essa aprendizagem é voltada ao cotidiano torna-o mais rico e fundamentado fixando ainda mais aquele conhecimento adquirido. E falando em experiência, o filósofo John Dewey ressalta essa teoria quando comenta no livro *Historia da Educação*:

O conhecimento é uma atividade dirigida que não tem um fim em si mesmo, mas está voltado para experiência. As idéias são hipóteses de ação e são verdadeiras à medida que funcionam como orientadores da ação. Portanto tem valor instrumental para resolver os problemas, colocados pela experiência humana. (1996, p.50).

A utilização dos jogos como recurso didático e da manipulação no aprendizado matemático são grande importância. Segundo Vigotsky (2002, p.27), para atingir o nível superior da reflexão, do conhecimento abstrato do mundo, o homem começa com as interações sociais cotidianas, desde as atividades práticas da criação até alcançar a formulação dos conceitos. Portanto, a relação entre o sujeito que conhece e o mundo do conhecimento não é direta, mas se faz por mediação dos sistemas simbólicos.



A pedagogia montessoriana dá destaque ao ambiente, adequando-se ao tamanho das crianças (Mesa, estantes, quadros, banheiros, etc.). Também é rico e abundante o material didático, voltado para a estimulação sensoriomotora: cores, formas, sons, qualidades, sentidos táteis, dimensões, experiência, sensações térmicas e musculares, movimentos, etc. que também são necessárias para buscar o interesse do aluno.

É da maior importância a boa iniciação matemática. Se ela falhar, todo ensino posterior ficará comprometido, pois é à base do sucesso que ela terá posteriormente. Por essa razão, dar-se-á uma responsabilidade maior ao professor da 1ª série do ensino fundamental. Certamente ao se observar esse contexto percebe-se a veracidade, pois quando crianças, somos capazes de assimilar melhor os conhecimentos e guardá-los. Isso nos mostra que a atividade matemática escolar não é olhar para as coisas prontas e definidas, mas a construção e a apropriação de um conhecimento pelo aluno que servirá para compreender e transformar sua realidade. E baseado nesses conceitos destaca-se a seguinte citação:

E também supus que, todos nós tendo sido crianças antes de nos tornarmos homens, durante muito tempo tendo sido governadores por nossos preceptores, freqüentemente bem diferentes uns dos outros, em que por certo, nenhum dos quais nos aconselha-se sempre da melhor maneira, é quase impossível que fossem tão puros os nossos juízos ou tão firmes como seriam se tivéssemos tido o completo uso de nossa razão, desde que nascemos, e nos dirigíssemos sempre por ela. Descartes(1975, p.25).

Contudo, ao se trabalhar matemática com crianças há a necessidade de utilizar-se recursos metodológicos capazes de criar no aluno um efeito real da

matemática. Entretanto, utilizando argumentos da didática do professor é que pode viabilizar o aluno a alcançar um certo grau de conhecimento, notamos ainda a relação do concreto com o abstrato, onde como já foi comentado é de fundamental importância ao aprendizado do discente. Para complementar ainda segundo um parágrafo do livro “Ensinado matemática às crianças” publicadas pelo MEC:

Todo o ensino da matemática deve ser iniciado concretamente. Assim, o aluno utilizará objetos, manipulando-os de acordo com a finalidade que se tenha em vista. Depois de as crianças terem essas experiências com a finalidade que se tenha em vista. Depois de as crianças terem experiências com o material da vida comum e com material, ainda concreto, mas substituídos (pauzinhos, bolinhas, etc. substituem o material a que se refere o problema) podem passar ao uso semiconcreto (desenhos, por exemplo), para finalmente, chegarem a abstração. (MEC, 1960, p.30).

O entendimento matemático pelas crianças é adquirido através da ligação que é feita com materiais concretos, ou seja, a compreensão se é dada através da apreensão de objetos ou acontecimentos relacionando-a assim ao conteúdo estudado. Saber somar  $1+1$  não é suficiente ao aluno ele, porém, deve ter plena capacidade de relacionar o conhecimento adquirido com diversos problemas que sua vida coloca. Ou seja, esta disciplina tem como objetivo formar o aluno múltiplo do saber, e para melhor fundamentar nosso conceito, aderimos a uma pequena citação encontrada nos PCN's:

Para tanto é importante que a matemática desempenhe, equilibrada e indissociavelmente, seu papel na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento na agilização do raciocínio dedutivo do aluno, na sua aplicação a problemas, situações da vida cotidiana e atividades do mundo

do trabalho e no apoio à construção de conhecimento em outras áreas curriculares (PCN`s, 1997, p. 45).

Sem dúvidas o ato de aprender matemática associando-o a algo torna cada vez mais viável, pois é muito fácil aprender vendo que imaginando.

Para Paulo Freire, conhecimento é continuidade criada e recriada, portanto não é fixo, mas é um processo onde adquirir o conhecimento existente e produzir novo conhecimento são “dois momentos no mesmo ciclo”. (Freire 1982). Além do mais, conhecimento requer sujeito: objetos para serem conhecidos são necessários, mas não são suficientes.

Conhecimento... Necessita a presença curiosa de sujeitos confrontados com o mundo. Requer sua ação transformadora sobre a realidade. Demanda constante busca... No processo de aprendizagem a única pessoa que realmente aprende é aquela que... re-inventa o que aprende (Freire, 1973, p.101).

Neste sentido, crianças são vistas como produtoras de seu próprio conhecimento, sendo capazes de pensar por conta própria e resolver problemas. Assim, a sociedade hoje, requer um novo homem, consciente, autocrítico e capaz de resolver problemas decorrentes das relações sociais e culturais.

O processo ensino-aprendizagem se torna eficaz á medida que visa um desenvolvimento globalizado, onde relaciona diversas áreas do conhecimento,

atendendo assim a demanda do aprendiz, de forma que este participe ativamente do processo.

Os educadores devem passar os conteúdos na sala de aula e realizar avaliações de forma mais atraente, motivadora e participativa, no qual torne agradável ao ver do aluno. Contudo, o ensino-aprendizagem da matemática deve ser o mais diversificado possível.

### 2.1.1 O QUE É DIDÁTICA

A didática é uma seção ou ramo específico da Pedagogia e se refere aos conteúdos de ensino e aos processos próprios para a construção do conhecimento. Ela é definida como a ciência e a arte do ensino.

Referindo-se ao ensino, que é o objetivo da didática, Mauro Laeng esclarece que “o estudo predominante do ensino caracterizou, sobretudo a didática do passado, foi predominada, até certo ponto pela figura central do professor, na didática contemporânea cedeu o lugar a uma nova projeção do aspecto correlativo da aprendizagem”.

A orientação do ensino não pode tratar-lhe visando só o lado do professor, deve-se ter uma dinâmica de aprendizagem que tenha como princípio básico não a passividade, mas sim atividade da criança. Assim, podemos afirmar

que a didática é o estudo da situação instrucional, isto é, do processo de ensino e aprendizagem, e nesse sentido ela enfatiza a relação professor-aluno.

A didática, até o século XIX, encontrava seus fundamentos exclusivamente na filosofia. Mas no século passado, a Psicologia começou a estruturar-se e passou a reivindicar status de ciência. Assim, a partir do século XIX, a didática passou a buscar seus fundamentos também nas ciências do comportamento, em especial na Biologia e na Psicologia, através das pesquisas experimentais.

A didática predominantemente, compreendida e analisada do ponto de vista da concepção do ato de ensinar que evidencia a atuação do professor ou como transmissor direto de conhecimentos específicos que se constituem em objetos de ensino, ou como agente que conduz e estimula democraticamente a aprendizagem do aluno, ou no planejamento de atividades visando alcançar os objetivos pretendidos. Estimular e permitir a participação ativa dos alunos em experiências de aprendizagem que enfatizam a construção do conhecimento.

Desenvolver projetos adequados aos interesses do aluno da comunidade escolar e da sociedade, utilizar novas tecnologias de comunicação e informação, organizar trabalhos interdisciplinares e coletivos, são algumas das dimensões enfatizadas pelo conteúdo da didática visando a transformação da prática educativa desenvolvida pela escola.

A metodologia de ensino (didática) é entendida como um conjunto de regras e normas prescritivas que visam a orientação do ensino e do estudo. Como afirma Paiva (198, p.11): “um conjunto de normas metodológicas referentes a aula, seja na ordem das questões, no ritmo do desenvolvimento e seja ainda no próprio processo de ensino.”

A didática da matemática tem como objeto de estudo a elaboração de conceito e teorias que sejam compatíveis com a especialidade educacional do saber escolar matemático, procurando manter fortes vínculos com a formação de conceitos matemáticos tanto em nível experimental da prática pedagógica quanto no território teórico da pesquisa acadêmica.

Essa concepção visa compreender as condições de produção, registro e comunicação do conteúdo escolar da matemática e de suas conseqüências didáticas. Dessa forma, todos os conceitos didáticos se destinam favorecer a compreensão das múltiplas conexões entre a teoria e a prática e esta condição é um dos princípios dessa área de estudos.

A dimensão teórica é entendida como sendo ideologia resultante à pesquisa e a prática como sendo a condição do fazer pedagógico. Isso indica que os elementos do sistema didático devem ser fortemente integrados entre si não sendo possível separá-los das relações entre professor, aluno e saber. Por exemplo, como o rigor e o formalismo são características dos pensamentos matemáticos, a relação pedagógica entre o professor e os alunos, na prática educativa da matemática, pode

ser condicionada por procedimentos influenciados por esses aspectos relativos ao próprio saber, os quais, na realidade não pertencem à natureza do trabalho didático.

O estudo dos conceitos didáticos da matemática fica mais evidente quando se considera a questão de sua especialidade educacional e científica. Torna-se necessário explicitar alguma referência para estruturar uma didática mais significativa.

A natureza e o estatuto científicas de cada disciplina, moldada pela sua trajetória histórica, determina uma forma particular de valorizar a dimensão educacional de cada saber. Por esse motivo, não adianta insistir em proposta excessivamente abstrata, como se fosse possível falar de situação generalista, aplicáveis a qualquer conteúdo. O fenômeno educacional passa necessariamente por regras de um corpo de valores que deve ser conhecida pelo professor. Na didática da matemática, Brosseau (1986) propõe uma análise do saber matemático, bem como o trabalho do matemático, do professor de matemática e da atividade intelectual do aluno.

## 2.2 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

A educação matemática é uma grande área de pesquisa educacional, cujo objeto de estudo é a compreensão, interpretação e a descrição de fenômenos referentes ao ensino e à aprendizagem da matemática, nos diversos níveis de

escolaridade, seja em sua dimensão teórica ou prática. Além dessa definição ampla, a expressão educação matemática pode ser ainda entendida no plano da prática pedagógica conduzidos pelos desafios do cotidiano escolar.

Sua consolidação como área de pesquisa é relativamente recente, quando comparada com a história milenar da matemática e o seu desenvolvimento recebeu um grande impulso nas últimas décadas, dando origem a várias tendências teóricas, cada uma valorizando determinadas temáticas educacionais do ensino da matemática.

O ensino da matemática na escola de primeiro grau deve ser feito a partir da manipulação de materiais. Isso é justificado com base numa interpretação simples das características dos estágios de desenvolvimento cognitivo propostas por Piaget, afirmando-se que a criança no período das operações concretas somente poderia raciocinar a partir de objetos concretos. No entanto, a idéia de que a manipulação de material concreto garantiria a aprendizagem da matemática permanece entre professores de matemática no mundo inteiro.

Percebe-se então a grande importância que se dá ao fato de os objetos incluídos em um problema serem concretos, mas os significados que a situação tem para a criança.

O dinheiro pode ser útil para criar situações em sala de aula que permitiam à criança compreender determinados conteúdos. Quantidades de



dinheiro, podem ser decompostas e recompostas, tal como se pode fazer com números destituídos de qualquer referente.

Contudo, a educação matemática deve acontecer de forma dinâmica exploratória, explorando cada vez mais o meio do aluno.

### 2.2.1 PIAGET E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.

A compreensão real de uma noção ou de uma teoria implica na re-inversão desta teoria pela criança. Para conseguir a busca de soluções por parte da criança, deve-se guiá-la em sua descoberta através de contra exemplos que provoquem novas explorações, quando surgirem dificuldades no processo de descoberta.

Para Piaget, o ensino da matemática deveria ser voltada ao respeito dos níveis da criança, pois ela é sempre mais capaz de fazer e compreender na ação, do que de expressar verbalmente e conscientemente os princípios nos quais se baseia suas ações. Discussões com a professora ou com as crianças podem favorecer, afirma Piaget, a valorização e a conscientização.

Como também as representações ou modelos matemáticos utilizados deveriam corresponder à lógica natural da criança e a formalização deveria ser

deixada para mais tarde como uma espécie de sistematização das noções já adquiridas.

## 2.3 O ENSINO DE MATEMÁTICA

O ensino é uma ação deliberada e organizada. Ensinar é a atividade pela qual o professor através de métodos adequados, orienta a aprendizagem dos alunos. Ensinar e aprender são como duas faces de uma mesma moeda.

A aprendizagem é um processo dinâmico, que depende da atividade mental do educando e que se dá por meio da mobilização de seus esquemas de pensamento. Por isso, o ensino deve apelar para a atividade mental do aluno, levando-o a observar, manipular, perguntar, pesquisar, experimentar, trabalhar, construir, pensar e resolver situações problemáticas.

O ensino deve centrar-se no educando, preocupando-se mais em desenvolver seus processos mentais de pensamento (observação), proposição e comprovação de hipóteses, espírito crítico (capacidade de analisar e julgar etc.), do que em acumular conhecimentos memorizados e sem ligação com a realidade do aluno. É através da atividade dos processos mentais que o educando chega à auto-estruturação de conhecimentos significativos.

Para que haja uma aprendizagem efetiva e duradoura é preciso que existam propósitos definidos e auto-atividade reflexiva do aluno. Assim, a autêntica aprendizagem ocorre quando o mesmo está interessado e se mostra empenhado em aprender, isto é, quando está motivado. É a motivação interior do aluno que o impulsiona e vitaliza o ato de estudar e aprender. Daí a importância do estímulo no processo ensino-aprendizagem.

## 2.4 MATEMÁTICA, CONTEXTUALIZAÇÃO, INTERSUBJETIVIDADE E INTERDISCIPLINARIDADE

A matemática fundada na intersubjetividade é a construção do campo reflexivo, focalizando o ato educativo, que abre o espaço para a inserção do discurso matemático num contexto amplo que abranja tanto o ato cognitivo quanto a relevância social do ensino da Matemática como ato político.

A apresentação da matemática foi tradicionalmente realizada sem nenhuma referência à história de sua construção, e numa total ausência de discurso sobre aquilo que ela é ou sobre o seu fazer.

Nada se perguntava sobre o objeto e significado desta atividade que se chama matemática. Os alunos eram convidados a pensar de certo modo, mas não refletir sobre as origens desse pensar.

A palavra simplificação tinha um sentido bem diferente do atribuído por todos nós na vida cotidiana. Mas, os nossos significados não contavam e, por vezes, o simplificar era algo extremamente complicado.

Para a não comunicação das idéias matemáticas, contribui ainda o fato de que alguns professores se preocupam mais com o falar, limitando-se a escrever o simbolismo da matemática. Estes alunos vêem apenas os símbolos gráficos representando idéias não expressas, não compreendidas.

Nessas circunstâncias, o aluno torna-se um excelente manipulador de símbolos, que por não compreender o que está fazendo é incapaz de resolver problemas que se afastem dessas mesmas situações-modelo.

Não se trata de negar o valor do simbolismo presente na matemática. Trata-se sim, de negar a apresentação do simbolismo, sem a explicitação das idéias, visto como mágica pelo aluno.

No ensino tradicional da matemática não tem havido, em geral, um respeito pela criatividade do aluno. Assim, a concepção de matemática, em que a criatividade é totalmente desfigurada, induz os alunos à impotência frente à sabedoria do mestre.

Entre os professores e boa parte dos alunos, havia uma ideologia da competência a qual reduzia uma situação complexa, a compreensão ou não a compreensão da matemática, a uma só variável, isto é, a uma pequena causa que pouco explica: a incompetência de uma maioria para esse trabalho intelectual. É claro que há toda uma problemática social que induz a essa atitude frente ao aprender.

Havia uma adesão de quem aprendia e quem determinava o que e o como aprender, onde o interesse residia no produto do trabalho, na técnica e, não no aprender propriamente dito, na compreensão. Assim, nesse modelo de educação, o fato de o professor explicar determinados assuntos, e os alunos pouco aprenderem ou não aprenderem de imediato, implica uma versão de deficiência da parte destes.

Tais diferenças estão, provavelmente, em sintonia com o modelo de vida de cada um que, desde a infância, sofre a influência do ambiente cultural e econômico no qual vive. Os alunos têm suas especificidades culturais de grupo, aprendidas de certas formas por eles, enquanto seres individuais, mas é dada às mesmas a devida importância.

Se for verdade que a matemática permitia as atividades humanas, o que há de errado em seu ensino? O ensino tradicional, sob o peso de uma apresentação lógica e consistente, induz a acreditar na existência de um método que leva à criação deste saber, e ao qual, aparentemente, apenas os mais dotados poderiam ter acesso. Neste sentido, aqueles que ensinam ou escrevem a respeito da

matemática, apresentam em geral o quadro já terminado, evidenciando sua beleza e estrutura lógica.

Pensar na matemática sem situá-la ao seu ensino numa dimensão social implica manter lacunas neste pensar. É preciso diferenciar um problema de uma simples questão. Todo problema pode ser entendido como uma questão, mas a recíproca não é a verdadeira, nem toda questão constitui um problema.

Essa educação implica olhar a própria matemática do ponto de vista do seu fazer e pensar, da sua construção histórica e também, olhar o ensino e o aprender matemática, buscando compreendê-los.

A não possibilidade da matemática para uma maioria de alunos pode ser atribuída, principalmente, ao fato de o ser que aprende ter sido esquecido.

Para que a compreensão do conhecimento matemático se realize, a didática, enquanto facilitadora tem pouca utilidade. É necessária uma didática que inicie o aluno na produção do conhecimento matemático, permitindo-lhe ser sujeito de sua ação.

É preciso que a subjetividade de quem aprende seja entendida por quem ensina, através do diálogo, e utilizada de modo que a matemática seja vista não como uma imposição, mas como um conhecimento que possa vir superar

dialeticamente as representações alternativas ou os distintos, modos de fazer a matemática apresentados pelos alunos. É preciso, portanto, explorar os limites explicativos das representações construídas pelos alunos.

Na educação matemática entendida como intersubjetividade, o aluno é sujeito participante intelectualmente, e não objeto do ato educativo. A compreensão de uma ciência não deve ser vista como um estado final e perfeito, mas sim, como estados de conhecimento que vão sendo atingidos por quem aprende ao pensar a matemática. Essa compreensão exige um contínuo trabalho de interpretação, pois as idéias científicas não se doam de início em sua plenitude.

O trabalho do professor de matemática, no que diz respeito à realidade social, pode explicitar as contradições da sociedade, mas a intensidade em que tal tarefa pode se realizar não será a mesma que em outras ciências cujos objetivos de estudos sejam o homem e a própria sociedade.

Sem partir da realidade, das formas como os alunos lêem a matemática que lhes está sendo ensinado, ou como o interpretam o mundo, não há como questionar também conseqüentemente, a idéia do que é um problema, de forma a colocá-lo em prática no ensino.

O professor não vê, nem dispõe dessa vivência, dessa realidade vivida pelo aluno, mas ele pode dispor do discurso do aluno sobre as coisas. É através da fala e

da ação deste, no fazer a matemática, que ele evidencia o seu mundo. E esse mundo só pode ser compreendido em uma situação de intersubjetividade.

Entre os vários tipos de relação que temos com a realidade, tendo por base nossas sensações, sentimentos, emoções, percepções e compreensões, podemos analisar que nem tudo acontece da mesma forma. A história mostra que a prática de conhecer o mundo pode dar-se de dois modos: o holístico (um termo que ao mesmo tempo indica uma tendência ao ver o todo além das partes) ou o focalista (focalizar, centralizar um determinado ponto).

Estamos no mundo cercados pela totalidade das coisas, dos objetos, dos seres. São múltiplos os elementos que nos rodeiam e estão postos de todas as formas e de todos os modos; parecem não ter uma ordem. Situados em qualquer lugar, estamos sempre imersos na soma dos componentes da realidade e com eles relacionados. A configuração que criamos desses elementos é a expressão do conhecimento.

As vivências e brincadeiras por si, conduzem à emergência de processos emocionais, onde os sentimentos se fazem presentes e estes sempre se dão de forma holística. Ou seja: um sentimento é uma manifestação de um contato com a totalidade de alguma coisa, situação ou ser. Nas vivências e brincadeiras, é preciso auxiliar os educandos a tomarem consciência daquilo que acontece (ou aconteceu) enquanto estão (estavam) agindo. É uma forma de ver e viver o mundo como uma



totalidade. Para isso é necessário aprendermos a respeitar os sentimentos de cada um e de cada educando.

A interdisciplinaridade visa garantir a construção de um conhecimento globalizado, rompendo as fronteiras da disciplina. Para isso, integrar conteúdo não seria suficiente. Seria preciso uma atitude e postura interdisciplinar. Fazer com que o aluno tenha atitude de busca, envolvimento, compromisso e reciprocidade diante de conhecimento.

A interdisciplinaridade se desenvolveu em diversos campos e de certo modo, contraditoriamente, até se especializou, caindo na armadilha das ciências que queria evitar. Na educação, teve um desenvolvimento particular.

A ação pedagógica através da interdisciplinaridade aponta para a construção de uma escola participativa e decisiva na formação do sujeito social. O seu objetivo tornou-se a experimentação da vivência de uma realidade global, que se insere nas experiências cotidianas do aluno, do professor e do povo, que na teoria positiva era compartimentalizada e fragmentada.

A interdisciplinaridade deve ser entendida como conceito correlato ao de autonomia intelectual e moral. Nesse sentido, a interdisciplinaridade serve-se mais do construtivismo do que serve a ele. O construtivismo é uma teoria da aprendizagem que entende o conhecimento como fruto da interação entre o sujeito e

o meio. Nessa teoria, o papel do sujeito é primordial na construção do conhecimento. Portanto, o construtivismo tem tudo a ver com a interdisciplinaridade.

A relação entre autonomia intelectual e interdisciplinaridade é imediata. Na teoria do conhecimento de Piaget, segundo o livro *Psicologia e Pedagogia* de 1896 diz: “o sujeito não é alguém que espera que o conhecimento seja transmitido a ele por um ato de benevolência. É o sujeito que aprende através de suas próprias ações sobre os objetos do mundo. É ele, enquanto sujeito autônomo, que constrói suas próprias teorias de pensamento, ao mesmo tempo em que organiza seu mundo”.

A noção de prática social de referências é estudada por Joshua e Dupin (1993), no contexto da análise de uma transposição didática, com a finalidade de contribuir na estruturação de uma educação matemática mais significativa. Para isso, todas as vezes que ensinarmos certo conteúdo de matemática é necessário indagar qual foi o contexto de sua origem e quais os valores que justificam sua presença atual no currículo escolar. Acreditamos que o estudo da história da matemática, assim como a análise de seu aspecto científico e o seu quadro de referência possibilita uma abordagem mais adaptada para a consideração dessas questões relativas do contexto de valorização do conteúdo. Essa postura revela uma posição crítica do educador frente aos conteúdos ensinados. O desafio didático consiste em fazer essa contextualização, sem reduzir o significado das idéias matemáticas que deram origem ao saber ensinado.

Existe uma diversidade de fontes de referências para o ensino de matemática tais como: problemas científicos, técnicas, problemas simples, jogos e recreações vinculados do cotidiano do aluno, além de problemas motivados por questões internas à própria matemática. A princípio, todas essas fontes são legítimas para contextualizar a educação escolar e o indesejável é a redução do ensino a uma única fonte de referência, o que reduz o significado do conteúdo estudado. A noção de contextualização permite ao educador uma postura crítica, priorizando os valores educativos, sem reduzir o seu aspecto científico.

A contextualização do saber é uma das mais importantes noções pedagógicas que deve ocupar um lugar de maior destaque na análise de didática contemporânea. Trata-se de um conceito didático fundamental para a expansão do significado da educação escolar. O valor educacional de uma disciplina se expande na medida em que o aluno compreende os vínculos do conteúdo estudado com um contexto compreensível por ele.

A educação escolar deve iniciar-se pela vivência do aluno, mas isso não significa que ela deve ser reduzida ao saber cotidiano. No caso da matemática, consiste em partir do conhecimento dos números, das medidas e da geometria, contextualizado em situações próximas do aluno. O desafio didático consiste em estruturar condições para que ocorra uma evolução desta situação inicial rumo aos conceitos previstos. O saber escolar serve, em particular, para modificar o estatuto dos saberes que o aluno já aprendeu nas situações do mundo da vida.

### 3 DISCUSSÃO DO ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NA ESCOLA RURAL “HILDEBRANDO TORRES DE SOUZA”

Neste capítulo, se delineará um enfoque teórico da metodologia de pesquisa que foi trabalhada a pesquisa-ação, baseado, principalmente, em estudos realizados por THOLLENT (1998). Dessa forma, definindo-se a pesquisa, esclarecendo seus objetivos da investigação diagnóstica, os sujeitos participantes, os procedimentos para a coleta de dados e por fim iremos observar através dos gráficos os resultados das entrevistas.

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DA PESQUISA

A Escola Rural “Hildebrando Torres de Souza”, pertence à rede municipal de educação, foi criada através do decreto nº 439 de 03 de Dezembro de 1981. A autorização de funcionamento foi datada em 19/08/1993 através da resolução nº 295. Está localizada no Povoado Soldeiro s/n, município de Neópolis do Estado de Sergipe, tem como cidades vizinhas, Propriá e Japoatã.

#### **Objetivo**

Oferecer o ensino de 1º grau voltado para a preparação e para o trabalho com propósito de oferecer aos alunos condições de torná-los sujeitos críticos,

reflexivos e conhecedores dos problemas econômicos, políticos, sociais e das relações do mundo do trabalho.

### **Estrutura da Escola**

- Diretoria
- Secretaria
- Serviços de orientação pedagógica e administrativa.

A escola possui também quatro salas de aula; uma sala de leitura, uma sala de professores; uma biblioteca; um refeitório, uma cantina, um pátio e uma grande área reservado ao cultivo de legumes.

Atualmente, a Escola Rural Hildebrando Torres de Souza tem 70 alunos regularmente matriculados, no ensino infantil, na 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> séries, que funciona apenas no turno Matutino. No momento, não há atuação do grêmio estudantil.

A escola atende a alunos da própria comunidade, a qual considerada bastante carente. Hoje, é dirigida pela professora Suely Soares Lima Mariano e conta com a colaboração do secretário João Teixeira Mariano, sendo estes responsáveis pelo andamento dos trabalhos pedagógicos e administrativos desenvolvidos.

## 3.2 METODOLOGIA DE PESQUISA: TEORIA E DEFINIÇÃO DE ESTUDO

Ser um agente de transformação é condição primordial de qualquer pesquisador que visualize o futuro dos seus objetivos e, portanto, da sua pesquisa, no que ela pode ser útil ou em que sua atuação será possível transformar. Neste caso, só lhe resta desvelar os fatores contribuintes para o problema e de como proceder para se chegar ao sucesso desta transformação, ou mesmo o que poderia impossibilitá-lo.

Diante desta visão ampla da pesquisa-ação desejava-se transformar, mediante a sensibilidade dos que nela estão envolvidos nas aulas de Matemática da 1ª série da Escola Rural “Hildebrando Torres e Souza” em Neópolis, por meios lúdicos e aproximar os conteúdos da matéria “tão temida” para a realidade do educando, promovendo momentos mais dinâmicos descontraídos em que não imperassem o mito e o repúdio lançados através dos tempos a esta disciplina que vêm sendo demonstrados pela história e confirmados por alguns alunos desta escola.

Atualmente, a palavra pesquisa ganhou uma grande popularização, o que compromete o seu verdadeiro significado nos diversos segmentos da sociedade, é utilizado de forma a parecer ou mesmo reduzi-lo a uma simples busca de dados em uma mera fonte do tipo enciclopédia, através de recorte ou cópia, sem haver preocupações, ou outros fatores que influenciam e definem a pesquisa. Não que

este procedimento não seja necessário para uma pesquisa, mas é que não é só isto que a faz, esse é apenas um passo para a sua elaboração.

Para tanto, há necessidade de confronto de dados, evidências, informações coletadas sobre assunto e conhecimento teórico acumulado a seu respeito. De nada adiantaria a busca de dados, evidência e embasamento teórico, se não houver um objetivo. E é partindo desse objetivo que teremos de apresentar a importância dos fatos revelados e que sirvam também como fonte de outras pesquisas. Um trabalho de pesquisa não pode ser algo ignorado, mas se elucida a investigação pela inquietação e curiosidade do conhecimento e que dera espaço para novas posições de soluções dos seus problemas ou de confirmações das suas tendências.

A abordagem dessa pesquisa permeará os trilhos da forma analítica e qualitativa. A preocupação nesta abordagem se enfatiza com a pesquisa qualitativa em educação através da quantitativa, crítico-dialética da pesquisa-ação, como cita THIOLENT (1998).

Seguindo a esfera da pesquisa qualitativa, o investigador é agente social contextualizado sujeito às necessidades e compreensões que são próprias. Compreensões estas que podem fazer impregnar os dados recolhidos no momento da análise.

Situando-se a partir das diretrizes para a transformação e responder com maior eficiência aos problemas, às situações a que estão submetidas o pesquisador e a comunidade envolvida é que se promove, portanto, a construção do objetivo da pesquisa-ação. Contudo, seguindo a direção metodológica trabalhada por THIOLENT (1998), a pesquisa-ação em uma escola baseia-se no pressuposto de que somente os próprios agentes educativos atuantes podem, naturalmente, fazer transformações, mediante intervenções na prática pedagógica em curso.

Dentro desta mesma metodologia de trabalho de THIOLENT (1998), o conhecimento é resultado de uma produção coletiva que, sem perder o embasamento teórico, promove uma participação dos protagonistas no processo ensino-aprendizagem. E o pesquisador desenvolve um papel ativo no equacionamento dos problemas. Logo, a pesquisa-ação exige uma estrutura de relação entre pesquisadores X comunidade da situação investigada que seja do tipo participativo.

Porém, não se pode esquecer que a metodologia é parte funcional e contextual da pesquisa-ação, e seu empirismo deve ser privilegiado quanto às questões relativas aos quadros de referência teórica, sem os quais, a pesquisa empírica não teria sentido.

Um grande desafio metodológico consiste em fundamentar a inserção da pesquisa-ação dentro de uma perspectiva de investigação científica de modo aberto



e na qual “ciência” não seja sinônimo de “positivismo”, “funcionalismo” ou de outros rótulos.

Para tanto, deverá lançar-se mão de recursos apropriados para a dimensão coletiva e interativa da investigação na coleta de dados da informação original de participantes e da situação, para a concretização de conhecimentos teóricos, dentro da linha de ação e liberdade, adequados ao processo da pesquisa, da comparação aos saberes científicos e populares, das regras práticas para resolução do problema e para o planejamento das atividades correspondentes, da avaliação dos resultados sobre ação e êxito, e, da generalização através desta, resultados comparativo e sob aprimoramento do empirismo semelhante de outros pesquisadores mediante análise da documentação. Recursos, esses, que deverão, portanto, ser listados em técnicas de entrevista associada à observação, aos questionários, ao mapeamento de representação, etc.

#### **Procedimentos utilizados na pesquisa:**

- Observação da utilização dos diversos recursos didáticos utilizados nas aulas de matemática na Escola Rural “Hildebrando Torres de Souza”;
- Identificação dos recursos utilizados pelos docentes na prática pedagógica da matemática na 1ª série do ensino fundamental.
- Realização de questionários com os docentes, para verificar o rendimento da disciplina matemática e para observar outros métodos em sua aula.

- Intervenção, aplicando alguns jogos já confeccionados à respeito das quatro operações fundamentais: adição, subtração, multiplicação e divisão. A partir dessa intervenção avaliar o aprendizado, a atenção, o interesse, a motivação e o raciocínio dos alunos.

**Escola objeto de estudo:** Escola Rural “Hildebrando Torres de Souza”.

**Série selecionada:** 1ª série do ensino fundamental, do turno matutino.

**Amostra (critérios de seleção):**

- Quatro professores de matemática participaram da reunião feita e responderam aos questionários, foram eles: Marivalda, professora da 1ª série, Márcia, da 2ª série, Mércia, da alfabetização e Rita, da 3ª e 4ª séries, do turno matutino.
- Dez alunos fazem parte da 1ª série, onde todos participam da amostra, são eles: Alisson, Júlio, Maria Gracielle, Rozane, Rodrigo, Neilton, Lucas, Josivaldo, Jemessom e Íris.

### 3.2.1 DEFININDO A PESQUISA

O trabalho tem como contexto, um grupo de 10 alunos entre 7 e 12 anos de idade, de turma única e somente no turno matutino da Escola Rural “Hildebrando Torres de Souza”, em Neópolis/SE. Especificamos nossa pesquisa na 1ª Série do

ensino fundamental, para melhor desenvolvimento e qualidade, aplicaram-se questionários aos professores de todas as séries sendo de matemática, embora nossa análise fosse na 1ª série.

Contudo, medimos a análise sobre a relação existente entre a elucidação dos conteúdos matemáticos desenvolvidos nessa turma e algumas técnicas metodológicas utilizadas como um auxílio ou instrumento pedagógico de forma lúdica, em que desejava-se favorecer uma maior fixação dos mesmos, transformar os exercícios e a própria aula em algo agradável, prazeroso e motivador nessa escola de pedagogia tradicional.

No entanto, de forma mais existente e, embora teoricamente, através do projeto de pesquisa ação busca na contextualização e na interdisciplinaridade o suporte para a adequação da atividade que viabilizassem o desenvolvimento do estudo analítico e qualitativo sobre a matemática no ensino fundamental, denominado atividades lúdicas.

No desejo de avançar e tornar as aulas de matemática um momento mais descontraído e contribuir para a aprendizagem desta disciplina na turma, utilizou-se um questionário a fim de compreender e interpretar até que ponto eles acham importante ou se consideram importante a utilização de recursos didáticos na sala de aula. Mas, também havia necessidade de ampliar o trabalho da utilização de recursos didáticos matemáticos que já são desenvolvidos em pequenas escolas e sem nenhum registro.

Buscou-se, ainda nesta pesquisa, oportuna e criativamente, princípios da pesquisa-ação na perspectiva de um envolvimento cooperativo e interativo do pesquisado, de modo a produzir um conhecimento verdadeiro sobre os problemas direcionados à disciplina.

### 3.2.2 OBJETIVO DA PESQUISA

Os recursos didáticos no ensino da matemática estimulam não só o desenvolvimento do raciocínio lógico matemático, como também propicia a interação e o confronto entre diferentes formas de pensar. Eles permitem aos alunos vivenciar uma experiência com características sociais e culturais provocando à descentralização e aquisição de regras, no caso de jogos a expressão do imaginário e a apropriação de conhecimento.

Logo, é bastante notória a ação benéfica que a aplicação de recursos didáticos traz ao ensino e ao aprendizado. Anseia-se nesta pesquisa mostrar de forma clara, meios e conceitos convencedores para a aplicação metodológica de recursos didáticos.

### 3.3 ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS DE ACORDO COM A TABULAÇÃO DE DADOS

Houve o momento em que se deu a mediação do pesquisador, na turma da 1ª série do ensino fundamental, com alunos e professores de matemática de todas as séries. No entanto, observou-se o prazer e a dedicação para contribuir com o nosso trabalho.

Após a coleta dos dados obtidos com a aplicação dos questionários e dos jogos matemáticos na turma da 1ª série da Escola Rural “Hildebrando Torres de Souza”, podemos realizar a tabulação dos mesmos, sendo possível a construção das tabelas e gráficos em anexo, sendo feito um breve comentário a respeito de cada situação exposta, representando os professores por Pro- e os alunos por Alu- para um melhor entendimento dos dados contidos nos gráficos.

#### 3.3.1 RESULTADOS OBTIDOS NAS ENTREVISTAS COM OS PROFESSORES

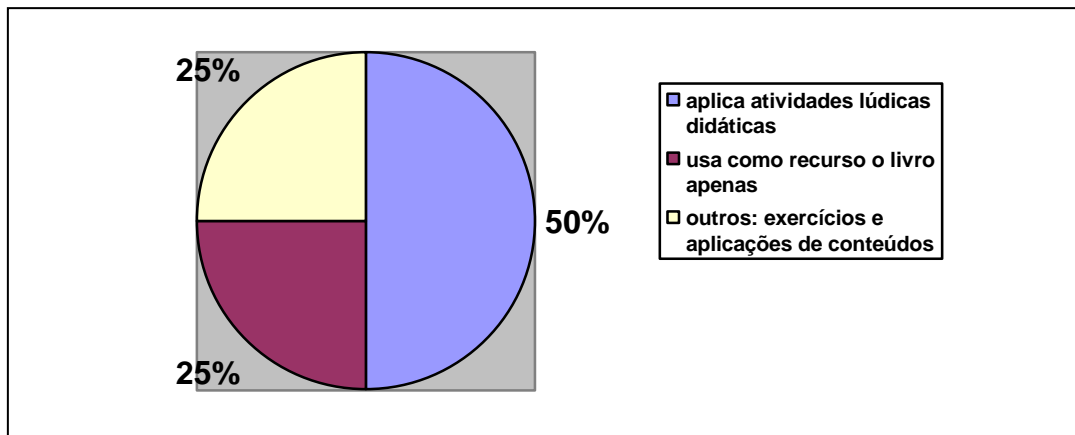
-Questão 1: De que forma você trabalha os conteúdos matemáticos com seus alunos?

Usa como recurso o livro apenas: Pro -1.

Aplica atividades lúdicas didáticas: Pro-2, Pro-3.

Outros: exercícios e aplicação de conteúdo apenas: Pro-4.

Gráfico 1: Forma que os professores trabalham os conteúdos.



Fonte: Escola Rural "Hildebrando Torres de Souza".

Os dados do gráfico revelam que 50% dos professores aplicam atividades lúdicas didáticas em suas aulas, neste caso se trata dos professores das 3ª e 4ª séries.

Outro que representa 25% do gráfico relata que apenas realiza a produção de exercícios e a aplicação de conteúdo.

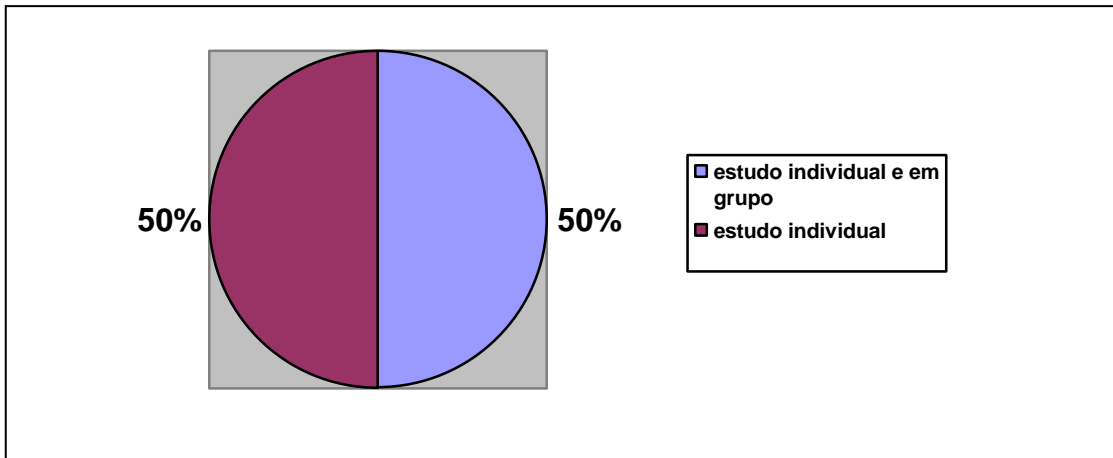
Contudo, o nosso foco objetivo que é o professor da 1ª série, obtemos como resposta que utiliza apenas o livro como recurso didático.

-Questão 2: Na sua prática como você acha que o aluno aprendeu?

Estudo individual e em grupo: Pro-1, Pro2.

Estudo individual: Pro-1 e Pro-2.

Gráfico 2: Opinião do professor com relação a aprendizagem do aluno.



Fonte: Escola Rural “Hildebrando Torres de Souza”.

Segundo mostra nosso gráfico acima, 50% dos professores pesquisados aderem ao estudo individual e em grupo.

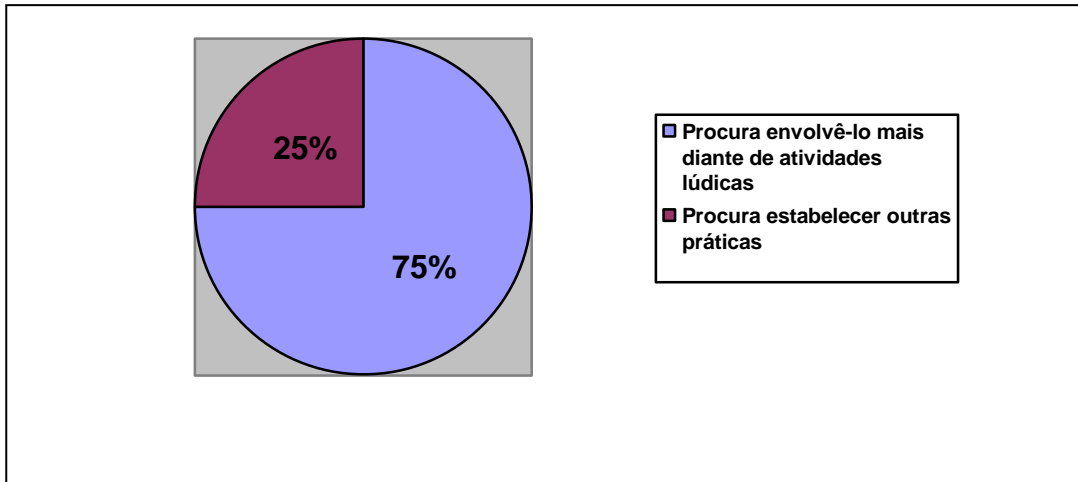
Mas, por outro lado, 50% da amostra indica que o aluno aprende apenas no estudo individual.

-Questão 3: Quando seus alunos não acompanham o conteúdo aplicado, qual técnica você utiliza para melhorar o aprendizado?

Procura envolvê-lo mais diante de atividades lúdicas: Pro-1, Pro-2, Pro-4.

Procura estabelecer outras práticas: Pro-3.

Gráfico 3: Técnicas utilizadas.



Fonte: Escola Rural "Hildebrando Torres de Souza".

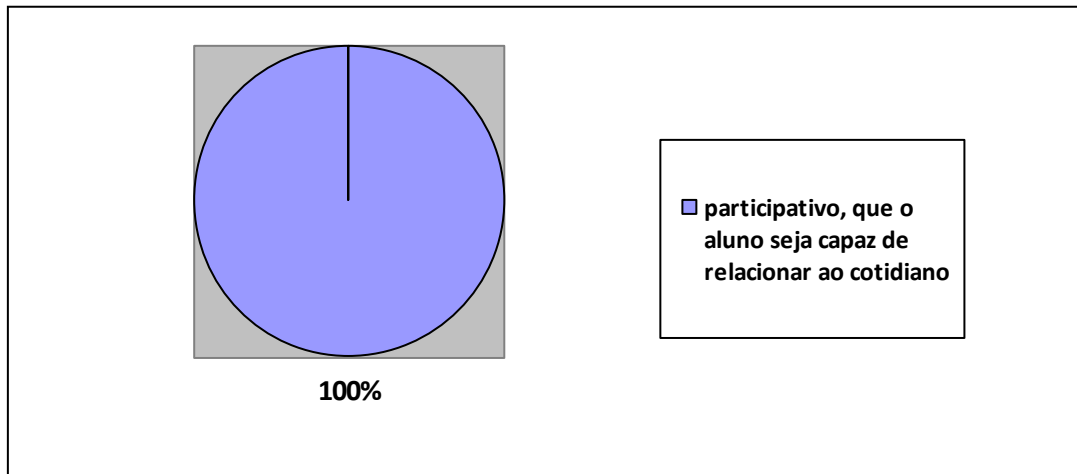
Pelos dados obtidos pode-se observar que 75% procuram envolvê-los diante de atividades lúdicas e 25%, que é o professor da 1ª série, procura estabelecer outras práticas. Com relação a essa outra prática ele mencionou que se trata de diferentes tipos de exercícios.

Questão 4: Qual sua visão diante dos seus alunos com relação aos conteúdos matemáticos?

Participativo, que o aluno seja capaz de relacionar ao cotidiano: Pro-1, Pro2, Pro-3, Pro-4.



Gráfico 4: Visão do professor diante dos alunos.



Fonte: Escola Rural “Hildebrando Torres de Souza”.

Esse foi o resultado mais surpreendente de todas as análises feitas, pois 100%, ou seja, todos os professores, acham que de acordo com o que eles aplicam em suas aulas, conseguem tornar o aluno capaz de relacionar ao cotidiano.

### 3.3.2 RESULTADOS OBTIDOS NAS ENTREVISTAS COM OS ALUNOS

-Questão1: Você gosta de estudar matemática?

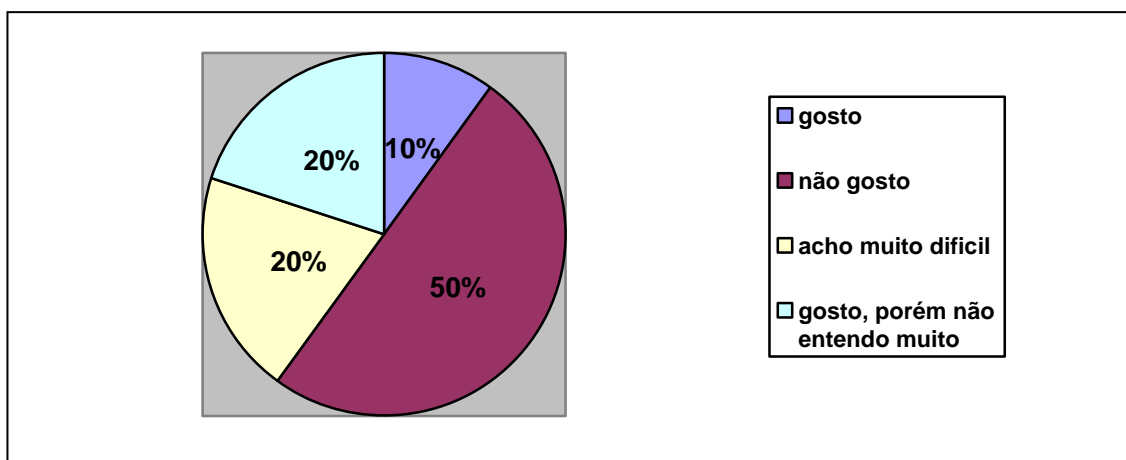
Gosto – Alu 1.

Não gosto – Alu 4., Alu 6, Alu 7, Alu 9, Alu 10.

Acho muito difícil – Alu 2, Alu 3.

Gosto, porém não entendo muito – Alu 5, Alu 8.

Gráfico 5: Se os alunos gostam de matemática.



Fonte: Escola Rural "Hildebrando Torres de Souza".

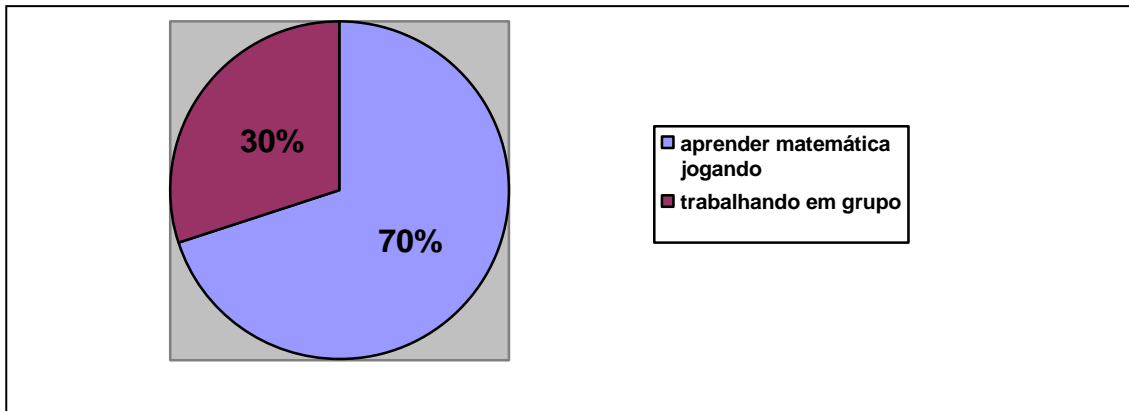
De acordo com o gráfico, pode ser observado que 50% dos alunos responderam que não gostam de matemática; 20% acham muito difícil; 20% gostam, porém não entendem muito e apenas 10% gostam de matemática.

-Questão2: Qual o tipo de aula que você gostaria de ter para aprender matemática?

Jogando: Alu 3, Alu 4, Alu 5, Alu 7, Alu 8, Alu 9, Alu 10.

Trabalhando em grupo com seus colegas: Alu 1, Alu 2, Alu 6.

Gráfico 6: Tipo de aula que os alunos gostam



Fonte: Escola Rural "Hildebrando Torres de Souza".

O gráfico nos mostra os resultados em que 70% dos alunos responderam que gostariam de ter aulas de matemática aprendendo com jogos e 30% responderam que gostam de trabalhos em grupo.

-Questão 3: Qual sua dificuldade em aprender matemática?

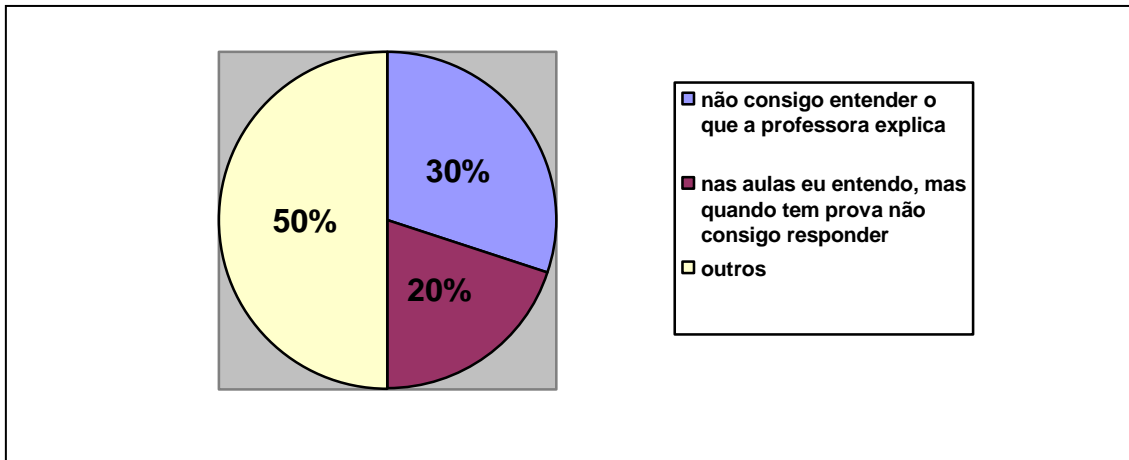
Não consigo entender o que a professora explica: Alu 4, Alu 5, Alu9.

Nas aulas eu entendo, mas quando tem prova não consigo responder:

Alu 8, Alu 10

Outros: Alu 1, Alu 2, Alu 3, Alu 6, Alu 7.

Gráfico 7: Dificuldade dos alunos em aprender matemática.



Fonte: Escola Rural "Hildebrando Torres de Souza".

Os dados do gráfico nos revelam que 50% dos alunos disseram ter dificuldade por outros motivos; 20% apesar de entender as aulas, não conseguem responder as questões sozinhos quando tem prova e 30% responderam que não conseguem entender o que a professora explica.

-Questão 4: Marque um x nas características de um bom professor de matemática.

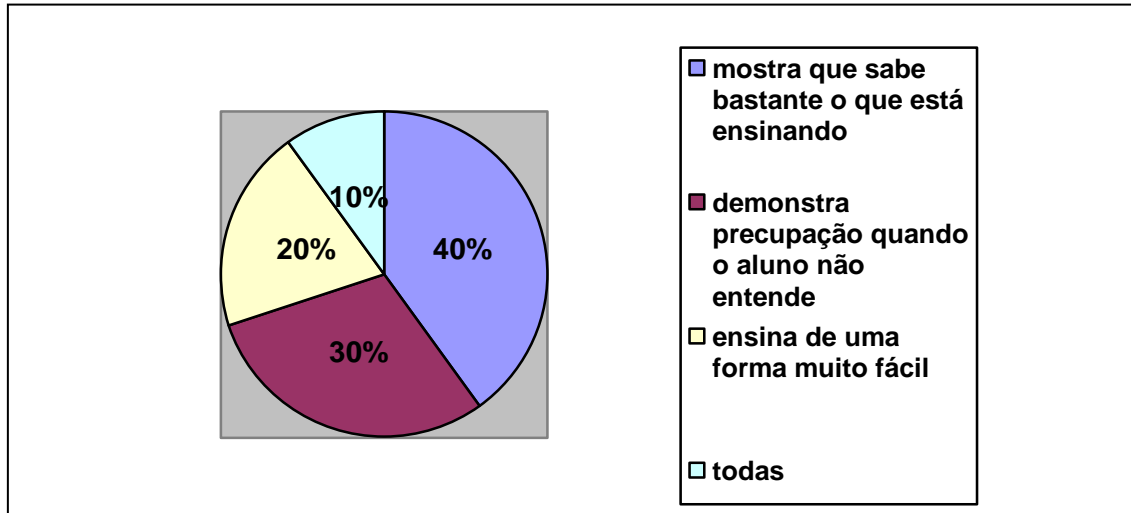
Mostra que sabe bastante o que está ensinando: Alu 2, Alu 3, Alu 9, Alu 10.

Demonstra preocupação quando o aluno não entende: Alu 1, Alu 5, Alu 8.

Ensina de uma forma muito fácil: Alu, 6, Alu 7.

Todas: Alu 4.

Gráfico 8: Características de um professor para os alunos.



Fonte: Escola rural "Hildebrando Torres de Souza".

Contudo, em meio a todas as questões aplicadas e respostas obtidas, pôde-se deduzir que o nosso objeto de estudo é vítima de um ensino bastante tradicional, onde ensina-se de forma simples e comum.

Quando analisada as questões aplicadas aos professores e suas respectivas respostas, tivemos a oportunidade de observar a forma como eles trabalham o ensino da matemática, o que nos fez concluir que ao utilizar recursos didáticos, há um maior aproveitamento, mas quando não acontece, o aprendizado torna-se centralizado. Como pode também ser observado e comparando-se os gráficos 1 e 5, o ensino baseado apenas em exercícios e aplicação de conteúdos causa grande desgosto aos alunos.

Outro ponto importante que se destacou na obtenção de dados foi a questão do desejo que os alunos sentem em participar de aulas mais dinâmicas. E com embasamento em nossa pesquisa bibliográfica percebemos que o conhecimento deve ser interdisciplinarizado e contextualizado, pois assim privilegia a construção de conceitos e a criação do sentido. Além do mais, o aprendiz é nosso principal objeto de estudo.

## 4 PROCEDIMENTOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Técnicas, recursos ou meios de ensino são complementos da metodologia colocados à disposição do professor para o enriquecimento do processo de ensino. Atualmente, a expressão “tecnologia educacional” adquiriu um sentido bem mais amplo, englobando técnicas de ensino diversificadas, desde os recursos da informática, dos meios de comunicação e os audiovisuais, até os de instrução programada e de estudo individual e em grupo.

A função dos procedimentos de ensino-aprendizagem, usados pelo professor, é facilitar o processo de reconstrução do conhecimento por parte do aluno.

O professor deve variar os procedimentos didáticos, usando os mais adequados aos objetivos propostos e à natureza do conteúdo estudado. Eles devem favorecer a compreensão, a assimilação e a construção do conhecimento por parte do aluno. A compreensão é um elemento indispensável à aprendizagem, pois para assimilar um conhecimento é preciso compreendê-lo, isto é, incorporar o objeto de estudo ao seu universo mental. Por isso, independente das técnicas que usar, o professor deve estar atento para oferecer aos alunos situações que lhes permitam comparar, estabelecer relações, classificar, ordenar, situar no tempo e no espaço, analisar, induzir, deduzir, sintetizar, conceituar, provar e justificar.

## 4.1 INDIVIDUALIZANTES

### **Aula expositiva**

Um dos procedimentos didáticos mais antigos, é ainda largamente utilizado nos vários níveis de ensino. Atualmente, a aula expositiva tem sido realizada com mais freqüência, em sua forma aberta ou dialogada para que o aluno possa participar dela mais ativamente, expondo idéias, argumentando, formulando suas dúvidas, tecendo comentários, elaborando exemplos e respondendo a perguntas.

### **Estudo dirigido**

O aluno estuda um conteúdo tendo por base um roteiro formulado pelo professor. Os roteiros elaborados devem conter tarefas operatórias que ativem e mobilizem os esquemas mentais dos alunos, pondo em ação suas operações cognitivas.

### **Método Montessori**

Baseia-se numa concepção “vitalista” de homem e de mundo, pois considera a vida e seu pleno desenvolvimento como bem supremo, fundamenta-se nos princípios de liberdade. Promove a educação dos sentidos, do movimento e da



inteligência, a prática da autodisciplina, a capacidade de concentração e a realização dos exercícios de vida e prática.

### **Centros de interesse**

Constituem um método globalizado e interdisciplinar, pois integram as atividades discentes e os conteúdos, fazendo-os convergir para o mesmo centro ou eixo de trabalho cognitivo, partem do interesse do educando, que é o principal elemento afetivo para aquisição do conhecimento e aproveitam os fatos de sua vida cotidiana. Esse método foi criado por Ovídio Decroly (1871-1932) – foi ao mesmo tempo educador, psicólogo, médico, universitário. Belga foi nomeado chefe do serviço de crianças anormais (excepcionais) e inspetor das classes especiais destas em Bruxelas.

## **4.2 SOCIALIZANTES**

### **Uso dos jogos**

O uso de jogos ajuda a criar na sala de aula uma atmosfera de motivação que permite ao aluno, seja criança ou adulto, participar ativamente do processo ensino-aprendizagem. Jogar é uma atividade natural do ser humano. Ao brincar e jogar, o indivíduo fica tão envolvido com o que está fazendo, que coloca em ação seus sentimentos e emoções. O jogo, assim como as atividades artísticas, é o elo

integrador dos aspectos motores, cognitivos, afetivos e sociais. É brincando e jogando que a criança ordena o mundo à sua volta, assimilando experiências, informações e, sobretudo, incorporando atitudes e valores. É por intermédio do jogo e do brinquedo que ela reproduz e recria o meio circundante.

### **Dramatização**

A técnica da dramatização facilita a aprendizagem quanto à assimilação de conhecimentos e a aquisição de conceitos e princípios gerais, a partir de um referencial concreto. Além disso, desenvolve a habilidade de analisar e identificar os elementos de uma situação problemática, para melhor compreendê-la e buscar possíveis alternativas de solução.

### **Trabalho em grupo**

Do ponto de vista didático, o trabalho em grupo, além de promover a obtenção de conhecimento e possibilitar o diálogo e a troca de idéias, é um poderoso recurso empregado para formar hábitos de estudo e atitudes de convívio social. Convém ao professor estabelecer e definir, em conjunto com os alunos, normas de conduta e padrões de comportamento necessários para o bom desempenho dos membros do grupo como um todo. As técnicas de trabalho em grupo mais usadas para fins educacionais são as que seguem: discussão em pequenos grupos; grupos de cochicho; discussão 66 ou Philips 66; simpósio; painel; seminário; brainstormig ou tempestade cerebral.

### **Estudo de caso**

É uma variação da técnica de solução de problemas e consiste em apresentar aos alunos uma situação real, dentro do conteúdo abordado, para que analisem e, se for necessário, proponham alternativa de solução, aplicando os conhecimentos teóricos aprendidos a situação de problemas e o fato de as situações propostas serem reais ou baseadas na realidade.

### **Estudo do meio**

É uma técnica que permite ao aluno estudar de forma direta o meio natural e social que o circunda e o do qual ele participa. É uma prática educativa que se utiliza de entrevista, execuções e visitas como formas de observar e pesquisar diretamente a realidade, coletando dados e informações, para posterior análise e interpretação.

## **4.3 SÓCIO-INDIVIDUALIZANTES**

### **Método da descoberta**

Consiste em propor aos alunos situações de experiência e observação, para que eles, por meio da própria atividade, formulem conceitos e princípios usando o raciocínio indutivo.

### **Método da solução de problema**

É uma variação do método da descoberta. Consiste em apresentar ao aluno uma situação problemática para que ele proponha alternativas de soluções, aplicando os conhecimentos de que já dispõe ou usando os novos dados e informações obtidas por meio da pesquisa.

### **Método de projeto**

O ensino realiza-se através de amplas unidades de trabalho, tendo um objeto em vista e supondo a atividade propositada do aluno (isto é, o esforço motivado com um propósito definido). O projeto é uma atividade processada a partir de um problema concreto e efetivado na busca de soluções práticas.

### **Unidades didáticas**

É um método que consiste em organizar e desenvolver o ensino por meio de unidades amplas, significativas e globalizadas de conhecimento, integrando conteúdos de uma mesma disciplina ou de várias disciplinas curriculares. Visa a aprendizagem efetiva de aspectos relevantes do saber e a aplicação desse conhecimento na vida cotidiana. É um método ativo sócio-individualizado, pois conjuga atividades individualizadas e socializadas.

## **O movimento Freinet**

Valoriza a expressão espontânea do aluno e incentiva a produção escrita de texto livres. Nas classes em que se aplica o sistema Freinet, o aluno é estimulado a expressar-se, a imprimir, colaborar, se comunicar e corresponder-se com os outros. O fundamental é desenvolver os meios de expressão oral e escrita em uma atmosfera de espontaneidade e explorar a natural curiosidade e atividade dos alunos.

Celestin Freinet (1896-1966) foi um crítico da escola tradicional e das escolas novas. Freinet foi criador, na França, do movimento da escola moderna, seu objetivo básico era desenvolver uma escola popular.

## **4.4 RECURSOS AUDIOVISUAIS**

Para a psicologia genética, o conhecimento depende das percepções, mas não deriva diretamente delas. O conhecimento é constituído a partir da atividade do sujeito sobre os objetos e acontecimentos percebidos. Por isso, durante o processo ensino-aprendizagem, não basta apresentar o material audiovisual para que o aluno o complete passivamente. Isto produz apenas informações figurativas sobre o estudo dos objetivos percebidos. Para construir um conhecimento autêntico e duradouro é preciso que o aluno acione sua atividade operativa, agindo sobre os objetos percebidos, manipulando-os, transformando-os e reconstruindo-os

mentalmente, seja através da ação efetiva (sensório-motora), seja da atividade mental de natureza operatória.

Os recursos audiovisuais devem ser utilizados de forma dinâmica, permitindo que os alunos trabalhem operativamente as informações figurativas provenientes das percepções.

É possível propor uma metodologia dos recursos audiovisuais baseada nos princípios da didática renovada e nos pressupostos do psicológico de Jean Piaget. Nela, o pólo de atenção passa do professor, como único manipulador dos materiais de ensino e transmissor do conhecimento, para o aluno, que deve agir mentalmente sobre os materiais de aprendizagem, para contribuir em seu conhecimento.

Na seleção dos recursos audiovisuais devem ser levados em conta os seguintes critérios: adequação aos objetivos, ao conteúdo e a clientela; funcionalidade; simplicidade; qualidade do material e exatidão das informações veiculadas.

#### 4.5 A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

A informática começou a ser usada para fins pedagógicos na década de 70, com o advento do microcomputador. O uso do computador na educação

difundiu-se também em decorrência do desenvolvimento de linguagens de computação mais simples e mais próximas da linguagem humana. Isto facilitou o seu uso para iniciantes. Um exemplo é a linguagem básica.

Na educação também é muito usada a linguagem Logo, criada por Seymour Papert (Pretória, 1 de março de 1929) - é um matemático e proeminente educador estadunidense nascido na África do Sul, aluno de Jean Piaget. Os objetivos da linguagem Logo são: facilitar a construção de conceitos geométricos e matemáticos; desenvolver o raciocínio lógico-matemático e ajudar o educando a aprender como programar o computador.

Atualmente, existem muitos programas educativos (software educativo), visando facilitar a aprendizagem de conteúdos curriculares. No que se refere à utilização do computador na educação, há uma variedade de experiências que podem ser agrupadas em três categorias básicas: o computador é usado como recurso auxiliar no processo de aprendizagem autônomo ajudando na construção de conceitos e no desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático como na linguagem Logo; o computador é usado como máquina de ensinar, para transmitir e fixar conteúdos em pequenos passos, como na instrução programadas; o educando aprende a usar e programar o computador, como uma nova tecnologia.

O uso do computador no processo pedagógico apresenta dois objetivos básicos: melhorar a qualidade do ensino e familiarizar os jovens com a nova tecnologia.

A forma de empregar o computador no processo pedagógico depende de uma posição filosófica, de uma concepção de educação e de uma teoria da aprendizagem.



## 5 ATIVIDADES LÚDICAS, OBJETIVOS, MATERIAL, UTILIZAÇÃO E SUGESTÕES

O processo ensino-aprendizagem torna-se eficaz à medida que visa um desenvolvimento globalizado, onde relaciona diversas áreas do conhecimento, atendendo assim, a demanda do aprendiz, de forma que este participe ativamente do processo.

Os educadores podem passar os conteúdos de sala de aula e realizar avaliações de forma mais atraente, motivadora e participativa, no qual deve buscar bons êxitos na confecção dos jogos, na participação de todos e na colaboração, onde o professor pode atingir diferentes objetivos simultaneamente. A partir desse momento, poderemos notar alguns aspectos que podem ser trabalhados com a confecção e aplicação dos jogos.

### **Ansiedade**

Essa é uma das várias características encontradas em muitas crianças, que variam em grau de intensidade e influência na capacidade de atenção, concentrada tanto nos relacionamentos interpessoais como na auto-estima. Não esquecendo que essa ansiedade acaba prejudicando a aprendizagem não só da própria criança, mas de parte da turma e dificulta o trabalho do professor. Podemos observar algumas características desses distúrbios:

- Inquietação motora;
- Dificuldade de atenção;
- Dificuldade de concentração;
- Falta de controle emocional;
- Baixa tolerância a frustrações.

Muitas crianças que sofrem com esses distúrbios, desconhecem a infração e a temem. Para fugir do desconhecido, empregam diversas defesas como:

- O excesso na ingestão de alimentos;
- A fala torna-se desenfreada;
- As atitudes tornam-se descontroladas;

Essas defesas não conseguem entrar em contato com os sentimentos mais profundos. As atividades que colaboram para a diminuição do nível de ansiedade de uma criança são aquelas que exigem maior esforço de concentração, como preparo de algumas peças, busca de soluções para problemas, etc.

### **Falta de Limites**

Muitos pais acabam errando na educação dos filhos, por serem permissivos, e isso acaba causando esse tipo de dificuldade, que vai da família e se prolonga para outros meios, como escola. No contexto escolar essas crianças só querem fazer o que têm vontade, e quando desejam, perturbando assim, não só o seu andamento nas atividades, mas o da turma e interferindo também na aprendizagem, pois ninguém consegue aprender, muitas vezes pelo simples fato de não estarem dispostos.

Os jogos competitivos e com regras, para esse tipo de dificuldade, levam as crianças a aprender conceitos simples da vida, onde elas acabam sendo obrigadas a se enquadrar em algumas regras para realizar algo e assim aprenderem a respeitar, pois só assim serão respeitadas.

O aluno exige regras, pois são eles que vão estruturar sua confiança básica em si e no outro. Ele precisa de alguém que lhe mostre, oriente e ensine para onde deve ir, o que pode ou não fazer e o que é bom ou ruim. Como já dissemos, os jogos de regras são propostos para esse tipo de dificuldade.

### **Descrença na auto capacidade de criação**

A criança conhece as suas potencialidades, pois tudo que lhe é apresentado está pronto, ela não constrói, não se arrisca em novas experiências e isso, muitas vezes, deixa a criança insegura da sua capacidade de realização. Então, com a confecção dos jogos ela poderá ter suas experiências, como errar,

acertar, construir, criar, copiar e desenvolver planos, onde isso aumenta a auto-estima e revela sua capacidade.

É importante que esta não use o brinquedo ou jogo já pronto, mas é bem mais interessante que ela construa-o, pois terá a oportunidade de desenvolver suas potencialidades.

### **Dependência**

Esta característica está tomando parte essencial nas famílias de hoje, onde muitos pais são superprotetores e impedem o desenvolvimento da independência de seus filhos. Devido essa superproteção, as crianças passam a ser inseguras, dependentes, medrosas e sempre estão à espera de alguém para fazer as coisas para ela e por ela.

A autonomia se dá de forma gradativa durante o desenvolvimento global, onde a criança precisa conhecer sua capacidade de realização e pô-la em prática. Alguns jogos apresentam objetivos para o desenvolvimento da autonomia da criança, como:

- Poder arriscar-se;
- Ter que fazer sua parte sozinha;

- Ser responsável por suas escolhas e atos.

### **Coordenação Motora**

Alguns jogos proporcionam a oportunidade do exercício motor, desenvolvendo essa habilidade que é importante para a alfabetização. Está dedicada à pré-escola e às séries iniciais. Elementos próprios para realizar este trabalho:

- Tesoura para manipulação;
- Massa;
- Dobraduras;
- Colagens;
- Pinturas;
- Desenhos.

### **Organização Espacial**

A desordem espacial é uma grande dificuldade que as crianças apresentam ao realizar certas dificuldades que exigem um cálculo mental do espaço

disponível, pois esta não tem cálculo de distância e posicionamento dos objetos no espaço.

Por não ter essa noção de espaço, acontecem alguns problemas, como:

- A criança é desastrada;
- Cai muito;
- Derruba as coisas;
- Esbarra em tudo;
- Não consegue manter seus objetos em ordem.

### **Controle Segmentar**

Muitas pessoas não percebem o trabalho muscular desnecessário e o desgaste energético que empregam para atos simples. A criança pode aprender a controlar os seguimentos de seu corpo para a realização prazerosa de tarefas, antes exaustivas.

### **Atenção e Concentração**

Um dos motivos mais comuns desse distúrbio é o desinteresse. A sensibilização prévia pode motivar a criança e despertar o interesse para a atividade. Alguns pontos podem auxiliar no desenvolvimento da atenção, são eles:

- Pintar;
- Colar;
- Recortar;
- Visualização de objetos diferentes.

### **Antecipação e Estratégia**

Pode ser considerada uma habilidade que serve para a realização de várias tarefas na vida. O mundo lúdico traz à criança o contato com a realidade e prepara-a para situações-problema.

### **Discriminação Auditiva**

Também é considerada como uma habilidade que é bastante trabalhada na Pré-Escola como processo de alfabetização. Alguns jogos facilitam a aprendizagem, apresentando sons diferentes, onde a criança acaba se acostumando e o seu ouvido distingue-os.

## **Raciocínio Lógico**

A criança tem preguiça de pensar e não gosta, nem quer raciocinar. Então é importante que o educador trabalhe sempre com o objetivo de desenvolver cada vez mais o raciocínio lógico da criança utilizando-se de:

- Antecipação;
- Planejamento;
- Estratégia.

## **Desenvolver a Criatividade**

A criança precisa de atividades que lhe permita usar a imaginação, inventar coisas, executar experiências novas, ser espontânea. A tarefa do educador é propiciar esse desenvolvimento, dando o espaço que elas precisam, sem censuras ou críticas, pois essas podem bloquear as manifestações artísticas, impedindo-a de arriscar-se e demonstrar-se.

## **Figuras e fundo**

A percepção visual que a criança tem precisa ser ampliada, pois a partir do momento que a criança não desenvolve essa percepção de figura e fundo, ela



desorganiza-se no espaço e num contexto, onde neste, ela atem-se a detalhes e não percebe o conjunto, determinando assim, dificuldades na leitura e na escola.

### **Trabalhar o jogo**

Perder e ganhar são fatores inerentes ao jogo e à nossa vida, onde alguns de nós não conseguimos aceitar. Precisamos vivenciar as duas situações para aprendermos a lidar com as mesmas. Quando ganhamos, sentimos uma emoção onde o sentimento de superioridade está presente, fazendo com que subestimemos o próximo, com relação à sua capacidade. Já quando perdemos algumas vezes nos tornamos agressivos e invejosos, destruindo o jogo ou agredindo o parceiro verbal ou fisicamente. É necessário que o educador, ao propor um jogo, esteja atento a esses dois aspectos e ajude a criança a lidar com ambos.

### **Pontos Fundamentais**

- Cada jogo apresenta uma ou mais características, proporcionando ao educador, livre escolha do jogo a ser trabalhado, pois deve ser apropriado ao momento educativo, à série, aos alunos e a todas as características encontradas nas crianças.

- O importante na confecção de um jogo é deixar a criança à vontade, usando todos os seus recursos e toda a sua criatividade.

## Jogo da Memória

OBS: esse jogo pode ser aplicado em várias faixas etárias, o que irá modificar, é o grau de dificuldade, o material utilizado e o número de peças.

Aplicação: Escolar

### **Objetivos:**

- Trabalhar a coordenação motora;
- Trabalhar a concentração e a atenção;
- Reforçar as quatro operações (adição, subtração, divisão e multiplicação);
- Fazer com que o aluno aceite as regras e os limites;
- Socializar no jogo as questões ganhar e perder;
- Desenvolver a memória;
- Trabalhar a ansiedade;
- Reforçar a escrita dos numerais de 1 a 10;
- Desenvolver a percepção das quantidades de 1 a 10.

**Materiais utilizados:**

- Caixas de fósforos ou cartolinas;
- Tesoura;
- Lápis de cor;
- Lápis grafite;
- Régua;
- Canetas esferográficas.

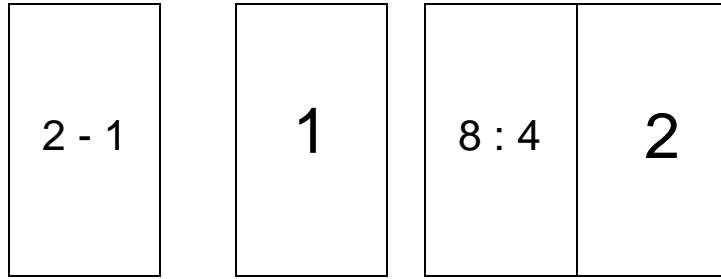
**Procedimentos:**

- Dividir a turma em equipes de 4 alunos cada;
- Os componentes terão o livre–arbitrio para compor sua equipe;
- Os alunos escreverão nas caixas de fósforos ou na cartolina, todas as casas da tabuada de somar, diminuir, dividir e multiplicar, bem como as suas respostas. Por exemplo:

$2 \times 4$
--------------

8
---

$1+1$	2
-------	---



- A professora pode sugerir a cada equipe uma operação, para que não haja repetição;
- Solicitar que os alunos virem as peças, embaralhem, arrumem-na sobre a mesa e escolham quem vai começar;
- Em cada jogada reviram-se duas peças de cada vez, na tentativa de encontrar a resposta certa;
- Aquele que fizer maior número de pares corretos, após a observação feita pelos componentes de cada equipe, será o ganhador.

## Jogo das Cartas

Aplicação: Escolar.

Nível da série: de 1ª a 4ª série.

### **Objetivos:**

- Desenvolver o raciocínio;
- Desenvolver a criatividade;
- Estimular o espírito cooperativo;
- Trabalhar a atenção e a concentração;
- Fixar o conteúdo (as quatro operações fundamentais).

### **Procedimentos:**

- O professor irá montar grupos com o máximo de 5 crianças;
- Distribuir os cartões com os números, onde o professor irá perguntar a tabuada e os alunos irão procurar as respostas, e aguardar o “cartão-resposta”;
- Ganha o grupo que obter maior número de “cartões-resposta”.

**Sugestão:**

Se o professor não tiver esses cartões é só pegar folhas de ofício colorido e distribuir para os grupos, que irão escrever de 1 até 20, sendo que ocupe toda folha, pois tem que estar legível. Depois recortar os números e embaralhar. E começa o jogo; perguntando  $20 - 1$  e o aluno dará o número 19 que este será o “cartão-resposta”.

## A VIRADA

Aplicação: Escolar e Clínica.

Faixa etária: de 5 a 10 anos.

### **Objetivos:**

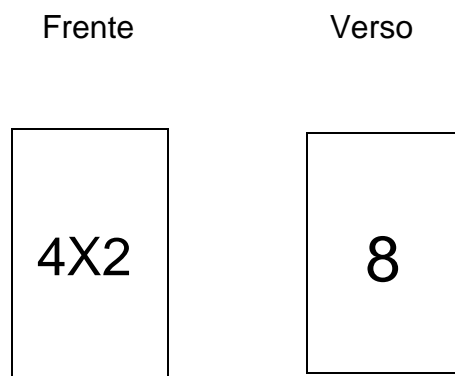
- Desenvolver a criatividade;
- Desenvolver o raciocínio;
- Trabalhar a socialização;
- Trabalhar as questões ganhar e perder;
- Fixar as quatro operações (x, ÷, +, -).

### **Material utilizado:**

- Cartolina;
- Canetas hidrográficas;
- Lápis grafite;
- Lápis de cor.

**Procedimentos:**

- Cada aluno precisará de 10 cartões, onde em um dos lados de cada cartão, ele escreverá as quatro operações e no verso, e também escreverá o resultado da operação, assim:



- Em duplas, juntam seus cartões, embaralham-nos e os redistribuem, no qual cada um ficará com 10 cartões novamente.
- Cada aluno, na sua vez, colocará sobre a mesa um dos cartões, com a operação voltada para cima;
- O adversário deve dizer o resultado da operação. Para conferir, a dupla pode consultar o verso do cartão;
- Se o adversário acertar, ficará com o cartão num monte separado. Se errar, o cartão permanecerá com o aluno que o colocou sobre mesa, num monte igualmente separado;



- Quando todos os cartões do início do jogo tiverem sido descartados, contam-se os obtidos. O vencedor será aquele que tiver maior número de cartões.

## 5.1 OBSERVAÇÕES DA APLICAÇÃO DE ATIVIDADES LÚDICAS

Vimos por meio desta intervenção, aplicar atividades lúdicas como recurso didático nas aulas de matemática da 1ª série do ensino fundamental da Escola Rural “Hildebrando Torres de Souza”.

Aderimos ao jogo de cartas, por trabalhar diversos pontos cognitivos, ou seja, desperta o interesse do aluno, desenvolve sua criatividade, estimula o trabalho em grupo atendendo ao processo de socialização, estimula a competitividade. Além de proporcionar ao aluno uma aula agradável, contribui com o seu aprendizado.

Este jogo escolhido tem como principal objetivo trabalhar as quatro operações, dando oportunidade ao aluno de assimilar o conteúdo e relacioná-lo ao seu cotidiano.

Contudo, pôde ser observada a importância da utilização de jogos, pois a matemática é mostrada com clareza, o que contradiz o mito de dizer que a matemática é difícil.

## 6 CONCLUSÃO

A realização deste trabalho de pesquisa nos fez perceber o quanto é importante estarmos preparadas para melhor desempenhar o papel de professor da disciplina matemática.

No momento em que se deu a aplicação da atividade, foi observado certo receio e desconfiança por parte dos alunos, até porque estes sentiam dificuldade em absorver os conteúdos matemáticos. Mas, após a realização, despertaram maior interesse pela matéria, tendo assim um melhor aproveitamento.

Apesar de trabalharmos com atividades práticas, foi necessário um breve estudo e vastas pesquisas na área, e isso foi de extrema importância, pois nos fez refletir o quanto é preciso ser criativo para que haja estímulo e aproveitamento do conteúdo pelo aluno.

Essa intervenção na Escola Rural “Hildebrando Torres de Souza”, fez com que percebamos um pouco como está a educação brasileira, o aluno não consegue assimilar o abstrato do concreto e os professores não sentem estímulo. Contudo, nos fez crescer ainda mais a vontade de poder mudar essa “deficiência”.

Os alunos se sentiram maravilhados quando, com a apresentação das atividades, conseguiam compreender. Viram que a matemática não é algo fora de sua compreensão, e perceberam que ela pode estar em um jogo de dominó, como em qualquer outra disciplina. Com o término deste trabalho de conclusão de curso surge a expectativa de haver levantado alguns pontos para serem aprofundados ao longo da nossa prática profissional, levando em consideração que a prática do

docente em sala de aula é de fundamental importância no enriquecimento social e intelectual do aluno, principalmente nas séries iniciais do ensino fundamental.

Vivemos em um mundo de constantes transformações onde o conhecimento se torna cada vez mais fator diferenciador, portanto não podemos nos acomodar e acreditar que o conhecimento possuído é suficiente, mas é preciso buscar um aperfeiçoamento constante se quisermos permanecer no mercado de trabalho como profissionais competentes e dinâmicos, pois se percebe que é preciso estar aberto às transformações e ao conhecimento que está disponível.

No decorrer das atividades lúdicas foi possível constatar como o recurso ao jogo foi fundamental para o raciocínio matemático, porque podemos perceber como o conteúdo foi adquirido e recordado com maior facilidade. Algumas atitudes desencadeadas pela atividade lúdica merecem uma avaliação reflexiva: o perder, o ganhar, as brigas, as trapaças, a atenção e as regras do jogo. Fica claro, assim, o quanto a atividade lúdica é importante para se trabalhar a matemática com as crianças, pois desenvolve nelas raciocínio lógico além de trazer a socialização.

Nesse contexto, o atual professor de matemática não pode cruzar os braços e ensinar do mesmo modo que os outros fizeram, pois as crianças de hoje estão mais questionadoras, para tudo tem que haver os porquês. Com isso, é possível esquecer os exercícios rotineiros e fastidiosos da educação tradicional e dar novo rumo às atividades pedagógicas desenvolvidas em sala de aula. Portanto, o professor de hoje deve preocupar-se mais com o aprendizado da criança, buscando métodos para melhor desenvolver o ensino matemático, afinal de contas existem diversas maneiras de se adquirir conhecimento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática** / Secretaria de Educação fundamental. Brasília, 1997.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **História de Educação**. São Paulo, 1975.

DESCARTES, René. **Discurso sobre o método**. São Paulo: Moderna, 1996.

KARNAL, Leandro( org). **Conceitos, práticas e propostas**. São Paulo, 2003.

Ministério da Educação e cultura. **Ensino Matemática a crianças**. CBPE, INEP, 1960.

ANTUNES, Celso. **Vigotsky, quem diria?!: Em minha sala de aula**. Rio de Janeiro.Vozes, 2002.

RODRIGUES, Auro de Jesus. **Metodologia da Ciência**. Aracaju: UNIT., 2005.

PIAGET, Jean. **Psicologia e pedagogia**. Rio de Janeiro: Forence Universitária, 1896-1980.

BELLO, José Luiz de Paiva, Professor/Didática!PEDAGOGIA EM FOCO, Vitória 1993.

BICUDO, Maria Aparecida Viagiani. **Educação Matemática**. São Paulo: Centauro. 2005.

HAIDIT, Regina Célia Cazaux. **Curso de didática geral**. São Paulo: Editora Ática, 2003.

ROSA, Ernesto Neto. **Didática da Matemática**. São Paulo: editora Ática, 1998.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Editora Cortez, 1994.

SALMON, Delcio Vieira. **Como fazer uma monografia**. 11ª edição. São Paulo: Editora Martins fontes.

HIDT, Regina Célia Cazaux. **Curso de Didática Geral**. São Paulo. Editora Ática 2003.

PAIS, Luiz Carlos. **Didática da Matemática: uma análise da influência francesa**. Belo Horizonte, 2002. 2ªEdição. Editora Autêntica.

VEIGA, Ilma Passos Alecastro. **Repensando a Didática**. 21ª Edição. Campinas. Editora papiros.

DAMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática da Teoria a Prática**, Campinas, 1996. Editora Papiros.

ALENCAR, Eunice Soriano (Org). **Novas Contribuições da Psicologia aos Processos de Ensino e Aprendizagem**. 4ª edição. São Paulo: Cortez, 2001.

# ANEXOS

## ANEXO I

### Questionário do Professor

1. De que forma você trabalha os conteúdos matemáticos com seus alunos?

usa como recurso o livro apenas

aplica trabalhos de pesquisa

aplica atividades lúdicas didáticas

outros

2. Na sua prática como você acha que o aluno aprendeu?

estudo individual

estudo em grupo

estudo individual e em grupo

outros

3. Quando seus alunos não acompanham o conteúdo aplicado, qual técnica você utiliza para melhorar o aprendizado?

atendimento mais individualizado do aluno

não se preocupa e apenas segue o conteúdo

procura envolvê-lo mais diante de atividades lúdicas

procura estabelecer outras práticas

4. Qual sua visão diante dos seus alunos com relação aos conteúdos matemáticos?

participativo, ou seja, capaz de relacionar ao cotidiano



desinteressado e sem capacidade de raciocínio lógico

deficiente

outros

## ANEXO II

### Questionário do aluno

1. Você gosta de estudar matemática?

gosto

não gosto

acho muito difícil

gosto, porém não entendo muito

2. Qual o tipo de aula você gostaria de ter?

aprender matemática jogando

resolvendo exercícios do livro apenas

trabalhando em grupo com seus colegas

outros

3. Qual sua dificuldade em aprender matemática?

não consigo entender o que a professora explica

nas aulas eu entendo, mas quando tem prova não consigo responder

não presto atenção pois não gosto

( ) outros

4. Marque um x nas características de um bom professor de matemática.

( ) mostra que sabe bastante o que está ensinando

( ) demonstra preocupação quando o aluno não entende

( ) responde perguntas dos alunos

( ) ensina de uma forma muito fácil

**ANEXO III****LISTA DE ALUNOS**

Nº	Alunos	Idades	Séries	1º nota	2º nota
01	Alisson da Silva Santos Maciel	09 anos	1ª	5,0	5,0
02	Julio Teixeira Araújo Albuquerque	07 anos	1ª	8,0	8,0
03	Maria Graciele Silva Conceição	09 anos	1ª	4,0	5,0
04	Rozane Vitória dos Santos	08 anos	1ª	2,5	3,0
05	Rodrigo Alves Bispo	12 anos	1ª	5,0	5,0
06	Neilton Ipiranga dos Santos	08 anos	1ª	5,0	4,0
07	Lucas Resende da Silva	08 anos	1ª	4,5	5,0
08	Josevaldo de Assis Santana Santos	09 anos	1ª	6,5	5,0
09	Jemerson de Assis Santana Santos	08 anos	1ª	5,0	5,0
10	Íris dos Santos Lima	07 anos	1ª	2,0	4,0

Fonte: Escola Rural "Hildebrando Torres de Souza".

## ANEXO IV

**Foto 1: Escola Rural “Hildebrando Torres de Souza”**



Fonte: Escola Rural “Hildebrando Torres de Souza”.

## ANEXO V

Foto 2: Entrada da Escola.



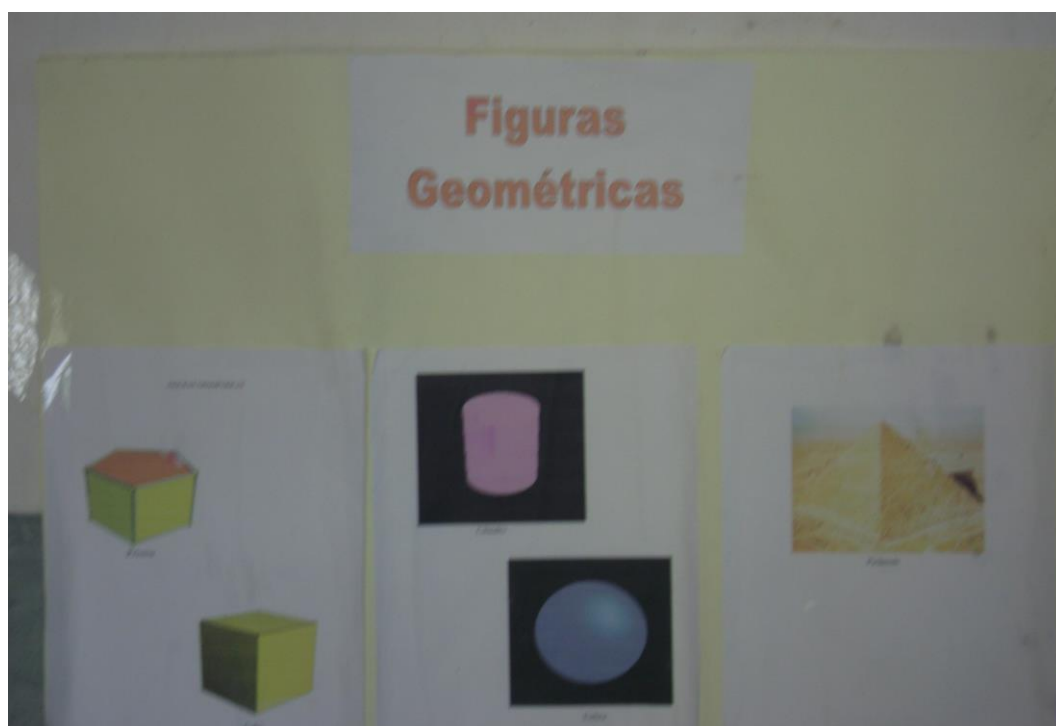
Fonte: Escola Rural "Hildebrando Torres de Souza".

**ANEXO VI****Foto 3: Cartaz representando o cantinho da matemática.**

Fonte: Escola Rural "Hildebrando Torres de Souza".

## ANEXO VII

**Foto 4: Cartaz confeccionado pelos alunos da 1ª série do ensino fundamental deste estabelecimento.**



Fonte: Escola Rural "Hildebrando Torres de Souza".



## ANEXO VIII

**Foto 5: Confeção do material para os jogos.**



Fonte: Escola Rural “Hildebrando Torres de Souza”.

**ANEXO IX****Foto 6: Os alunos jogando.**

Fonte: Escola Rural "Hildebrando Torres de Souza".