

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

**EXPLORANDO CONCEITOS DA MATEMÁTICA BÁSICA: UM ESTUDO DE CASO
REALIZADO COM OS ALUNOS DO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO**

Autor: Edimar Felizardo de Sousa

Orientador (a): Lucinda Aparecido Américo Honório

JUÍNA – MT

2013

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

EXPLORANDO CONCEITOS DA MATEMÁTICA BÁSICA: UM ESTUDO DE CASO
REALIZADO COM OS ALUNOS DO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO

Autor: Edimar Felizardo de Sousa

Orientador (a): Lucinda Aparecido Américo Honório

“Monografia apresentada ao curso de Licenciatura em Matemática, do Instituto Superior de Educação do Vale do Juruena como exigência parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.”

JUÍNA – MT

2013

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

BANCA EXAMINADORA

Prof. Ms. Edson Bergamaschi Filho

Prof. Esp. Fábio Bernardo da Silva

ORIENTADOR (a): Prof. Esp. Lucinda Aparecida Américo Honório

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus que me deu forças durante esta caminhada.

Também dedico a todos os meus amigos e familiares que sempre me apoiaram de alguma forma, seja com conselhos, seja dando incentivos e me acompanhando durante esse tempo, principalmente ao meu pai e minha mãe que não mediram esforços para poder me ajudar, seja com apoio financeiro, seja com conselhos que sempre me mantiveram em pé.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus por me dar força e perseverança durante o processo de construção deste trabalho.

Agradeço também a minha orientadora que sempre se mostrou pronta a me indicar os caminhos à seguir.

Aos meus colegas de sala que sempre me ajudaram com algumas dúvidas que tive ao decorrer do processo.

Aos meus professores por todo o conhecimento que me passaram durante essa caminhada de três anos.

*Felizes aqueles que se divertem com
problemas que educam a alma e elevam
o espírito.*

(Fenelon)

RESUMO

Esta pesquisa esteve voltada para a área da educação matemática, mais precisamente, para a matemática no Ensino Médio, pois teve como propósito relacionar o conhecimento matemático que os alunos do 1º ano do Ensino Médio, e relacioná-las com as Orientações Curriculares da área de Matemática. Já que adição, subtração, multiplicação e divisão juntamente com o conhecimento dos alunos em relação a elas são o que esse trabalho buscou verificar seus objetivos para a execução do mesmo foram os de: relacionar o conhecimento que os alunos possuem com o que eles deveriam possuir segundo as Orientações Curriculares; verificar se os alunos foram bem segundo a relação anterior. Para o começo deste trabalho foi realizado pesquisas bibliográficas acerca do tema, onde se procurou por obras de autores que pudessem sustentar a pesquisa, essa pesquisa se deu através de buscas em livros e periódicos da internet, e em seguida Após a pesquisa bibliográfica, foi realizada também a pesquisa de campo, de carácter qualitativo no qual buscou avaliar o desempenho dos alunos do primeiro ano do Ensino Médio da Escola Dr. Artur Antunes Maciel. Então pode-se concluir que os alunos do 1º ano do Ensino Médio, seguindo as orientações deixadas pelas metas do Ciclo de Formação Humana, deveriam possuir o conhecimento matemático necessário para acertar todas as questões relacionadas as operações básicas, inclusive as de operações com números decimais, e apesar do gráfico geral da impressão de que os alunos foram bem, analisando os grupos de questões individualmente, percebe-se que eles não conseguiram obter um bom rendimento levando-se em conta as metas das Orientações Curriculares: Ciências da Natureza e Matemática.

Palavras-chave: Ensino-Aprendizagem. Ensino Médio. Operações básicas.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1.....	20
Gráfico 2.....	21
Gráfico 3.....	21
Gráfico 4.....	22
Gráfico 5.....	22

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
2.1 O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM	11
2.2 RELAÇÃO PROFESSOR-ALUNO	13
2.3 AS DIFICULDADES DOS ALUNOS NA MATEMÁTICA.....	14
2.4 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO	15
2.5 AS QUATRO OPERAÇÕES BÁSICAS DA MATEMÁTICA.....	16
METOLOGIA.....	18
3.1 MÉTODOS DE PESQUISA.....	18
ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	20
4.1 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS	20
4.2 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	22
CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
REFERÊNCIA	27

INTRODUÇÃO

A matemática sendo uma disciplina obrigatória e de fundamental importância para o conhecimento do ser humano deveria ser de ótima qualidade, os alunos do Ensino Fundamental deveriam ter ao sair para o ensino médio com os conhecimentos básicos exigidos para a formação fundamental.

Esta pesquisa esteve voltada para a área da matemática, mais precisamente, para a matemática e o Ensino Médio, pois teve como propósito relacionar o conhecimento matemático que os alunos do 1º ano do Ensino Médio em relação as operações básicas, com o que as Orientações Curriculares: Ciências da Natureza e Matemática dizem sobre como os alunos devem sair da Ensino Fundamental em relação às operações básicas.

Em se tratando do Ensino Médio, a situação deveria ser outra, pois os alunos já deveriam ter o conhecimento sobre os conteúdos básicos matemáticos, é esse o propósito desse trabalho, verificar o grau de aprendizagem que os alunos do 1º ano do ensino médio possuem em relação às operações básicas, para isso foi realizado uma análise bibliográfica sobre ensino-aprendizagem, educação matemática, para tentar entender melhor esse fenômeno que é a educação.

Segundo Souza *et al.* (2002 p.5) “Em quase todos os currículos escolares as quatro operações com os números naturais estão presentes, do 1º ao 3º ciclo, nas escolas públicas ou privadas”. Embora as operações básicas estejam presentes em todos os currículos escolares e também sejam obrigatórias, não é possível garantir que os alunos consigam aprender ou ter domínio sobre elas, muitas vezes em sala de aula o professor se depara com perguntas feitas pelos alunos do tipo: “professor quanto é 2×2 ”, fato bastante típico na educação matemática hoje em dia.

Nesse contexto os problemas da pesquisa foram: Qual é o conhecimento matemático dos alunos sobre as quatro operações básicas que os ingressos no ensino médio possuem?

Já que adição, subtração, multiplicação e divisão juntamente com o conhecimento dos alunos em relação à elas são o que esse trabalho buscou verificar, seus objetivos para a execução do mesmo foram os de relacionar o conhecimento que os alunos possuem com o que eles deveriam possuir segundo as

Orientações Curriculares; verificar se os alunos foram bem segunda a relação anterior.

Este trabalho é importante, pois através dele se pode ter noção se os alunos chegam ao ensino médio com o conhecimento e domínio das operações básicas adequados, pois como essas operações são a base de toda a matemática, o conhecimento delas é essencial para que eles possam compreender e dominar os conteúdos que sempre estarão trazendo um pouco dessas operações.

O trabalho é composto pela Introdução, onde busca falar um pouco dos objetivos, do problema da pesquisa, da hipótese e também na introdução buscou-se falar um pouco do tema; no primeiro capítulo o *referencial teórico*, onde está toda a base para pesquisa sustentada por autores de diversas obras. E buscou também falar sobre elementos cruciais para a realização do trabalho; no segundo capítulo a *metodologia*, nesse capítulo está todos os métodos utilizados para realizar o trabalho, desde a coleta de dados e pesquisa a campo até a tabulação dos dados; no terceiro capítulo está a *análise e discussões e conclusão do trabalho*, onde foi feito a análise dos dados e interpretação dos mesmos, também a busca de possíveis soluções para a causa da defasagem dos alunos.

REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Antes de começar a falar de ensino-aprendizagem, é primeiramente importante abordar algumas coisas sobre dificuldades de aprendizagem.

As dificuldades de aprendizagem segundo Smith e Strick (2001, p. 14), diz que problemas de aprendizagem são “[...] problemas neurológicos que afetam a capacidade do cérebro para entender, recordar ou comunicar informações”.

Não podemos atribuir essas dificuldades de aprendizagem somente aos alunos, existem outros fatores que podem influenciar nesse processo, Scoz (1994, p.7), afirma que “[...]a falta de preparo dos educadores e a precariedade das condições funcionais e estruturais da escola, entre outros fatores, sejam apontadas como causas do fracasso escolar[...]”

Existem muitos significados para aprendizagem, cada um com um conceito e uma forma de se trabalhar individual, este trabalho, por exemplo, irá tratar do ensino aprendizagem em relação à matemática. Segundo Coelho e Miranda¹ a aprendizagem:

Quanto à conceituação, há uma diversidade bastante significativa referente a diferentes dimensões que o termo é utilizado, como por exemplo, aprendizagem sistemática, assistemática, escolar, profissional, religiosa, etc.

Seguindo os pensamentos de Bertusse (2010) onde ele diz que a educação está em constante evolução, e o processo de ensino aprendizagem começa em casa, e à escola tem o papel de mediar a aprendizagem adquirida com novos conhecimentos para que possa formar um indivíduo para conviver em sociedade.

Com isso vemos que a base de toda educação está em casa, com os pais ou responsáveis, e em seguida a escola terá a função de refinar esses conhecimentos adquiridos em casa e estimular os alunos à ampliá-los.

¹ Disponível em: http://dialogica.ufam.edu.br/PDF/no2/ensinoaprendizagem_marly.pdf > Acesso em: 22 de Out. de 2013.

Voltando ao pensamento de Coelho e Miranda² (p.5) “a aprendizagem ocorre tanto dentro quanto fora da escola”, este pensamento implica que não é só na escola que o aluno irá aprender, pois ele também tem a oportunidade de aprender fora da escola, no seu dia-a-dia.

Segundo Santos (2005), o processo de ensino aprendizagem é constituído por duas partes, ensinar, onde estão inseridas as atividades, e, aprender, que envolve a realização de uma tarefa com índice de êxito maior. Podemos observar que ambas as partes se complementam, pois a parte de aprender vai depender dos meios utilizados para ensinar, e para que se tenha sucesso em ambos (professor e aluno) é necessário que dedique ao máximo nas duas partes.

Santos (2005, p.28) afirma que “[...] a escola, com todas as suas críticas, ainda tem sido o local ideal para a realização do processo de ensino-aprendizagem.” A escola sendo um local propriamente dito, é o melhor local para efetuar a aprendizagem e o ensino dos alunos, pois tem um ambiente perfeito e contém profissionais da educação, que irão intermediar esse processo com os alunos.

Professor de matemática deve buscar sempre relacionar o conteúdo em sala de aula com o cotidiano dos alunos para despertar o interesse deles, para que os mesmos se sintam motivados a aprender, segundo Bertusse (2010, p.23,24):

O professor como principal responsável pela aprendizagem deverá apresentar conteúdos que estimule o aluno a desenvolver seu raciocínio, podendo até estar propiciando ambientes fora de sala de aula ou outros lugares que achar melhor, tais como levar seus alunos a horta da escola para demonstrar como a matemática está presente no nosso dia-a-dia, além de demonstrar como são encontrados os valores de determinadas figuras geométricas, podendo também mostrar aos alunos como são calculadas as áreas do retângulo, do quadrado e entre outros, usando situações concretas para que o aluno possa interpretar a matemática.

O processo de ensino aprendizagem da matemática deve começar desde as series iniciais, e que o professor deve fornecer meios para que os alunos desperte seu raciocínio lógico-matemático, também não descartando a utilização do material concreto para que o aluno possa resolver problemas que condizem mais com a sua realidade, seguindo essa ideia Schneider (2013, p.1) defende que:

² Disponível em: http://dialogica.ufam.edu.br/PDF/no2/ensinoaprendizagem_marly.pdf >
Acesso em: 22 de Maio 2013.

[...] processo de ensino-aprendizagem da Matemática deve acontecer no aluno das séries iniciais como sendo uma construção do pensamento lógico-matemático, despertando nele o espírito da investigação, além de fornecer elementos básicos para a participação desses alunos na vida em sociedade. Trabalhando com material concreto, o que o faz criar e resolver situações-problemas mais próximas da sua realidade.

Ainda seguindo os pensamentos de Schneider (2013) o ensino aprendizagem das escolas hoje se apresenta descontextualizado, inflexível e imutável, seguindo algumas vezes os mesmos padrões de antigamente, quando o aluno era um mero espectador, ou seja, receba o ensino de forma passiva, ao invés do professor fazer com que o aluno explore e busque novos conhecimentos.

É válido também reforçar o quão é importante trazer o cotidiano dos alunos para a sala de aula, pois o aluno não irá se interessar por algo que ele não conheça, ou que ele pensa que não tem nada a ver, ou até mesmo que ele nunca vai utilizar aquilo, este muito é a justificativa mais utilizada pelos alunos para não se interessarem pela matemática, e muitas vezes o próprio professor encara a matemática como uma disciplina difícil de ser ensinada aos alunos de uma forma que facilite a compreensão deles (FERNANDES)³

2.2 RELAÇÃO PROFESSOR-ALUNO

A relação professor aluno é um dos pontos fundamentais para uma boa educação, para isso professor e alunos precisam interagir-se muito bem entre eles.

Nesse caso torna-se necessário não só a participação do professor e do aluno, mas também de toda a comunidade escolar, incluindo a equipe gestora da escola e a participação essencial dos pais, seguindo esse pensamento a revista Nova Escola (2011) diz que:

[...] o bom relacionamento entre professor e aluno é o fator que mais favorece a aprendizagem e o bom desempenho, entre todos os demais elementos envolvidos - como condições de trabalho, tempo que os pais passam com os filhos, número de alunos por classe etc.

³ Disponível em: <<http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/22006/SusanadaSilvaFernandes.pdf>> Acesso em: 28 de nov. de 2013.

Como o bom relacionamento entre professor e aluno é fundamental para um bom convívio e aprendizado escolar, se deve lembrar que a sala de aula não é apenas para que o aluno venha somente assistir aula, nela o professor deve orientar os alunos e fazer com que eles despertem seu conhecimento e criem mentalidade científica lógica e participativa, e assim prepara-lo para uma vida em sociedade, Siqueira (2013, p.2) diz que:

Como o ensino não pode e não deve ser algo estático e unidirecional, devemos nos lembrar de que a sala de aula não é apenas um lugar para transmitir conteúdos teóricos; é, também, local de aprendizado de valores e comportamentos, de aquisição de uma mentalidade científica lógica e participativa, que poderá possibilitar ao indivíduo, bem orientado, interpretar e transformar a sociedade e a natureza em benefício do bem-estar coletivo e pessoal.

Mas nem sempre é possível ter uma boa relação entre professor e aluno, e surgem alguns problemas por conta disso, e um dos principais fatores a que isso é apontado é a formação do professor. Quanto a isso Belotti e Faria (2010, p.2) afirmam que:

Na atualidade, é impossível falar em qualidade de ensino, sem falar da formação do professor, pois são questões que estão intimamente ligadas. Antigamente, terminada a graduação, os professores atuavam da mesma maneira até o resto da vida. Não existia reciclagem, a maneira de lecionar era uma só. Passavam-se os conteúdos, o conhecimento que eles tinham adquirido e pronto. Não havia questionamentos por parte dos educandos e nem mesmo uma relação de amizade entre eles. O professor era o poder. O aluno apenas obedecia. Hoje a realidade é diferente, a formação do professor é permanente, e é integrada no seu dia-a-dia nas escolas.

Mas a formação do professor é outra questão que não iremos tratar aqui.

2.3 AS DIFICULDADES DOS ALUNOS NA MATEMÁTICA

Como podemos perceber a maioria dos alunos sentem dificuldades no aprendizado da matemática, e as vezes são reprovados na disciplina, e isso acaba criando meio que uma rejeição por parte deles em relação a matemática. E alguns após falharem algumas vezes na matemática acabam pensando que não conseguem dominá-la, e ficando assim sem vontade de conhecer a matéria, daí entra o papel do professor que é de estimular o aluno, despertar novamente o

interesse dela pela disciplina, fazendo-o com que se sinta motivado a aprender novamente, Santos, França e Santos (2010, p.9), quando afirmam que os alunos:

[...] sentem dificuldades na aprendizagem da Matemática e muitas vezes são reprovados nesta disciplina, ou então, mesmo que aprovados, sentem dificuldades em utilizar o conhecimento “adquirido”, em síntese, não conseguem efetivamente terem acesso a esse saber de fundamental importância. A dificuldade na aprendizagem da Matemática provoca fortes sentimentos de aprovação ou de rejeição nos alunos. Alguns alunos, devido a um passado de insucessos em Matemática, acreditam que não são capazes, o que os levou a construir baixa auto-estima.

Não é de hoje que existem problemas na aprendizagem matemática, os problemas que são praticamente os mesmos sempre vêm de uma longa data, ou seja, faz muito tempo que os alunos sofrem com a aprendizagem matemática, e sempre vem se buscando meios para que se possa amenizar ou até mesmo tentar sanar esses problemas, segundo Sacramento (2009):

Os problemas na aprendizagem de Matemática que são apontados em todos os níveis de ensino não são novos: De geração a geração a Matemática ocupa o posto de disciplina mais difícil e odiada, o que torna difícil sua assimilação pelos estudantes.

É necessário que se haja empenho de todos que façam parte da vida escolar do aluno, é preciso que se trabalhe em equipe para que se possa tentar diminuir os problemas na aprendizagem matemática.

2.4 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO

A Matemática no Ensino Médio irá utilizar todos os conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental, e aprofundá-los mais, no Ensino Médio os alunos também aprendem coisas novas sobre matemática que irá auxiliar eles no seu dia-a-dia e em suas vidas em sociedade. Quanto a isso, Noé (2013) afirma que:

Podemos dizer que a Matemática do ensino médio possui duas situações importantes: uma formativa, que auxiliará na organização do pensamento, no raciocínio lógico; e outra instrumental, capaz de proporcionar aplicações cotidianas, estudo em outras áreas do conhecimento, nas atividades profissionais, nos cursos de formação técnicos profissionalizantes.

A Matemática no Ensino Médio, também tem o papel de formar os alunos, e os prepara-los para poder fazer cursos profissionalizantes, entrar no ensino superior, etc.

Segundo o Portal Mec⁴: “a Matemática caracteriza-se como uma forma de compreender e atuar no mundo e o conhecimento gerado nessa área do saber como um fruto da construção humana na sua interação constante com o contexto natural, social e cultural”.

Como a matemática ajuda a estruturar o raciocínio lógico da pessoa, temos que nos empenhar para que os alunos consigam dominar seus conteúdos, assim adquirir um pensamento lógico e um raciocínio dedutivo necessário para sua vida em sociedade.

Também é válido lembrar que a Matemática segundo o Brasil Escola⁵ :

Possui uma estreita relação com as outras ciências, que buscam nos fundamentos matemáticos explicações práticas para suas teorias. Dizemos que a Matemática é a ciência das ciências. Determinados assuntos ligados à Química, Física, Biologia, Administração, Contabilidade, Economia, Finanças, entre outras áreas de ensino e pesquisa, utilizam das bases matemáticas para estabelecerem resultados concretos e objetivos.

Com isso percebe-se que Matemática no Ensino Médio se relaciona direta e indiretamente com as outras áreas do conhecimento que fazem uso de suas bases para obter seus resultados e objetivos.

2.5 AS QUATRO OPERAÇÕES BÁSICAS DA MATEMÁTICA

Embora as operações básicas estejam presentes em todos os currículos escolares e também sejam obrigatórias, não é possível garantir que os alunos consigam aprender ou ter domínio sobre elas, muitas vezes em sala de aula o professor se depara com perguntas feitas pelos alunos do tipo: “professor quanto é 2×2 ”, fato bastante típico na educação matemática hoje em dia, Souza *et al.* (2002, p.5), diz que “em quase todos os currículos escolares as quatro operações com os números naturais estão presentes, do 1º ao 3º ciclo, nas escolas públicas ou privadas”.

³< Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>> Acesso em: 11 de Nov. 2013.

⁵<Disponível em: <http://www.brasilecola.com/matematica/> >Acessado em: 29 de Nov. de 2013.

As quatro operações básicas estão presentes desde o Ensino Fundamental I, e são estudadas diariamente pelos alunos durante as aulas de matemática, mas existe uma dúvida: será que realmente eles dominam essas operações que são a base da matemática, neste tópico do referencial teórico iremos falar um pouco sobre as quatro operações básicas da matemática. E essas operações têm despertado interesses em busca de melhorias do ensino da matemática, Sousa *et al* (2002, p. 5) deixa bem claro isso:

“O domínio das quatro operações tem sido um tema de interesse dos que estão envolvidos na busca de melhorias para o ensino de Matemática.”

Bezerra destaca a importância das quatro operações para o aprendizado dos alunos, e também destaca o quão é importante utilizar outros meios para que os alunos se sintam interessados em aprender, e reforça a ideia de que devemos relacionar o conteúdo com o cotidiano dos alunos.

Bezerra (2008, p.37), que diz:

É extensamente reconhecida a importância da utilização das operações aritméticas básicas em inúmeras situações do dia-a-dia, nos mais diversos contextos: em casa, na rua, na escola e no trabalho.

Como podemos ver o estudo das operações básicas é crucial para o aprendizado dos alunos em relação à matemática, pois sem esse domínio eles não conseguiram desenvolver os outros conteúdos. Assim sendo, é necessário que eles tenham um ótimo ensino com relação as operações fundamentais para que não fiquem com um ensino defasado em matemática.

METOLOGIA

3.1 MÉTODOS DE PESQUISA

Primeiramente para o começo deste trabalho foi pensado no tema, no qual foi escolhido depois de se deparar com a revisão que os alunos do 1º ano do Ensino Médio fizeram sobre os conteúdos que eles estudaram no Ensino Fundamental, após ter escolhido o tema, procurou-se embasamento teórico que pudessem sustentar as informações desta pesquisa. A procura por referencial teórico se deu através de livros, revistas e alguns periódicos da internet, e buscou autores e artigos que pudessem falar mesmo que um pouco de cada tópico do referencial.

Após a pesquisa bibliográfica, foi realizada também a pesquisa de campo, de carácter qualitativo através de um estudo de caso realizado no Ensino Médio da Escola Dr. Artur Antunes Maciel, feito com duas turmas de 1º ano “G” e “H”, do qual 35 alunos participaram da pesquisa que envolvia uma lista de exercícios com quatro grupos de questões, cada grupo continha quatro questões, totalizando dezesseis questões, sendo a última questão de cada grupo envolvendo operações com números decimais. Os grupos de questões foram divididos da seguinte maneira: o primeiro grupo continha quatro questões de adição, o segundo grupo era formado por quatro questões de subtração, o terceiro grupo tinha quatro questões de multiplicação e o quarto grupo era formado por quatro questões de divisão.

Com esta lista de exercícios procurou-se observar o percentual de acerto que os alunos tiveram por grupo de questão, e o total de acertos que tiveram somando as dezesseis questões.

Para a aplicação do questionário, os seguintes requisitos foram informados aos alunos: em nenhum momento eles deveriam recorrer a recursos eletrônicos (calculadora, celular, e quaisquer outros meios eletrônicos que eles pudessem ter acesso); o questionário seria individual, não podendo assim recorrer aos colegas, professor ou estagiário para pedir ajuda; as questões contidas nele deveriam apresentar as resoluções feitas e deixadas no próprio questionário.

Após a entrega do questionário foi feita a correção do mesmo e em seguida foi levantados os dados para avaliação da porcentagem de acertos dos alunos, essa

feita da seguinte maneira: foi calculada a quantidade de acertos por grupo de questões e assim obtendo a porcentagens de acertos por grupo que foi dividida da seguinte maneira: 0 acertos, 1 acerto, 2 acertos, 3 acertos e 4 acertos, também foi feito um gráfico geral, onde foi obtida a porcentagens dos alunos que tiveram ate 4 acertos; depois os que acertaram entre 5 e 8 acertos; os que tiveram entre 9 e 12 acertos; e os que tiveram de 13 a 16 acertos das 16 questões.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

4.1 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS

Neste tópico é onde se encontra a análise e descrição dos dados obtidos através da aplicação da lista de exercícios aos alunos.

Primeiramente para a análise dos dados foi feito contagem do total de acertos por grupo de questão, e uma gráfico geral que foi analisado o total de acerto levando em consideração os quatro grupos de questões, ou seja, as dezesseis questões.

No gráfico 1 está o grupo das adições, onde nele percebemos que 3% dos alunos não conseguiram responder de forma correta nenhuma das quatro questões do grupo, 6% dos alunos responderam de forma correta apenas 1 questão do grupo, 11% responderam de forma correta 2 questões do grupo, 46% responderam de forma correta 3 questões do grupo, e 34% dos alunos responderam de forma correta as quatro questões do grupo.

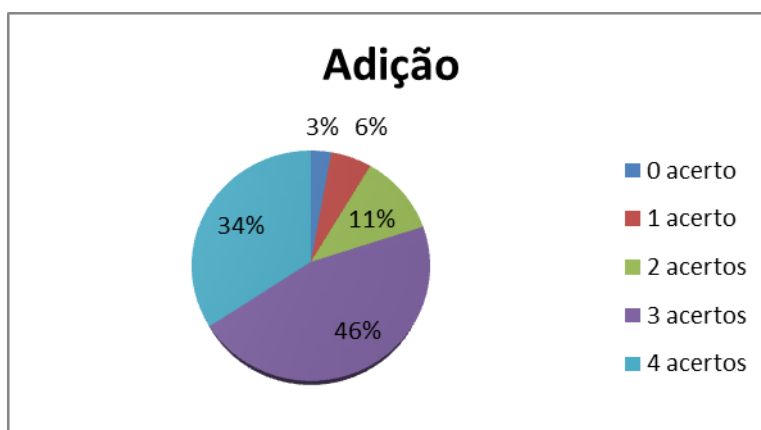


Gráfico 1

No gráfico 2 está o grupo das questões relacionadas a subtração, neste gráfico observa-se que 3% dos alunos não conseguiram acerta de forma correta nenhuma das quatro questões do grupo, 9% acertaram apenas 1 questão do grupo, 17% dos alunos responderam corretamente 2 questões do grupo, 48% resolveram corretamente três questões, e 23% dos alunos responderam de forma correta todas as quatro questões do grupo.

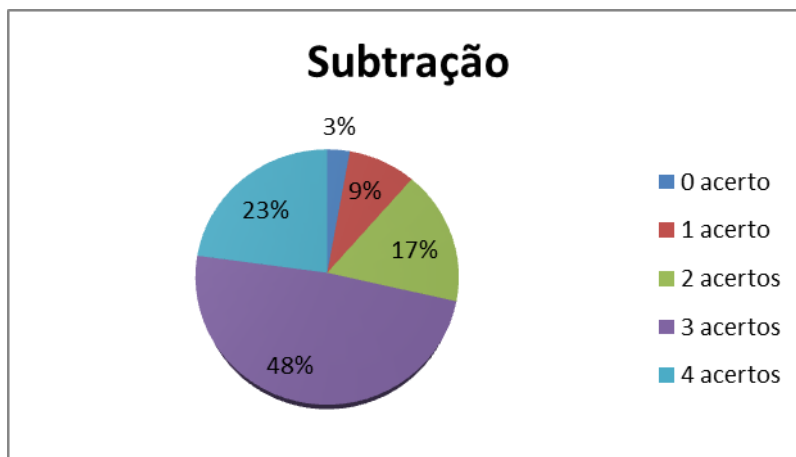


Gráfico 2

O gráfico 3 mostra que 3% dos alunos conseguiram responder de forma correta nenhuma das questões deste grupo, 6% responderam de forma correta apenas uma das quatro questões do grupo, 20% dos alunos responderam corretamente duas das quatro questões, 31% responderam de forma correta três questões do grupo, e 40% dos alunos responderam corretamente todas as quatro questões deste grupo.

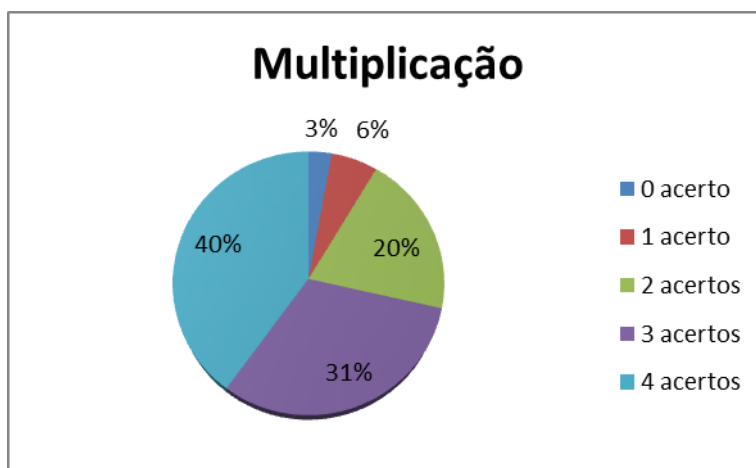


Gráfico 3

No gráfico 4 mostra que 6% dos alunos responderam de forma correta nenhuma das questões do grupo, 14% responderam corretamente apenas uma das questões do grupo, 31% responderam corretamente duas das quatro questões do grupo, 23% responderam de forma correta três questões do grupo, e 26% dos alunos conseguiram responder corretamente todas as quatro questões do grupo.

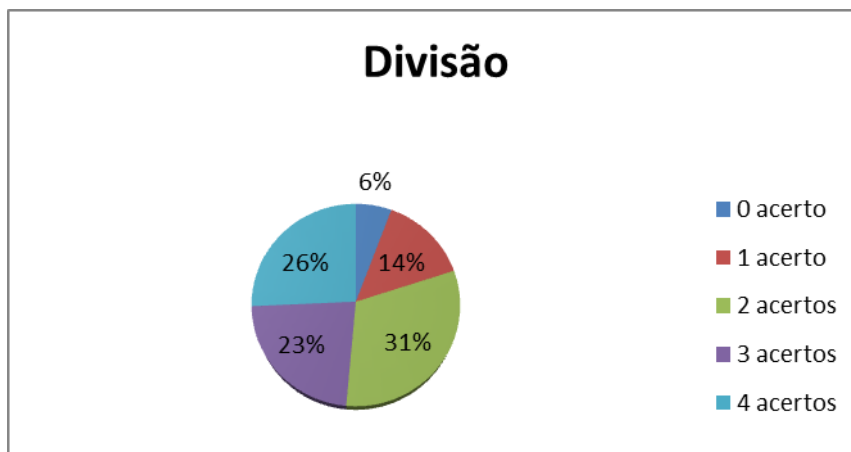


Gráfico 4

No gráfico geral que é o gráfico 5, observa-se o percentual de acertos das dezesseis questões em geral, nele se verifica que 6% dos alunos tiveram até quatro acertos do total de questões da lista de exercícios, 11% conseguiram entre cinco e oito acertos do total, 40% acertaram entre 9 e 12 de todas as questões, e 43% conseguiram acerta de treze a dezesseis questões do total.

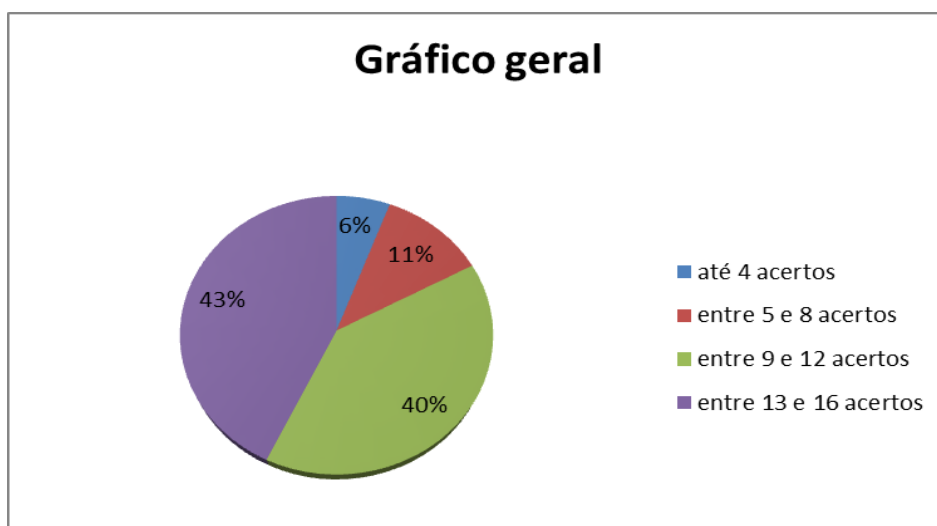


Gráfico 5

4.2 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Como o ensino da matemática envolve um processo muito longo, devido a sua grande quantidade de conteúdo, e às vezes se nota uma grande defasagem dos alunos com relação a disciplina em si. E como a área da matemática engloba uma gigantesca massa de conteúdo, foi preciso fazer uma delimitação ate chegar nas

operações básicas com alunos do primeiro ano do Ensino Médio da Escola Dr. Artur Antunes Maciel.

A intenção da pesquisa foi de verificar como os alunos do primeiro ano do Ensino Médio se saem respondendo questões de matemática básica, e para isso foi aplicado uma lista de exercícios envolvendo as quatro operações básicas da matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através das pesquisas bibliográficas pode-se analisar um pouco o processo de ensino aprendizagem, dificuldades de ensino-aprendizagem, a matemática no Ensino Médio, também um pouco da importância do ensino das operações básicas para os alunos, pois elas servirão de base para todo o conhecimento matemático que eles poderão vir a ter.

Com a lista de exercícios que foi aplicada aos trinta e cinco alunos que responderam essas atividades englobando as quatro operações básicas.

Analisando o gráfico relacionado ao grupo de questões de adição, percebe-se que pouquíssimos alunos não conseguiram responder nenhuma das questões, e que a maioria dos alunos acertam três das quatro questões e os que conseguiram acertar as quatro questões do grupo ficaram com a segunda maior porcentagem.

No gráfico que está relacionado às subtrações mostra que menos de 10% dos alunos não conseguiram acertar nenhuma ou somente uma das questões do grupo, e que quase metade dos alunos, ou seja, 48% conseguiram acertar três das quatro questões do grupo.

No grupo das multiplicações os resultados mostram também que a minoria dos alunos não conseguiu responder corretamente a questões, e muito pouco conseguiram acertar somente uma das quatro questões, e nesse grupo a maioria dos alunos acertaram todas as quatro questões do grupo.

As questões relacionadas à divisão mostra um gráfico quase equilibrado onde, pode-se perceber que a maioria dos alunos conseguiu responder corretamente apenas duas das quatro questões (31%), e 26% responderam corretamente as quatro questões do grupo, sendo que 23 % conseguiram acertar três questões e apenas 6% não conseguiram acertar nenhuma das questões.

O gráfico geral mostra uma melhor análise e conclusão dos dados obtidos, pois se percebe que a maioria dos alunos (43%) acertou entre treze e dezesseis questões da lista de exercícios, 40% conseguiram acertar entre nove e doze questões, 11% acertaram entre cinco e oito, e apenas 6% acertaram menos de quatro ou nenhuma das questões.

Analisando os dados obtidos percebe-se que estes não foram tão bons assim, pois os gráficos mostraram os dados por grupo de questões identificaram que a maior parte dos alunos conseguiu acertar até três das quatro questões que cada grupo continha, mas em se tratando de Ensino Médio, pois alunos ficaram praticamente todo o Ensino Fundamental estudando essas operações, e quando eles chegam ao Ensino Médio eles têm uma breve revisão do conteúdo estudado anteriormente no Fundamental, e a lista de exercícios foi aplicada quase no fim do ano letivo deles, então o conhecimento deles deveria ser suficiente para que eles acertassem todas as questões de cada grupo, ou todas as dezesseis, sem mesmo descartar as que envolviam operações com números decimais.

Segundo as Orientações Curriculares: Ciências da Natureza e Matemática (2008, 2009, 2010, p.15) os alunos do 1º Ciclo devem ir para o 2º Ciclo sabendo “reconhecer e utilizar característica do sistema de numeração decimal, [...] Calcular o resultado das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão de números naturais”.

Essas colocações das Orientações Curriculares deixam claro que os alunos do 1º Ciclo devem ir para o 2º ciclo tendo domínio das operações básicas com números decimais, além de poderem utilizar características do sistema decimal.

Já para o 2º Ciclo as Orientações Curriculares (2008, 2009, 2010, p. 23) dizem que os alunos devem ser capazes de “reconhecer e utilizar diferentes significados da adição ou subtração, multiplicação e divisão nas situações-problemas”, ou seja, o conhecimento matemático deles deve dar lhes a capacidade de interpretar problemas que envolvam as operações básicas.

E para o 3º Ciclo as metas em relação às operações básicas segundo as Orientações Curriculares: Ciências da Natureza e Matemática (2008, 2009, 2010, p.29) são as de “Resolver e representar situações-problemas envolvendo números Reais e as operações de adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação, radiciação e suas propriedades”.

Isso indica que ao longo do Ciclo de formação humana, o conhecimento sobre as quatro operações básicas dos alunos que começa desde o primeiro ciclo onde eles veem o básico delas, passando pelo segundo ciclo onde o conhecimento deles já seria um pouco melhor, e no terceiro ciclo onde eles teriam que ter o pleno

domínio sobre elas e aplica-las em situações problemas, mostra que os alunos ao chegarem ao Ensino Médio deveriam ter um conhecimento matemático sobre as quatro operações suficientes para suprir as necessidades deles.

Então, pode-se concluir que os alunos do 1º ano do Ensino Médio, segundo as orientações deixadas pelas metas do Ciclo de Formação Humana, deveriam possuir o conhecimento matemático necessário para acertar todas as questões relacionadas as operações básicas, inclusive as de operações com números decimais, e apesar do gráfico geral dar à impressão de que os alunos foram bem, analisando os grupos de questões individualmente, percebe-se que eles não conseguiram obter um bom rendimento levando-se em conta as metas das Orientações Curriculares: Ciências da Natureza e Matemática.

REFERÊNCIA

BELOTTI, S. H. A; FARIA, M. A. **Relação Professor/Aluno**. Revista Eletrônica Saberes da Educação. Volume 1. nº 1 – 2010. < Disponível em: <<http://www.facsaooroque.br/novo/publicacoes/pdfs/salua.pdf>> Acesso em: 18 de Jun. de 2013.

BERTUSSE, C. J. **As Dificuldades da Aprendizagem da Multiplicação dos Alunos da 1ª Fase “B” do 3º Ciclo da Escola Estadual Marechal Rondon**, Ajes, 2010, monografia acadêmica, Instituto Superior de Educação do Vale do Juruena.

BEZERRA, M. C. A. **AS QUATRO OPERAÇÕES BÁSICAS**: uma compreensão dos procedimentos algorítmicos. <Disponível em: <http://bdtd.bczm.ufrn.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=2170 > Acesso em: 19 de Jun. de 2013.

BRASIL ESCOLA. **Matemática**. Disponível em: <<http://www.brasilescola.com/matematica/>> Acessado em: 29 de Nov. de 2013.

COELHO, M. O; MIRANDA, A. A. **Ensino/aprendizagem**: uma análise da prática docente. Disponível em: <http://dialogica.ufam.edu.br/PDF/no2/ensinoaprendizagem_marly.pdf > Acesso em: 22 de out de 2013.

CORDEIRO, V. J. **Prática pedagógica no processo ensino-aprendizagem**: um estudo de caso na escola profissionalizante Senac/Concórdia, SC. < Disponível em: <http://www.senac.br/BTS/363/artigo7.pdf>> Acesso em: 22 de Maio de 2013.

FERNANDES, S. S. **A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA – UM ESTUDO COM ALUNOS E PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL DA REDE PARTICULAR DE ENSINO DO DISTRITO FEDERAL**. Disponível em: < <http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/22006/SusanadaSilvaFernandes.pdf> >Acessado em: 28 de Nov. de 2013.

MATEMÁTICA CONTEXTUALIZADA, Disponível em: <:http://artigos.netsaber.com.br/resumo_artigo_60189/artigo_sobre_o_ensino_das_quatro_operacoes_fundamentais_numa_matematica_contextualizada> Acesso em: 17 de Mar. de 2013.

NOÉ, M. **A Matemática no Ensino Médio**. Brasil Escola. Disponível em: <<http://educador.brasilescola.com/estrategias-ensino/a-matematica-no-ensino-medio.htm>> Acesso em: 18 de Jun. de 2013.

SEDUC-MT. **ORIENTAÇÕES CURRICULARES: CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA**. Cuiabá, Gráfica Print, 2008, 2009, 2010.

PORTAL MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>> Acesso em: 11 de Nov. de 2013.

REVISTA NOVA ESCOLA. **A relação professor/aluno interfere no aprendizado e no desempenho?** Edição 240, Março 2011. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/crianca-e-adolescente/comportamento/relacao-professor-aluno-interfere-aprendizado-desempenho-622296.shtml>> Acesso em: 18 de Jun. 2013.

SACRAMENTO, I. **DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA**. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/dificuldades-de-aprendizagem-em-matematica/16574/>> Acesso em: 18 de Jun. 2013.

SANTOS, J. A; FRANÇA, K. V; SANTOS, L. S. B: **Dificuldades na Aprendizagem de Matemática**. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Monografia_Santos.pdf> Acesso em: 18 de Jun. de 2013.

SANTOS, Roberto Vatan dos. **Abordagens do Processo de Ensino e Aprendizagem**. Disponível em: <ftp://www.usjt.br/pub/revint/19_40.pdf> Acesso em: 29 de Maio de 2013.

SCHNEIDER, C. L. **Matemática: O Processo De Ensino-Aprendizagem**. Disponível em: <<http://www.somatematica.com.br/artigos/a32/>> Acesso em 17 de Jun. de 2013.

SILVA, A. C. S. da. **O Ensino das quatro operações fundamentais numa**.

SCOZ, B. **Psicopedagogia e Realidade Escolar – O Problema Escolar e de Aprendizagem**. Petrópolis: Vozes, 1994.

SMITH, C; STRICK, Lisa. **Dificuldades de Aprendizagem de A a Z**. Porto Alegre: ARTMED Editora, 2001.

SOUZA, J. M. de J., et al. **O Domínio das Quatro Operações na Visão de Professores no Pará**. Disponível em: <http://www.nead.unama.br/site/bibdigital/pdf/artigos_revistas/272.pdf > Acesso em: 17 de Mar. de 2013.

SIQUEIRA, D. C. T. **Relação Professor-Aluno**: uma revisão crítica. Disponível em: <http://www.usjt.br/proex/arquivos/produtos_academicos/97_33.pdf> Acesso em: 18 de Jun. 2013.

ZUANON, A. C. A. Revista Ponto de Vista – Vol.3 13 O Processo de ensino-aprendizagem na perspectivas das relações entre: professor-aluno, aluno-conteúdo e aluno-aluno Disponível em: <<http://www.coluni.ufv.br/revista/docs/volume03/processoEnsino.pdf>> Acesso em: 05 de Jun. de 2013.

APÊNDICE**AJES - INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JURUENA
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA****Aluno:****Turma:****Idade:****Data:****Questionário Avaliativo sobre as Operações Fundamentais**

1) Resolva as adições:

a) $987 + 389 =$

b) $4589 + 3251 =$

c) $7892 + 34520 + 328 =$

d) $44,03 + 359,209 =$

2) Efetue as subtrações:

a) $568 - 347 =$

b) $8451 - 5678 =$

c) $7000 - 389 =$

d) $420 - 96,22 =$

3) Efetue as multiplicações:

a) $894 \times 5 =$

b) $1458 \times 73 =$

c) $7841 \times 415 =$

d) $21,45 \times 3,4 =$

4) Resolva as divisões:

a) $123 : 3 =$

b) $228752 : 34 =$

c) $6887 : 182 =$

d) $345,5 : 5 =$