

A arte de Ensinar e a via de Aprender a Matemática nas Escolas do II Ciclo da Cidade do Namibe de 2013 a 2015

¹Nunes Tchimúia Mucuata Rafael – Escola Superior Politécnica do Namibe

Email do autor: nunestchimua@gmail.com

A arte de Ensinar e a via de Aprender a Matemática nas Escolas do II Ciclo da Cidade do Namibe de 2013 a 2015, fez-se a análise do processo de Ensino - Aprendizagem da Matemática, averiguou-se que ensinar a Matemática é uma arte, do mesmo jeito que nem todos reparar uma viatura, nem todos podem ensinar com objectividade e precisão, alguns alunos fazem permuta entre aprender e desaprender a Matemática. Abordou-se as estratégias de Ensino e as de aprendizagem da disciplina, onde considerou-se os professores e alunos que não se enquadram nas estratégias de ensino/aprendizagem pré-estabelecidas "**RÉUS da Matemática**". Este trabalho é fruto de um estudo feito aos alunos que fui tendo em cada ano lectivo durante três anos lectivos onde aplicou-se o método Dedutivo cuja técnica empregadas foi a observação realizada aos alunos e docentes, algumas conclusões são fruto da experiência adquirida durante o tempo de docência no Ensino Primário, Secundário e Universitário, Concluiu-se que Ensinar/Aprender a Matemática não é difícil, mas, tornamos esse facto difícil quando deixamos de olhar a Matemática como uma disciplina que exige aptidão dos professores, rectidão dos alunos, organização dos órgãos de direcção e responsabilidade de pais/encarregados de educação.

Palavras – chaves: *Ensinar e Aprender a Matemática, Estratégia de Ensino, estratégia de Aprendizagem da Matemática, Educação Matemática.*

The Art of Teaching and the route of Learning Mathematics in II Schools Namibe City Cycle 2013-2015, did the analysis of the education process - Learning of Mathematics, it was established to teach mathematics is an art, the same way that not all repair a car, not everyone can teach with objectivity and accuracy, some students do exchange between learning and unlearning mathematics. Addressed to the teaching strategies and learning the discipline, which was considered the teachers and students who do not meet the teaching / learning pre-established "DEFENDANTS of mathematics." This work is the result of a study to students who have been taking in each academic year for three school years where we applied the Deductive method which employed technique was the observation made students and teachers, some conclusions are the result of experience gained during the time of teaching in Primary, Secondary and University, was concluded that Teaching / Learning mathematics is not difficult, but we make this difficult because when we fail to look at mathematics as a discipline that requires skill for teachers, righteousness of students, organization of senior management and responsibility of parents / guardians.

Key - words: *Teaching and Learning Mathematics, Education Strategy, Learning Strategy of mathematics, mathematics education.*

1. INTRODUÇÃO

Ensinar para aprender com excelência é o ápice que qualquer organização de ensino deseja para seus alunos. Com esse trabalho pretendo ajudar os quatro (4) agentes educativos que intervêm no processo de Ensino/Aprendizagem da Matemática, isto é, professor, aluno, direcção da escola, pais/ encarregados de educação, fazendo-os compreender a maneira mais simples de ensinar e de aprender a disciplina em causa, permitindo assim, a mudança de atitudes para que se tenha um processo de ensino e aprendizagem da Matemática cada vez mais eficaz. Foram abordados os procedimentos de uma estratégia de ensino e de aprendizagem com intuito de contribuir na obtenção de resultados frutíferos dos alunos, que de um tempo a essa parte permitam dizer, tem sido um pesadelo.

É notável a preocupação que directores de Escolas, Professores e Pais/Encarregados de Educação apresentam acerca do processo de Ensino-Aprendizagem deste ramo do saber, frutos dos resultados que os alunos têm alcançado no final do ano lectivo. Na verdade, as vezes vemos pautas lindas e brilhantes, todas azuladas no final do processo educativo, mas, nem sempre essa beleza traduz as habilidades e capacidades que os alunos deveriam trazer na sua bagagem. No meio disto tudo, muitas vezes atribui-se culpa ao professor de Matemática como se somente dele dependesse a aprendizagem dos discentes. Este é um processo em que todos fazemos parte e que a falha de um dos 4 agentes educativos pode frustrar os objectivos traçados inicialmente. Apesar de professor e aluno serem os agentes principais do processo, isso não exclui os demais agentes, pois devem funcionar como um sistema, por exemplo, o sistema respiratório do corpo humano, basta um dos órgãos não funcionar com normalidade para que o sistema deixe de operar sua função como devia.

A Matemática é uma disciplina que intervém de forma determinante em muitas actividades que são realizadas no quotidiano dos alunos e não só, quer na escola, em casa, no mercado, enfim essa é a ciência que

matemáticos tal como René Descartes a definiram, como ciência da vida.

O facto que me deixa muito preocupado é a despreocupação e o desinteresse que os alunos têm em aprender, alguns desses problemas são cultivados na mente dos alunos pelos próprios professores, quando ensinam os conteúdos sem fazer a devida aplicação, quando o professor faz o aluno perceber que alguns nasceram para aprender a matemática e outros não, a falta de preparação de muitos docentes também tem contribuído negativamente, sem esquecer os factores ligados a família que muito têm estado na base da frequente desmotivação e insucesso escolar dos alunos.

Dos diálogos que muitas vezes mantive com os alunos em geral, tenho notado o tamanho da vontade que têm em eliminar essa linda disciplina do currículo do Sistema Educativo, através do desconforto que muitos deles encontram ao lidarem com a mesma.

Entre várias definições dadas acerca da Matemática que vão desde ciência exacta até ciência que das quantidades, defino-a como:

Ciência exacta concreta e abstracta que estuda os números e sua aplicação na resolução de problemas que necessitam de regras e princípios matemáticos.

Portanto, sou apologista do seguinte: da mesma maneira que as direcções de escolas e professores preocupam-se abordar e formular as estratégias de ensino da Matemática, o que de certa forma é salutar para o êxito do processo, também deveriam igualmente traçar as estratégias de Aprendizagem que se encaixem às estratégias estabelecidas inicialmente. Quer dizer, estratégias de ensino expectantes devem ser para alunos que almejam estudar de forma expectante, o inverso é uma abominação.

2.A APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

Quer seja, professor ou aluno ao iniciar o ano lectivo é imperial que se questione no

seguinte: para quê aprender/ensinar a Matemática?

Não se aprende essa disciplina somente por aprender, existe um grande motivo pela qual se ensina para que se possa aprender. Obviamente aprende-se para aplicar o conteúdo na resolução de problemas que circundam o quotidiano do aluno, isto é, não se transmite os conhecimentos (teoremas, expressões matemáticas, algoritmos) para encher o caderno do aluno e fazer cálculos sem poder interpretar fenómenos. Mas o que se tem assistido nas escolas tem influenciado negativamente no que tange ao gosto que os educandos deveriam ter pela disciplina. Docentes que transmitem os conteúdos de forma mecânica, que revelam falta preparação científico-pedagógica, sem esquecer os que não tem amor pela arte, mas por aquilo que podem ganhar com a arte, esses tem incentivado de certa forma o desinteresse nos alunos, pois o aluno deve ser levado pelo seu docente a cultivar o gosto pela Matemática. Nessa tarefa os pais são chamados a intervir de forma activa, ou seja devem fazer um acompanhamento permanente do seu educando.

Atrás de tudo isso, está o feedback positivo dos alunos, direccionado no cumprimento das tarefas e na preparação diária dos conteúdos e do seu comportamento em sala de aula, factores que são determinantes para que haja uma aprendizagem estrondosa dos conteúdos por parte dos alunos.

Todos podem aprender a Matemática, desde que se criem condições para tal, pois que ela não é para os incumpridores de tarefas, os que revêm o conteúdos somente quando se aproximam as provas, acima de tudo ela não é para os indisciplinados, mas para alunos que sabem compassar o tempo que perde em vir para a escola.

3.IMPORTÂNCIA DE RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS

A resolução de problemas é de grande importância para a educação matemática. Ela dá suporte para aplicações da

matemática no quotidiano, motivando os estudantes pela disciplina, visto que adequa a matemática a situações reais que ocorrem com os alunos. Diante disso, entende-se que os problemas agem como um estímulo para tirar os alunos da passividade nas aulas, levando-os a exercer uma participação activa na qual se torna possível desenvolver autonomia e uma auto-estima positiva diante do sentimento de que são capazes de resolver. Desta forma, os alunos passam a desenvolver habilidades e estratégias de resolução próprias, deixando de depender dos procedimentos padronizados, repetitivos e mecânicos.. Não se deve levar o aluno a pensar que existe somente uma forma de resolver um problema, até porque essa forma poderá ser superada, é responsabilidade de todo Professor de Matemática adoptar a metodologia de ensino através dos problemas que enriqueçam as experiências dos estudantes, que proporcione entre os participantes, momentos de interacção para discutir sobre as diferentes estratégias, que valorizem a comunicação como forma de reflexão, permitindo a construção de novos conhecimentos. A resolução de problema nas aulas de Matemática, reveste-se de grande importância para o desenvolvimento do raciocínio lógico matemático, visto que o educando sente-se obrigado procurar vias de resolução a partir dos conhecimentos já adquiridos, evitando assim, a mecanização do processo de Ensino-Aprendizagem que vem acontecendo em algumas aulas de Matemática. A resolução de problemas exige muita reflexão e uma diversidade de conhecimento, de modo que venha favorecer ao aluno criar situações de descoberta.

Mas, afinal qual é o papel do professor ao propor um ensino de matemática através da resolução de problema?

É importância que o professor tenha consciência que um de seus principais deveres, é o de auxiliar seus alunos a resolverem problemas matemáticos com a máxima perfeição possível. Então, atento a sua função de orientador e dando a oportunidade aos alunos de pensarem e de agirem com autonomia, o professor estará possibilitando uma educação matemática mais significativa, em que o educando seja capaz de reflectir sobre suas próprias acções, isto não significa que o professor deve

deixar os alunos sem orientação, antes pelo contrário, durante a aula de resolução de problemas, o professor deve permitir sempre que os alunos exteriorizem suas ideias no decurso do processo de resolução para que sejam eles a estruturar o algoritmo e não o docente, desta forma o estudante estará a construir o seu próprio conhecimento de forma lógica. É papel do docente, fazer o aluno sentir-se que o peso da aula está sobre seus ombros, desta forma os educandos terão de aplicar fortemente o seu pensamento, recorrendo sempre aos conhecimentos já adquiridos. O professor deve evitar monopolização das aulas de resolução de problemas e não só, pois, esta atitude torna o aluno preguiçoso nas suas manobras de procurar caminhos para resolver um dado problema, com esta atitude o estudante dependerá muito do pensamento do professor, o que não estimula o seu raciocínio. Esta prática retrocede e muito o processo de aprendizagem, visto que, inibe a capacidade de iniciativa e criatividade do educando.

4. ESTRATÉGIA DE ENSINO DA MATEMÁTICA

Desde sempre, procurei estratégias de ensino que permitam o alcance dos objectivos específicos e consequentemente gerais de um processo de Ensino-Aprendizagem, assim tem-se em seguida a estrutura da estratégia ensino da Matemática dividido em três momentos:

1. Propedêutico

É o momento onde faz-se o diagnóstico global da turma para medir que forma de trabalho a adoptar, isto é, metodologias que se propiciem às habilidades, capacidades e debilidades dos alunos. Também é antes de ministrar as aulas que professores e alunos expõem linhas de pensamentos que têm a ver com a exequibilidade do conteúdo programático e da aplicação de cada unidade temática na resolução dos problemas que os alunos vivem no seu dia-a-dia, assim como também é nesta fase onde ministra-se aulas de recuperação para colmatar as lacunas dos conteúdos que não se aprendeu em classes anteriores e que de certa forma poderão influenciar negativamente na compreensão de novos conhecimentos. O momento propedêutico subdivide-se em 4 fases:

a) *Desenho das expectativas*

Professor e alunos trocam ideias sobre a metodologia de ensino (professor) e de aprendizagem (aluno) a ser seguido, cabendo alterar/manter a postura do aluno para aprender condignamente, portanto para que se possa ter disciplina dos alunos em sala de aula, o docente deve formular na presença com seus alunos as regras de convivências e obriga-los a cumprir tais regras.

b) *Discussão do programa e sua aplicação*

O docente faz chegar aos alunos o programa a ser desenrolado durante o ano lectivo e também aborda-se a aplicação de cada tema na resolução de problemas do quotidiano.

c) *História da Matemática*

É muito relevante que se aborde o surgimento e o modo em que eram tratados os conceitos e expressões matemáticas relacionadas ao programa. Facto que possibilita ao aluno entender o surgimento e desenvolvimento da Matemática até a época actual, dessa forma o aluno sente-se mais motivado para um novo processo de aprendizagem trocando seu pensamento negativo por um outro mais significativa.

d) *Grupos de estudo*

Partindo do princípio de que o lugar onde o aluno menos aprende é a sala de aula, isto é As noções que são recebidas na sala de aulas, carecem de serem consolidadas em casa. Então, os grupos devem ser formados de maneira equilibrada, alguns elementos com facilidade de assimilação e os têm alguma dificuldade de assimilação.

Outro facto muito relevante é das avaliações dos trabalhos em grupo, generalizar-se para o grupo a média das notas de cada indivíduo do grupo e assim, abole-se as notas individuais propostas inicialmente e considera-se a média para o grupo, pois este procedimento obriga o grupo a viverem as dificuldades individuais de forma geral, isto é, como um problema do grupo. E daí, poderão retirar no seio do grupo a preguiça e a desonestidade académica, pois antes da defesa ou no momento da realização do trabalho, os que mais entendem ajudam os que possam ter alguma dificuldade, assim, esta o grupo aprender, sob pena de uns serem prejudicados pelo comportamento ou debilidades dos outros.

Portanto, com esse modelo de avaliação, a responsabilidade dos restantes elementos do grupo em não inscrever os nomes dos que não participam no momento da realização dos trabalhos é muito importante. Também poderá acontecer que num grupo tenha elementos que esteja muito abaixo da média do grupo, o docente marcará aulas de reforço para recuperá-los até estiverem no nível dos demais e reenquadra-los novamente. Pois, essa forma de trabalho desde sempre foi frutífero para os meus alunos, mas posso realçar que exige muito do professor e do aluno.

2. Técnico

O momento em que o professor lida com os alunos para a transmissão dos conteúdos designa-se por técnico.

Ao ministrar as aulas deve-se começar por expor um problema matemático para que o educando seja motivado e tenha a noção de que o aprendizado que lhe será disponibilizado terá uma aplicação para resolução de um determinado problema e após o alcance dos objectivos, resolve-se em seguida o problema proposto inicialmente.

Para que o docente desenvolva sua actividade com fluidez e eficácia, o conhecimento das habilidades e debilidades de seus educandos de modo geral e particular tem um carácter muito importante na medida que ocorre o processo decente educativo da matemática, pois conseguirá empregar métodos e técnicas de ensino que se adequem ao estado da turma e de cada aluno em particular, isto é, saberá quais os alunos que merecem maior atenção do professor em relação aos demais, em função das dificuldades particulares. Um dos comportamentos que muito tem influenciado negativamente no insucesso escolar é o facto de muitos professores trabalharem mais com os alunos de assimilação rápida, considerando-os de facilitadores (predilectos) do processo, acabando por prejudicar os demais pois, os predilectos muitas vezes são os que resolvem exercícios de fixação no quadro e os da tarefa. Atitude

do género deturpa os objectivos do ensino da Matemática e conseqüentemente a aprendizagem significativa que muito se debate nos dias de hoje, é chegada a hora de inverter o quadro centralizando 75% de atenção aos que menos assimilam, responsabilizando-os em resolver e explicar a maioria dos exercícios no quadro (não se pode exigir uma dinâmica igual aos de maior nível de assimilação) e normalmente aulas ministrada neste modelo demoram mais tempo, por isso, é preciso que ao preparar a matéria reserve-se 60% do tempo para a fixação, evita-se elaborar conteúdo avultado e para as aulas novas os exercícios modelos devem ser os mais simples possível indo aumentando gradualmente seu nível de complexidade. O problema matemático de aplicação deve ser o mais exequível possível, evitando elaborar os que exigem do aluno um elevado nível de raciocínio, pois, também deve-se aumentar gradualmente seu nível de complexidade nas aulas subsequentes.

Portanto, é preciso mentalizar que não se ensina o programa, mas sim os conteúdos relacionados as unidades temáticas contidas no programa, então o docente não deve sentir-se pressionado em cumprir o programa, visto que se o aluno aprender de forma significativa uma parte dos temas do programa, não terá dificuldade em aprender os temas em falta nas classes seguintes ou por si mesmo (autodidacta), através da leitura e exercitação. No meio dessa prática, consirerar-se-á positiva se o aluno que na fase propedêutica foi detectado como o de lenta assimilação, aprender de modo que demonstre suas competências na resolução e explicação dos exercícios da matéria e não só.

E nessa missão o professor não deve caminhar sozinho, é preciso que a direcção da escola e encarregados de educação o apoiem, traçando medidas que tornem os alunos mais responsáveis e disciplinados em acatar as orientações do seu mestre.

3. *Conclusivo*

Depois de um período de transmissão de conhecimentos, é seguido de um outro que tem a ver com a avaliação trimestral ou final do de ano lectivo, isto é, provas do professor e de escola respectivamente, qualquer uma das avaliações antecede-se de uma semana de remediação, onde faz-se o estancamento das possíveis dificuldades que os alunos possam apresentar. Além dessa semana, há outra semana que é de revisão para a prova cujo objectivo é de recapitular os conteúdos ensinados durante um determinado período, as duas semanas são muito importantes na medida em que os alunos são submetidos a uma reflexão e preparados de modo que encare a prova com maior normalidade possível e oportunizados a espartilharem mais uma vez suas expectativas e dúvidas. Nesta fase é preciso ter em conta três aspectos:

a) A prova não deve conter questões que o aluno não tenha praticado ou visto a praticar em sala de aulas, isto não significa que não haverá questões composição extensa cujos procedimentos de resolução são criados pelo aluno no momento (procedimentos não padronizados), até os problemas matemáticos devem estar relacionados com o conteúdo ensinado. Geralmente a prova do professor é o resumo das avaliações contínuas e a de escola, resumo das provas do professor. De contrário a prova não teria o objectivo de medir o nível de aprendizagem dos alunos fruto dos conteúdos ensinados, mas sim dos conteúdos não ensinados. Portanto o docente deve ter muitas cautelas ao retirar as dúvidas que os discentes possam apresentar acerca da prova porque os alunos as vezes, levam docentes cair nas ciladas premeditadas por eles, pois, na maioria dos casos a dúvida que apresentam é de saber o modo de resolução das questões elaboradas, que na minha maneira de análise são fruto de falta de estudo e se o professor distrair-se poderá dar respostas de forma antecipada sem se

aperceber que solucionou todos os exercícios da prova.

Geralmente no ensino médio e superior o aluno deve realizar a prova sem que o docente ajude-o na interpretação das questões elaboradas (tire dúvidas), fazendo com que a interpretação dos exercícios da prova tenha uma cotação, excepto os casos em que haja perguntas na prova cujos conteúdos não foram sumariado e/ou erros na elaboração das questões da prova.

b) A prova deve começar com uma questão de fácil solução e dilatando o nível de complexidade de forma gradual para as demais questões e a última pergunta de composição extensa, onde não existe passos padronizados para sua Solução, de maneira que o aluno de assimilação rápida possa mostrar que domina a matéria. Portanto, a prova deve ser elaborada para o aluno de assimilação lenta e não para aquele que se encontra acima dos demais da turma, assim o aluno de baixa capacidade de percepção consiga no mínimo uma nota que encontre acima ou igual a 50% da cotação máxima.

c) No período da tomada de decisão (apto/não apto), o professor deve acautelar-se, alunos com alguma excelência (competente) podem falhar na recta final não por falta de conhecimento ou de estudo, mas por vezes obtêm mau rendimento por atravessarem um certo problema de índole familiar/pessoal, daí a necessidade de conhecer as particularidades de cada aluno, então não se pode permitir que alunos que de alguma forma são regulares no rendimento académico (acima da média) reprovem por claudicarem na prova de escola.

Portanto, um outro pormenor tem de se realçar no conselho de notas onde são votadas os alunos com intuito de evitar as salvaguardar a posição de alguns alunos, o docente deve analisar profundamente no assunto, pois nem todos alunos devem ser votados apesar de possuírem uma nota que mereça a votação (9 valores). Para além da nota que por normas mereça votação, é

preciso velar pelo comportamento do educando, assim como também é necessário rastrear o histórico académico do educando, analisando seu gráfico de aprendizagem, ascendente ou descendente, pois devem ser votados alunos com gráfico de aprendizagem ascendente, que apesar terem um início não menos bom, progrediram nas notas e no interesse de aprender, o que mostra mudança de atitudes e consequente tendência de aprendizagem. Alunos com regressão de aprendizagem (começam com notas altas e baixam de rendimento paulatinamente) não merecem voto do seu professor, pois mostram mudança de atitudes em sentido negativo, com uma antevisão de piorar em classes subsequentes. O aluno deve progredir e não regredir.

5. ESTRATEGIA DE APRENDIZAGEM DA MATEMATICA

Aprender a Matemática com excelência é o desejo de qualquer Instituição de ensino, algo que tem estado distante de se concretizar, por um lado pelo facto de não haver uma estratégia de aprendizagem que possa servir de guia para os alunos e permitir que se trilhe caminhos direccionados ao alcance dos objectivos. A estratégia em causa foi adoptada por diferentes alunos durante os três anos de pesquisa e obteve-se resultados excelentes, a mesma estrutura-se da seguinte forma:

a) *Material didáctico*

No início de um ano lectivo é habitual o aluno adquirir os objectos por meio do qual servirão de suporte para a aquisição da matéria, sublinha-se para a abordagem em referência, os cadernos e manuais são fundamentais. 3 Cadernos são necessários para a organização dos conteúdos, sendo um de matéria diária, um de exercícios e um outro para estudo em grupo.

b) *Objectivos*

Do mesmo jeito que o professor traça os objectivos gerais e específicos de ensino, o aluno também tem de traçar seus objectivos

de estudo e assim, direccionar suas atenções de modos a atingi-los.

c) *Calendarização*

O conhecimento prévio do calendário de actividades anual da escola permite ao educando programar as actividades de revisão da matéria em casa, através de um horário que o ajudam a dividir equitativamente seu tempo de estudo e conciliar com as obrigações domésticas.

d) *Tarefas*

Após determinação dos objectivos a alcançar, precisa-se delinear um conjunto de acções (como, quando, onde e com quem e quem revisar a matéria?) que permitam o alcance das metas preconizadas inicialmente.

e) *Postura em sala de aula*

O comportamento positivo em sala de aula propicia um ambiente que permite uma comunicação sadia durante a aula entre professor e aluno, alavancando desta forma a aprendizagem dos alunos. Portanto indisciplina em sala de aula e aprendizagem dos conteúdos nunca andam de mãos dadas, a presença de um condiciona a ausência de outra.

f) *Postura fora da sala de aula*

Partindo da ideia de Serrano Freire (2012), o lugar onde o aluno menos aprende é a sala de aula, é preciso não desperdiçar o tempo que se tem em casa, para tal o aluno deve resolver diariamente no mínimo dois exercícios de Matemática para melhorar a assimilação através da interpretação e crítica dos conteúdos e desenvolver sua capacidade de raciocínio lógico-matemático. É necessária evitar más companhias para não ser influenciado a comportamentos desviantes que influenciem negativamente na aprendizagem, tais como, porca de noite, delinquência juvenil e desobediência aos pais, daí a necessidade de se ter um horário de estudo e cumpri-lo na íntegra.

g) *Conclusão*

Geralmente todo processo de ensino termina com a realização de provas. Além dos

estudos diários o aluno deve intensificar os estudos antes de entrar na semana de remediação e revisão para prova, desta forma as duas semanas antecedem as provas, são reservada para exposição de dúvidas e Consolidação da matéria com vista a obtenção de bons resultados.

6. MÉTODOS E RESULTADOS

A população foi composta por 3.000 estudantes e 25 professores, sendo 2.300 estudantes dos 6 Institutos Médios públicos, nomeadamente Escola de Formação de Professores, Escola Welwitschia Mirabilis, Instituto de Ciências Religiosas, Instituto Hélder Neto, Instituto Médio Politécnico e Instituto de Administração e Gestão. Os restantes estudantes foram das demais Escolas privados, Colégio ABC, Amigos do Saber, Alda de Fátima e Colégio Melv.

Fizeram parte da amostra 124 estudantes e 5 professores, sendo 100 da Escola de Formação de Professores, dos quais 70 foram estudados em 2013 e 30 em 2014, 24 do Colégio ABC estudados em 2015. A investigação foi do tipo exploratório e o método aplicado foi o dedutivo cuja técnica foi a observação que permitiu obter os dados. Observou-se os procedimentos de ensino dos docentes e as atitudes dos alunos, que permitiu tirar relações sobre como, quando e quem ensina a Matemática, bem como, no caso dos alunos, como, quando, onde e quem aprende a Matemática.

7. CARACTERÍSTICAS DOS RÉUS DA MATEMÁTICA

Em seguida temos as características de profisses que provocam a rivalidade dos alunos para com a Matemática por não desempenhar suas funções como devia, bem como dos alunos que adoptam comportamentos que permitem desaprender a Matemática. A esses considero-os réus da Matemática, pois cometem infracções contra esta ciência tão rica e valiosa pela sua aplicabilidade nos diversos ramos do saber, tal como, Física, Química, Psicologia,

Electrónica, só para citar alguns, atitudes estas que não dignificam o progresso da Educação Matemática.

7.1. Característica dos docentes

- Não planificam nem preparam a curto/longo prazo suas actividades profissionais.
- Não é criativo nem inovador.
- Impaciente.
- Prefere trabalhar com alunos de assimilação rápida.
- Não tem humildade, está sempre certo.
- Não balanceia suas aulas.
- Não é pontual.
- É limitado.
- Não percebe nem conhece as capacidades dos seus alunos.

7.2. Características dos alunos

- Perturba a aula.
- Não é pontual e assíduo.
- Não organiza seu material didáctico.
- Não realiza actividades académicas em casa.
- Não participa na resolução dos exercícios na sala de aula.
- Gosta de exercícios fáceis.
- Tem auto estima baixa.
- Não tem o espírito investigativo
- Não participa em trabalhos em grupo.

OBS: Estas não são as únicas características, mas são resultados das observações feitas durante os três anos de pesquisa.

8. CONCLUSÕES

Em suma, fruto das observações, das abordagens consultadas e das experiências acumuladas, concluiu-se o seguinte:

1. Os alunos que se comportam de forma negativa, quer na sala de aula ou em casa apresentam uma aprendizagem regressiva.
2. O papel dos pais tem muita influência na aprendizagem da Matemática.
3. Os professores devem procurar mecanismos de motivação para seus alunos.
4. Ser rigoroso com os alunos não significa deixar de dar atenção a eles.

5. Uma palavra mal direccionada ao aluno pode ser fatal na aprendizagem da Matemática.
6. Uma palavra de incentivo do docente pode mudar a vida académica do aluno.
7. O conhecimento prévio da História da Matemática e sua aplicação pode levar o aluno a gostar da disciplina.
8. Toda estratégia de ensino deve ser acompanhada de outra estratégia de aprendizagem.
9. Todos podem aprender a Matemática, mas nem todos ensinam com objectividade e clareza.
10. O conhecimento matemático só é válido quando é compreendido pelos alunos.

BIBLIOGRAFIA

- Chiavenato, Idelberto; Teoria matemática da Administração (2003).
- Bonito, Jorge; O Processo de Ensino-Aprendizagem (2005).
- Lima, Bernardo; Introdução a Teoria da Matemática (2004).

- Magina, Sandra; Teorias dos Campos Conceituais (2001).
- Ronca, António; A Contribuição de David Ausubel (1994).
- Dias Ana; A Matemática na alimentação e nos Impostos (2008).
- Freire, Serrano; ...Mas Afinal Porque os Alunos não Aprendem? (2012).