



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

**DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA: Uma discussão a
partir das reflexões dos alunos do 8º ano do Ensino Fundamental**

Vladimir Tabosa dos Santos

CARUARU, 2015

Vladimir Tabosa dos Santos

**DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA: Uma discussão a
partir das reflexões dos alunos do 8º ano do Ensino Fundamental**

Trabalho de Conclusão de Curso, como
requisito parcial para a disciplina
Trabalho de Conclusão de Curso II, sob
a orientação da Professora Cristiane de
Arimatêa Rocha.

CARUARU, 2015

Catálogo na fonte:
Bibliotecária - Simone Xavier CRB/4-124

S237d Santos, Vladimir Tabosa dos.
Dificuldades na aprendizagem matemática: uma discussão a partir das reflexões dos alunos do 8º ano do ensino fundamental. / Vladimir Tabosa dos Santos. - Caruaru: O Autor, 2015.
50f. : il. ; 30 cm.

Orientadora: Cristiane de Arimatéia Rocha
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Licenciatura em Matemática, 2015.
Inclui referências bibliográficas

1. Matemática – estudo e ensino. 2. Dificuldades de aprendizagem. 3. Aluno. I. Rocha, Cristiane de Arimatéia. (Orientadora). II. Título

371.12 CDD (23. ed.)

UFPE (CAA 2015-085)

DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA: Uma discussão a partir de noções de alunos do 8º ano do Ensino Fundamental

Vladimir Tabosa dos Santos

Monografia submetida ao Corpo Docente do Curso de MATEMÁTICA - Licenciatura do Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco e **aprovada** em 03 de março de 2015.

Banca Examinadora:

Profª. Cristiane de Arimatéa Rocha (CAA - UFPE)
(Orientadora)

Prof. Pablo Egídio Lisboa Silva (Edumatec - UFPE)
(Examinador Externo)

Profª. Edelweis José Tavares Barbosa (CAA - UFPE)
(Examinador Interno)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me dar condições de concluir este trabalho, a minha família pelo apoio e paciência nos momentos necessários e a minha orientadora Cristiane de Arimatéa Rocha pela sua contribuição nesta pesquisa.

Resumo

Essa pesquisa propõe discutir um pouco sobre as noções que perpassam o ideário dos estudantes sobre as aulas de Matemática, suas principais dificuldades e quais estratégias de estudo são utilizadas para superá-las. Com base nessa discussão elegemos como objetivo geral analisar a percepção de alunos com relação à aula de Matemática e sua aprendizagem. Para isso, foi elaborado um questionário composto de seis questões abertas e sete fechadas abordando aspectos relativos a aula de matemática, a aprendizagem de matemática, as dificuldades sentidas pelos alunos e sobre métodos de estudo utilizados pelos mesmos para diminuir tais dificuldades. Os participantes da pesquisa foram 42 estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental, matriculados em duas turmas de uma escola particular do município de Caruaru. Foi possível que a maioria dos alunos destas turmas apresentam dificuldades em aprender Matemática, mas acreditam que estas dificuldades podem ser superadas, através do seu próprio esforço, mas também através de melhorias nas formas como as aulas são apresentadas. Verificou-se também que os alunos acreditam na importância da Matemática no seu cotidiano e para o seu futuro.

Palavras-chave: Aluno, aula de Matemática, aprendizagem de Matemática.

Sumário

<u>INTRODUÇÃO</u>	8
<u>Objetivo geral</u>	9
<u>Objetivo específico</u>	9
<u>Capítulo I: Dificuldades na aprendizagem Matemática</u>	9
<u>Capítulo II: Qual a relação do aluno com a Matemática?</u>	13
<u>Metodologia</u>	16
<u>Caracterizando os participantes da pesquisa</u>	16
<u>Apresentando o questionário e seus objetivos</u>	17
<u>Capítulo IV: Análise do questionário</u>	21
<u>Capítulo V: Considerações finais</u>	42
<u>REFERÊNCIAS</u>	44

INTRODUÇÃO

A Matemática tem um papel importante na sociedade, pois é aplicada em diversas situações do cotidiano. Porém nas escolas os alunos, apesar de reconhecerem sua importância, não apresentam boas notas e muitas vezes parecem desmotivados para aprender.

Atualmente temos um grande número de alunos reprovados em Matemática e entre os que passam alguns não conseguem aplicar o conhecimento adquirido ou mesmo levam uma conotação negativa em relação à disciplina. Manter o interesse dos alunos parece ser o primeiro grande obstáculo no ensino atual. Para enfrentar esse obstáculo devemos procurar saber quais são suas causas. A partir do momento que alunos não se motivam a aprender ou não consideram aquela aula importante o aprendizado deixa de acontecer como deveria.

Não é de hoje que se discutem os problemas da Educação no Brasil. Na Matemática sentimos que os problemas se tornam mais graves, pois alguns alunos apresentam dificuldades na resolução de problemas. E os resultados nas avaliações de larga escala PISA¹, SAEB², SAEPE³ confirmam o baixo desempenho dos alunos nesta disciplina.

Enquanto professor de matemática dos anos finais do Ensino Fundamental sempre procuro perceber quando os meus alunos estão com dificuldades observando suas reações durante a explicação ou quando proponho atividades. Ao notar que os alunos estavam com dificuldades, peço para que eles participem ou mesmo indique quais são essas dificuldades e quais são suas causas. Nem sempre é possível solucionar todas as dificuldades dos alunos, mas acredito que o diálogo faz com que possamos ajudá-los melhor.

Atualmente, o desafio para os professores é buscar identificar as causas do insucesso escolar e elaborar novas propostas de ensino que garantam um melhor aprendizado. Segundo Ponte (1994) a Matemática tem como função servir de instrumento de seleção dos alunos, ele diz que seu currículo é excessivamente longo e a

¹ Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes: Sistema de avaliação aplicado a cada três anos a estudantes na faixa de 15 anos.

² Sistema de Avaliação da Educação Básica: sistema de âmbito nacional que busca informações detalhadas sobre realidade da educação brasileira

³ Sistema de Avaliação Educacional de Pernambuco: avalia o conhecimento dos alunos nas áreas de Português e Matemática.

necessidade de seu comprimento deixa para traz os alunos mais “lentos” e conclui que estes privilegiam a quantidade em relação à qualidade.

São muitos aqueles que buscam entender o motivo do insucesso na aprendizagem, assim como são muitas as possíveis respostas. Encontramos quem culpa a má qualificação dos professores e as avaliações que são muito rigorosas. Há quem diga que a Matemática ensinada hoje não se adéqua ao mundo atual, causando o desinteresse dos alunos, enquanto muitos dizem que a Matemática é de fato uma disciplina difícil e que isso acaba levando aos fracos resultados. Mas poucos são aqueles que buscam entender como os alunos do século XXI percebem a Matemática. Partimos do princípio que o insucesso de qualquer aluno em Matemática é uma situação possível de solução. Para isso faremos uma discussão sobre os aspectos que permeiam o ideário dos alunos sobre a Matemática buscando suas opiniões sobre o que levam ao insucesso e as medidas que podem ser tomadas.

Objetivo geral

Analisar as opiniões de alunos com relação a aula de Matemática e sua aprendizagem

Objetivo específico

- Identificar que interesse é apresentado pelos alunos no ensino e aprendizagem de Matemática;
- Verificar que justificativas estão sendo apresentadas pelos alunos sobre a importância da Matemática para a sociedade;
- Analisar as noções sobre aula de Matemática apresentadas pelos alunos
- Identificar quais estratégias os alunos dizem utilizar para estudar Matemática

Capítulo I: Dificuldades na aprendizagem Matemática

Apesar de muito de muitos caminhos que indicam caminhos para a mudança a Matemática ainda é ensinada por alguns professores de forma tradicional, por meio da exposição do conteúdo no quadro, seguido de alguns exemplos e por fim indica-se que

os alunos resolvam os exercícios. Nesse cenário pensar em uma mudança parece ser um incômodo para os professores que acreditam que essa forma de ensinar é suficiente para promover a aprendizagem. O fato é que se essa abordagem de ensino fosse suficiente poderíamos ter diminuição nos índices de reprovação ou de evasão escolar.

Para se chegar à aprendizagem Matemática é necessário corrigir inúmeros problemas que ocorrem na forma de ensinar e de aprender. E mesmo com mudanças ainda não será possível garantir a aprendizagem. Porém, acreditamos que quando se identifica o maior número de problemas e tenta-se corrigi-los ou mesmo permiti-se algumas mudanças chegamos mais próximos de uma aprendizagem significativa. Segundo Almeida (2006, p.5):

“conhecer essas dificuldades possibilitará aos profissionais da educação, especialmente aos professores de matemática, condições de melhor analisar o desempenho de seus alunos a fim de propor alternativas para melhor conduzir o trabalho pedagógico com eles”.

O insucesso na aprendizagem Matemática já foi grande a ponto de ser considerado como incontornável como disse Ponte (1994, p.1):

o insucesso nesta disciplina é uma realidade incontornável. Reconhece-se não só pelos maus resultados dos alunos em testes e exames, mas muito especialmente pela sua generalizada dificuldade na resolução de problemas, no raciocínio matemático, às vezes nas tarefas mais simples e, sobretudo, no seu desinteresse crescente em relação à Matemática. O insucesso não só existe como tende a agravar-se.

Atualmente ainda percebemos que são grandes as dificuldades em Matemática, ainda a consideramos a disciplina escolar com maior dificuldade na aprendizagem. Porém, essas são vistas como passíveis de solução ou pelo menos podendo ser demasiadamente amenizadas. A seguir apresentamos algumas dessas dificuldades:

1.1. Conteúdos de Matemática e cotidiano dos alunos

Entre os problemas mais comuns que ainda enfrentamos no ensino da Matemática é o excesso de conteúdos. Esse fato pode ser observado nas propostas curriculares do estado de PE. Como exemplo, no documento que descreve o currículo de Matemática para o 8º ano, verificamos 64 conteúdos ao longo do ano. Se realizarmos uma distribuição pelos dias letivos e quantidade de aulas de Matemática, obteremos uma média de 4 aulas por conteúdo.

Sabemos que o professor tem autonomia para distribuir os conteúdos ao longo do ano, além de ter conteúdos que não precisam de quatro aulas para ser vivenciado. Entretanto, isso pode gerar uma preocupação como a apresentação do conteúdo curricular em detrimento do foco na aprendizagem. Um dos grandes objetivos do ensino da Matemática deve ser preparar o aluno para enfrentar os problemas do cotidiano relacionados com a disciplina, por isso é tão importante que os alunos trabalhem com a resolução de problemas durante as aulas. De acordo com Gigante e Santos (2012, p. 155) “Ao resolver problemas, os alunos têm a oportunidade de fortalecer a confiança em suas próprias habilidades, a disposição de correr riscos, enfrentar desafios e perseverar na busca de soluções, desenvolvendo o gosto por fazer Matemática”

Além disso, a aplicação dos conteúdos em problemas da vida real traz ao aluno o sentido naquilo que se está aprendendo. Para Pais, (2008, p. 25) “a resolução de problemas é o motor propulsor do saber escolar em matemática... o problema sempre envolve uma relação entre o que já se encontra assimilado e o novo conhecimento”. Para tanto é necessário que o professor tenha a atenção na hora de elaborar os problemas. Estes devem estar vinculados ao contexto do aluno, caso contrário não terá efeito algum.

1.2. A não utilização de recursos pedagógicos nas aulas

Falta de bons materiais pedagógicos também é um fator que dificulta o aprendizado em Matemática. Um dos grandes motivos que desmotiva os alunos a aprenderem nas aulas de Matemática está no fato de elas pouco mudarem. Para D’Ambrósio (1986) as aulas de matemática devem ter um caráter multidisciplinar, a manutenção de uma mesma forma de ensino é o que deixa as aulas chatas e monótonas. Portanto a aplicação de novos recursos Matemáticos como os jogos fazem com que as aulas tenham momentos diferentes e isso já contribui para um maior interesse e consequentemente para um maior aprendizado da disciplina. Porém é importante que os professores utilizem estes recursos com o objetivo de construir um conhecimento e não apenas de interter o aluno.

1.3. Dificuldades com o conteúdo

As dificuldades dos alunos em aprender Matemática muitas vezes estão ligadas ao conteúdo que está sendo ensinado. Nas turmas dos anos finais do Ensino Fundamental é comum perceber dificuldades com a álgebra. A inserção das letras para aqueles alunos que entendiam a Matemática como uma disciplina ligada somente aos números e suas operações geralmente causa estranheza e rejeição por parte deles. Para evitar este tipo de reação é importante que o professor trabalhe este conteúdo com muita cautela e que a vincule a aplicações no cotidiano. Uma forma que pode contribuir para um maior aprendizado em álgebra é pedir para que os alunos formem equações do 1º grau a partir de uma determinada situação do cotidiano ao invés de apenas propor a equação e pedir para que ele resolva. Através de situações do cotidiano simples como relacionar o lucro de uma empresa com uma função e determinar a quantidade mínima de produtos a serem vendidos são situações que fazem com que aqueles alunos que não sejam tão motivados em aprender percebam que os seus cálculos algébricos podem levá-los a resolver problemas de grande utilidade.

1.4. A pouca utilização de recursos tecnológicos durante as aulas

Sobretudo é fundamental que os professores de Matemática do século XXI estejam atualizados no sentido de conhecer a cultura dos seus alunos e que tente se aproximar ao máximo da modernidade em suas aulas sem perder a essência da disciplina. Os alunos de hoje estão fortemente conectados a internet e um professor que sabe utilizar este recurso de forma a auxiliá-lo em suas aulas certamente terá suas aulas assistida com mais interesse pelos alunos. Uma alternativa é criar um e-mail para a turma onde o professor possa postar exercícios, vídeo-aulas e curiosidades sobre o conteúdo que está sendo ensinado. Utilizando a internet e um data-show o professor pode encontrar sites que tratem do mesmo conteúdo que ele está ensinando, assim o professor pode explicar os assuntos sem a necessidade de copiar o quadro, reservando-o apenas para os cálculos e para solucionar dúvidas. Isto pouparia o tempo da aula e como resultado faria com que o professor pudesse explicar os assuntos de forma mais calma e detalhada. Porém para Santos, França e Santos (2007, p. 33) é importante lembrar que “antes de optar por um material ou um jogo, devemos refletir sobre o nosso paradigma; sobre o papel de cada um, sobre o tipo de aluno que queremos formar, sobre qual matemática que acreditamos ser importante para esse aluno”.

1.5. Baixa motivação dos professores

Acima de tudo é necessário que o professor esteja motivado. Com todas as dificuldades inerentes a profissão muitas vezes o docente não consegue preparar suas aulas e chega desmotivados a escola, o que é facilmente percebido pelos alunos que acabam também se desmotivando em aprender. Confiamos que se o professor sempre se lembrar da sua importância para o crescimento da sociedade e do bem que pode fazer para os seus alunos ele conseguirá melhorar suas aulas.

Existem diversos fatores que contribuem para a não aprendizagem nos quais o professor pouco pode fazer para evitá-los como eventuais problemas na relação familiar, porém acreditamos que colocando em prática as sugestões aqui citadas e minimizando os problemas apresentados podemos diminuir consideravelmente as dificuldades dos alunos com a nossa disciplina.

Capítulo II: Qual a relação do aluno com a Matemática?

Investigar qual o objetivo da Matemática ensinada nas escolas e entender qual o sentido da disciplina para os alunos é fundamental para observarmos se as suas concepções sobre a Matemática estão ou não atrapalhando o seu hábito de estudo, a sua motivação em aprender e consequentemente diminuindo sua aprendizagem.

2.1. A relação da Matemática com as operações financeiras

Anahí Silva (2009) fez uma pesquisa intitulada “Por que e para que aprender Matemática?” investiga a relação dos alunos com a Matemática com estudantes do 1º ao 5º ano. De acordo com Anahí (2009, p. 55)

O resultado relevante é que a relação dos alunos com a matemática é focalizada na questão do troco e do dinheiro e, de modo mais amplo, no uso concreto dos rudimentos da matemática. O que deixa a matemática sem sentido quando se ensina além desses rudimentos. Portanto, o que deixa também sem fundamento o ensino e sem motor a mobilização dos alunos.

Como professor de Matemática percebo que muitos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental também fazem esta ligação da Matemática com as operações

financeiras, talvez por isso notamos uma maior participação deles nas aulas de Matemática Financeira em relação aos outros conteúdos. Quando os alunos entendem a disciplina apenas desta forma, podem deixar de se interessar por outros assuntos e acreditar que não precisam aprender mais sobre a Matemática do que o que já foi aprendido até o 8º ano. Este pode ser considerado um exemplo de como as concepções dos alunos sobre uma disciplina pode atrapalhar o seu aprendizado.

2.2. A Matemática como uma disciplina extremamente difícil

Outra concepção que pode atrapalhar o aprendizado é quando o aluno acredita que a Matemática é uma disciplina muito difícil, que é normal não aprender Matemática ou que são incapazes de alcançar o aprendizado. Esse pensamento parece muitas vezes ser de senso comum e desde criança os alunos ouvem isso na sociedade, e muitos levam esse pensamento com eles. Geralmente no 7º e no 8º ano ao ter contato com a Álgebra ensinada de maneira descontextualizada e de uma forma difícil de ser aprendida fortalece este pensamento nos alunos. Pensando desta forma é possível que os alunos desistam de buscar o aprendizado e apenas decorem as fórmulas e os processos mecânicos para passarem nas provas. Acredito que evitar que estas concepções estejam presentes na vida dos alunos é um desafio para o professor de Matemática. Para Anahí (2009, p. 61) “O desafio é fazer com que eles entendam que podem gostar da matemática, podem passar a ser bem-sucedidos e, portanto, que a matemática pode se tornar “fácil” ”.

2.3. A relação entre professor e aluno

É importante lembrar que o fato do aluno ter ou não uma boa relação com a Matemática muitas vezes está ligado na relação em que ele tem com o professor da disciplina. Quando o aluno gosta do professor ele geralmente se mostra mais interessado em aprender Matemática e faz isso com mais facilidade, o que nos sugere que o professor é muito importante na relação entre aluno e Matemática. O que não significa dizer que o professor deve ser “amigo” do aluno fora da sala de aula, participando de aniversários, visitando a família ou que facilite a vida do aluno na hora de corrigir provas e na hora de atribuir notas pela apresentação do trabalho.

Não é certo, sobretudo do ponto de vista democrático, que serei tão melhor professor quanto mais severo, mais frio, mais distante e “cinzento” me

ponha nas minhas relações com os alunos [...] A afetividade não se acha excluída da cognoscibilidade. O que não posso obviamente permitir é que minha afetividade interfira no cumprimento ético de meu dever de professor no exercício de minha autoridade. Não posso condicionar a avaliação do trabalho escolar de um aluno ao maior ou menor bem querer que tenha por ele. (FREIRE, 1996, p.159-60)

Portanto, considero fundamental que o professor tenha uma boa relação com o aluno na sala de aula, tendo o cuidado e a paciência necessária para conhecer os seus alunos, com a consciência de que cada um é um ser humano que tem a sua própria forma de pensar, de agir e se comportar e reconhecendo que ele traz consigo toda uma história de vida que influencia diretamente na sua aprendizagem. E isso exige que o professor saiba ouvir e falar com seus alunos da melhor forma.

Rosiele Juvino de Oliveira em seu artigo “O Bom Professor de Matemática segundo a Percepção de Alunos do Ensino Médio” afirma:

Mais de 70% dos alunos afirmam que professores entusiasmados e que demonstram amor pela Matemática motivam e despertam no aluno o interesse em aprender. Nesse sentido, percebemos que a forma como o professor se relaciona com a Matemática e a percepção que ele tem desta disciplina pode refletir diretamente no aluno e despertar-lhe o desejo e o interesse por essa matéria. (Juvino, 2007, p. 12)

2.4. A relação dos alunos com a família

A participação dos pais também é fundamental para que o aluno tenha uma boa relação com a Matemática. Quando os pais falam que não gostam de matemática, que ela é muito difícil e aceitam que seus filhos não tenham um bom desempenho na disciplina por causa dessas dificuldades, certamente contribui para que o aluno não sinta motivação em aprender e também não se sinta responsável em tirar boas notas. Mas além de algumas atitudes dos pais é importante que exista uma boa relação entre os

membros da família, pois havendo um ambiente familiar conturbado os alunos estarão nas escolas preocupados com os problemas de sua casa e não conseguirão concentrar-se nas aulas. Assim, deixam de compreender o assunto e tem sua relação com a Matemática prejudicada. Portanto, é imprescindível que a família reconheça que a escola e os professores não são os únicos responsáveis pela boa relação do aluno com a disciplina e que a sua participação pode ser muito importante na educação dos seus filhos.

A boa relação do aluno com a Matemática deve acontecer o mais cedo possível, para isso é necessário não só tornar a aula de Matemática mais envolvente, mas garantir que ela esteja sendo bem compreendida em cada etapa do ensino, o que não significa apenas que os alunos devem conseguir fazer os cálculos mecânicos, mas também devem compreender o conceito de cada conteúdo que está sendo estudado, acredito que a partir do momento que o aluno entende o que está fazendo a sua relação com a Matemática se torna melhor. Portanto nosso objetivo deve ser tentar ao máximo acabar com todo o pensamento negativo em relação à Matemática, pois eles contribuem significativamente para o fracasso escolar

Capítulo III: Metodologia

A pesquisa foi realizada em duas turmas do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede particular de Caruaru-PE. Uma das turmas estudava no horário da manhã e a outra no horário da tarde com os mesmos professores de Matemática. Como nosso objetivo não é comparar as respostas das duas turmas juntamos todos os questionários respondidos totalizando 42, que é o equivalente a quantidade de alunos que estavam presentes nestas turmas no dia da aplicação. Procurando ouvir os alunos acerca dos problemas que eles enfrentam na aprendizagem da disciplina, foi criado um questionário que pergunta sobre os aspectos que causam dificuldades em aprender e sobre suas concepções sobre a Matemática de forma geral. A pesquisa é de caráter qualitativo, pois tem um caráter subjetivo ao buscar identificar as concepções dos alunos através da resposta de seu questionário.

3.1. Caracterizando os participantes da pesquisa

Inicialmente este trabalho tinha o objetivo de investigar as concepções dos alunos do 6º ano sobre a Matemática. Para isso, elaboramos e aplicamos um questionário que serviria como um teste, mostrando se as perguntas estavam adequadas e se os alunos conseguiriam compreender e responder de acordo com suas opiniões.

A turma que respondeu, apresentou dificuldades em alguns pontos importantes para a pesquisa como na pergunta sobre o conteúdo que apresenta maior dificuldade. Eles viram poucos conteúdos de Matemática até o momento e não lembravam o nome dos conteúdos, o que causou uma grande dificuldade para responder. Outro fator que foi decisivo para escolhermos mudar o foco deste ano de ensino foi a pouca maturidade dos alunos para expressar uma opinião crítica sobre a Matemática e sobre a forma como a mesma é ensinada. Na pergunta “o que poderia ser feito para melhorar o aprendizado em Matemática” (questionário no apêndice 2) as respostas ficaram concentradas em torno de atitudes que eles mesmos poderiam fazer como prestar mais atenção nas aulas e nada em relação a ações da escola ou dos professores.

Tendo em vista estas dificuldades decidimos aplicá-lo em duas turmas do 8º ano de uma escola, apostando que esta série por ter mais contato com a Matemática e ter passado mais tempo nos Anos Finais do Ensino Fundamental pudessem esclarecer melhor suas opiniões. A escolha da escola se deu pela facilidade de acesso já que sou professor desta instituição em turmas diferentes das pesquisadas.

A faixa etária dos alunos desta turma varia de 12 a 15 anos, sendo que 27 alunos tem 13 anos e 3 não informaram sua idade. 12 alunos afirmaram já ter reprovado alguma disciplina enquanto 27 nunca reprovaram, 3 alunos não responderam este item. Entre os alunos que reprovaram 5 disseram ter reprovado em Matemática; seguido por História e Português onde três alunos foram reprovados nestas disciplinas, um aluno reprovou Ciências.

3.2. Apresentando o questionário e seus objetivos

Elaboramos as seis primeiras questões do questionário com base na escala do tipo Likert, nas quais os alunos atribuem notas entre 1 e 10 para cada afirmação de acordo com o seu grau de concordância.

Martins (2012, p. 70) indica que esse tipo de escala é usada “comumente na elaboração de questionários, sobretudo em pesquisas de opinião”. Segundo esse autor as respostas dos participantes “especificam seu nível de concordância com uma afirmação” (ibid).

O objetivo foi conhecer as expectativas de alunos sobre a aula de Matemática, as aprendizagens e dificuldades observadas por eles a fim de compreender o que eles pensam sobre pontos importantes do ensino da Matemática.

A fim de complementar esse questionário foram elaboradas oito perguntas para que aluno possa expressar sua opinião de forma clara, o que nos permitiu fazer uma comparação entre o que esperávamos com as perguntas com o que de fato eles responderam. A seguir apresentamos o questionário com alguns comentários das mesmas.

Afirmações baseadas na escala Likert

Questão 1: Você tem dificuldade em aprender Matemática

Analisamos aqui o percentual de alunos que dizem ter dificuldades na disciplina. Assim podemos ter uma visão geral do nível de dificuldade em aprender destas turmas.

Questão 2: Muitos alunos não aprendem Matemática por não gostarem da matéria.

Buscamos nessa pergunta entender se, para o aluno aprender matemática está diretamente relacionado ao interesse pela disciplina ou se existem outros fatores que levam o aluno a não aprender mesmo que esteja interessado.

Questão 3: Todos os alunos são capazes de aprender Matemática.

Desejamos entender se para os alunos qualquer pessoa que tenha vontade e determinação consegue aprender ou se existem aqueles que por mais que se esforcem nunca conseguirão aprender.

Questão 4: As dificuldades na aprendizagem Matemática são maiores do que em outras disciplinas.

Para Ponte (1994) o insucesso da matemática está relacionado com o insucesso escolar em geral. Muitas vezes os alunos que não se sentem motivados em aprender

Matemática estão desestimulados com a escola e sua dificuldade passa por várias disciplinas. Nesta afirmação conseguimos descobrir se a Matemática continua sendo a disciplina mais difícil para esses alunos.

Questão 5: Para um maior aprendizado são necessárias mais aulas de Matemática.

Acredito que um aumento na quantidade de aulas de Matemática gere um maior aprendizado da disciplina, atualmente a Educação Integral vem ganhando mais espaço em Pernambuco e esta é uma de suas propostas. Mas é importante lembrar que a Matemática já é a disciplina com maior número de aulas na grade escolar e que um melhor aproveitamento dos momentos de aula é capaz de produzir um maior aprendizado. Descobrimos a opinião da maioria dos alunos sobre essa questão.

Questão 6: Todos os conteúdos ensinados nas aulas de Matemática são importantes e não podem deixar de ser aprendidos.

Muitos alunos e até mesmo professores de Matemática acreditam que alguns conteúdos da deveriam ser retirados da grade curricular por não ser importantes ou por não ter aplicação na vida cotidiana. Muitos acreditam que a quantidade de conteúdos a serem ensinados faz com que os professores planejem aulas mais rápidas, geralmente expositivas, deixando para trás os alunos que não conseguem acompanhar. Nesta afirmação foi possível verificar a opinião dos alunos sobre este tema.

Questões Abertas

Questão 7: Você gosta de Matemática? Por quê?

Esta pergunta nos permitirá conhecer o perfil de cada aluno. Saberemos quantos alunos gostam de Matemática e quais os motivos que os levam a gostar ou não da disciplina. Acreditávamos que a maioria dos alunos afirmassem não gostar da matéria, por ter dificuldade em compreendê-la.

Questão 8: Com que frequência você estuda Matemática?

Aprender Matemática exige uma boa frequência e estudos. Buscamos analisar com que frequência os alunos estudam Matemática e a sua relação com a dificuldade na aprendizagem da disciplina.

Questão 9: Assinale o conteúdo que você tem mais dificuldade.

Os alunos dos anos finais do Ensino Fundamental geralmente sentem mais dificuldades quando passam a trabalhar com conceitos algébricos. Elaboramos esta questão com o objetivo de verificar se estes alunos citariam esta dificuldade.

Questão 10: Que estratégias você utiliza para vencer as dificuldades que encontra nos conteúdos de Matemática?

Nos tempos atuais os alunos podem utilizar diversos recursos para aprender Matemática que vão além da sala de aula e do professor. Um dos nossos objetivos nesta pesquisa é analisar como os alunos estudam Matemática.

Questão 11: O que os professores ou as escolas poderiam fazer para melhorar o aprendizado em Matemática?

Muitos criticam o modo como a Matemática é ensinada nas escolas e sugerem novas formas de ensino. Nesta pergunta o nosso objetivo é descobrir se os alunos também são críticos em relação ao ensino da Matemática e quais as melhorias que eles sugerem a respeito.

Questão 12: Na sua opinião o que aprender Matemática?

O objetivo desta pergunta é entender a visão dos alunos sobre o aprender Matemática. Analisamos se para eles aprender Matemática é desenvolver o raciocínio, preparar-se para o futuro, preparar-se para o presente ou apenas aprender vários cálculos que não fazem sentido.

Questão 13: Descreva a aula de Matemática que você mais gostou.

Nosso objeto foi descobrir se para estes alunos houve uma aula que ficou marcada por ter sido muito boa e como ela ocorreu. O segundo objetivo era saber se para os alunos a melhor aula está relacionada ao conteúdo que foi ensinado, ao professor que a conduziu ou a alguma situação diferente das que são encontradas em uma aula tradicional, como jogos ou brincadeiras.

Questão 14: O que você diria a um colega que falasse: Eu nunca vou aprender Matemática!

Ao fazer esta pergunta nosso interesse era entender se diante dessa situação os alunos reagiriam com conformidade, aceitando que seu colega não seria capaz de aprender ou se ele acreditaria na capacidade do outro em aprender, incentivando seu colega a não desistir de estudar.

Capítulo IV: Análise do questionário.

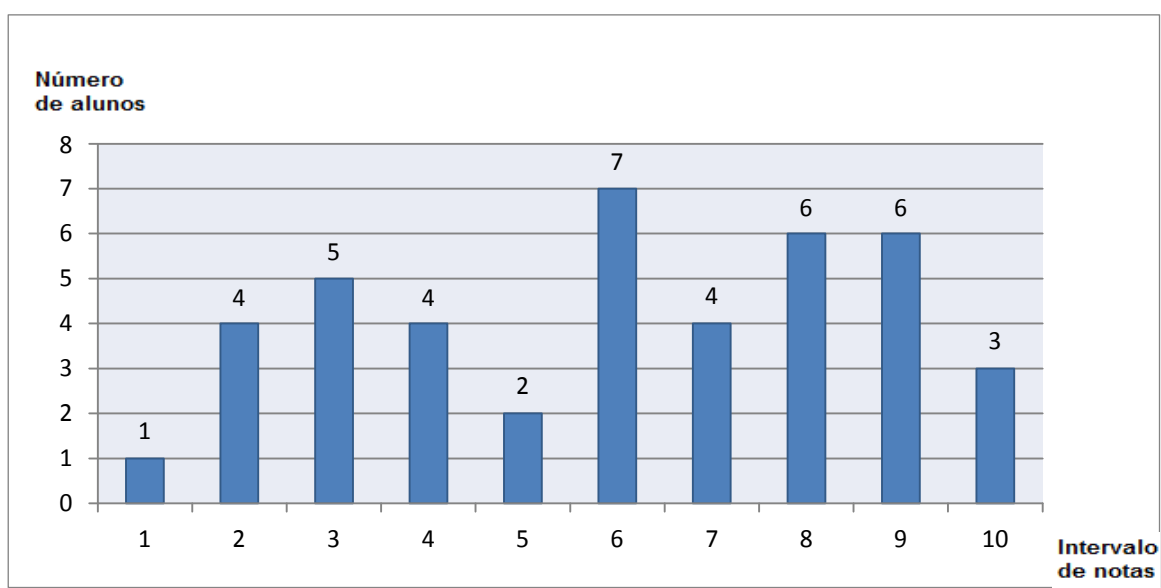
Nesse capítulo, apresentamos e discutimos os resultados encontrados nas respostas das 6 primeiras afirmações. Em todas as questões foi considerado que alunos concordaram com as frases, se marcassem os números entre 6 a 10 e que não eram a favor, ou discordavam se marcassem entre 1 a 5.

Além disso, analisaremos o percentual de alunos que marcaram notas entre 1 e 3, pois acreditamos que estes estão mais convictos ao discordarem da afirmação, da mesma forma será verificado o percentual de alunos que marcaram notas entre 8 e 10 e daqueles que escolheram as notas entre 4 e 7 (consideramos esses como alunos indecisos ou não tão convictos quanto os outros em sua afirmação):

Afirmação 1:

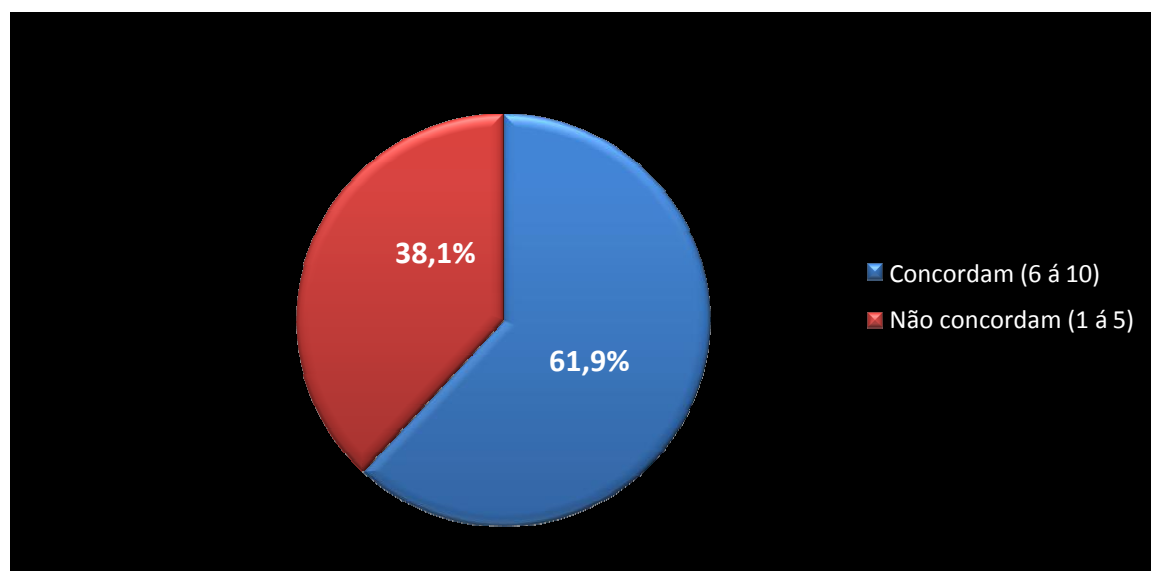
Observemos a seguir o gráfico 1 que apresenta o índice de respostas do grupo analisado.

Gráfico 1: Distribuição das respostas “Você tem dificuldade em aprender Matemática”



O Gráfico 1 mostra que 15 alunos assinalaram notas entre 8 e 10 (que representa 35,7% dos alunos), consideramos que esses alunos são os casos mais preocupantes, pois ao indicar notas mais altas esses alunos mostram ter muitas dificuldades com a disciplina e este pode ser um fator que os desestimulem ou os façam desistir de aprender.

Gráfico 2: Percentual de concordância “Você tem dificuldade em aprender Matemática”



No gráfico 2 existe uma maior frequência de alunos que concordam com a afirmação, admitindo que possuam dificuldades em aprender matemática. Ao todo temos 26 alunos que concordam, contra 16 que discordam.

Aprender Matemática de fato não é fácil, caso contrário não teríamos índices tão baixos em sistemas de avaliação como o SAEB. Segundo Almeida (2006, p.1):

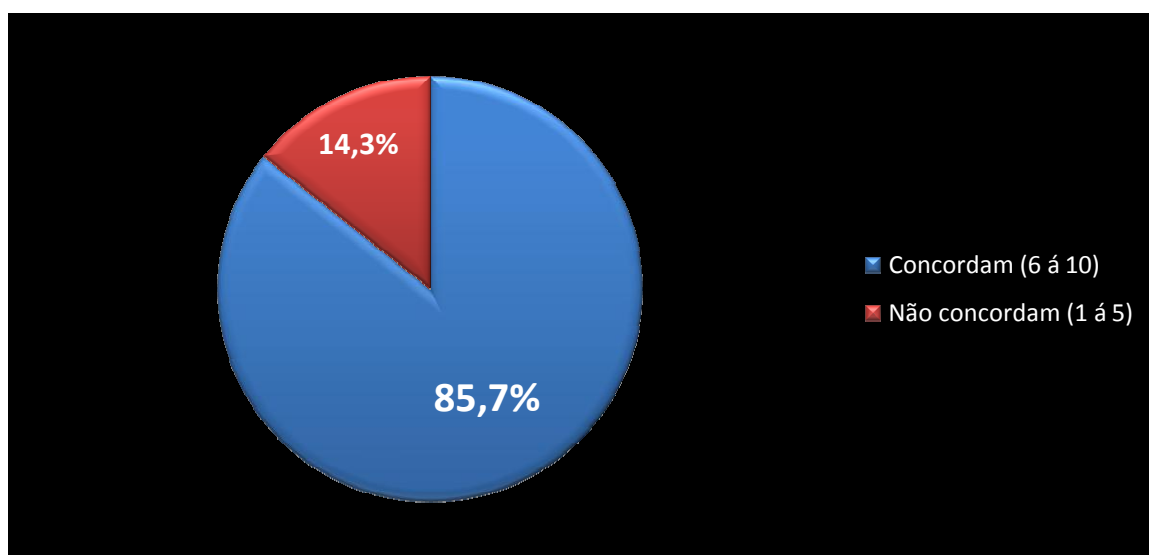
O SAEB é realizado a cada dois anos e avalia o conhecimento de alunos em relação às disciplinas Português e Matemática. Segundo esse sistema, dos alunos de Ensino Médio que foram avaliados em 2003, apenas 5,99% se encontram no nível adequado de aprendizado, conseguindo interpretar e resolver problemas de forma competente, apresentando habilidades compatíveis com a série [...] e 67,44% apresentam resultado abaixo do esperado para o nível de escolaridade cursado, não conseguindo transpor para uma linguagem matemática comandos operacionais compatíveis com a série, ou não conseguindo interpretar problemas do cotidiano que envolve habilidades essenciais para a série.

Portanto, saber que a maioria desses alunos dizem sentir dificuldade em aprender Matemática não é surpreendente. Acredito que o principal objetivo do professor deve ser recuperar a motivação em aprender, mostrando o quanto o aprendizado é importante em sua vida.

Afirmação 2:

Segue os resultados:

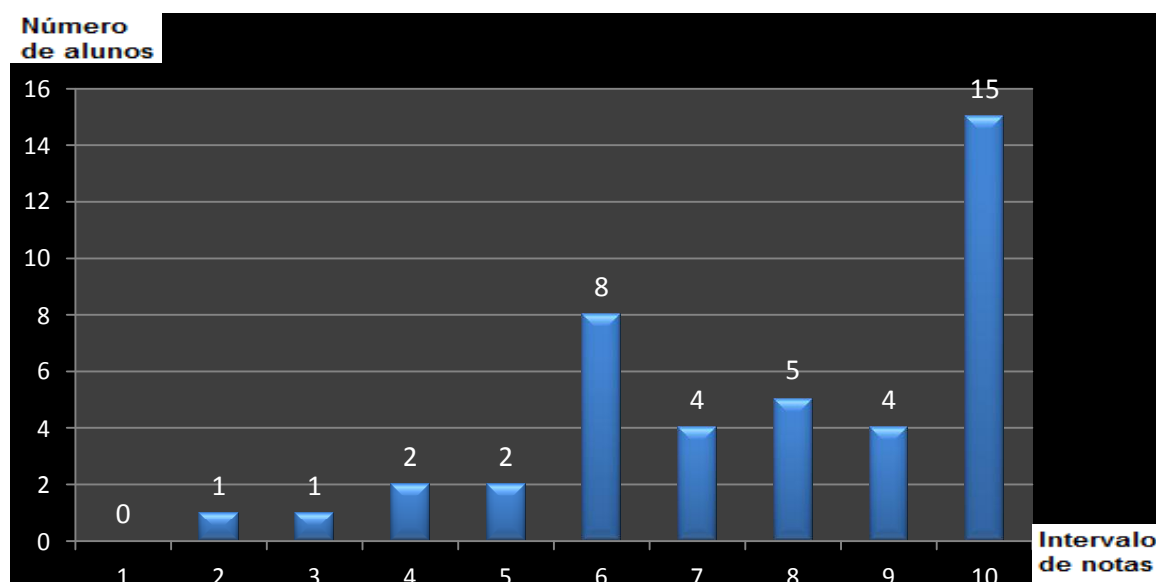
Gráfico 3: Percentual dos alunos sobre a afirmação “*Muitos alunos não aprendem Matemática por não gostarem da matéria*”



A grande maioria dos alunos concordam que o fato do aluno gostar da matéria influencia na sua aprendizagem como mostra o gráfico 3. O que reforça a importância

de tentar levar ao aluno a motivação e o prazer em aprender a disciplina. Uma das maneiras de buscar o interesse e a motivação para as aulas de Matemática seria o incentivo a práticas variadas, alternando momentos de diversão e brincadeiras com instantes de silêncio e concentração. As aulas que ocorrem sempre da mesma maneira ao longo de todo o ano letivo é um dos motivos que fazem com que boa parte da turma sinta aversão à matéria. De acordo com Silva (2009, p. 33): “com a modernização da educação os alunos necessitam de novas formas de aprender determinados conteúdos, com isso, se o professor puder deixar sua aula mais diferente e mais atrativa ele poderá atrair melhor o interesse do aluno”.

Gráfico 4: Distribuição dos alunos sobre a afirmação “Muitos alunos não aprendem Matemática por não gostarem da matéria”



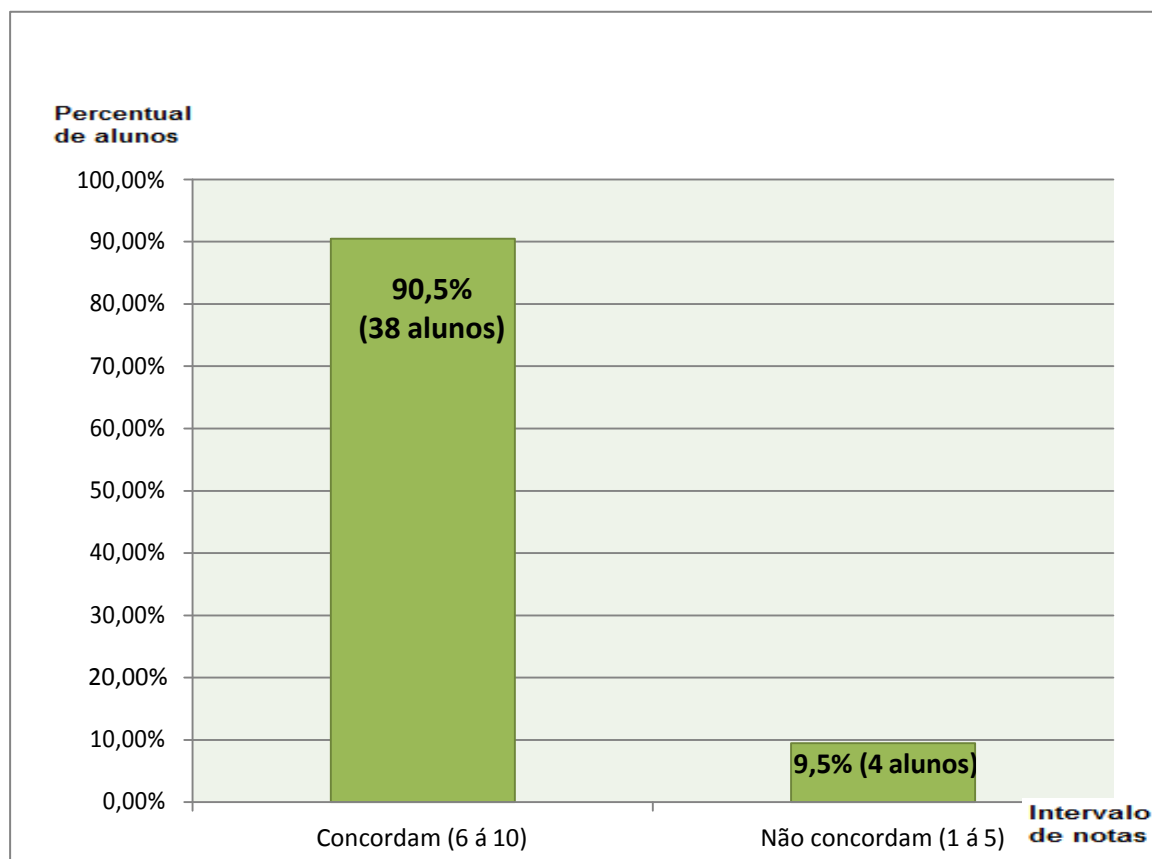
O gráfico 4 indica que os alunos em geral acreditam existir uma relação entre o gostar de Matemática e o aprendizado da disciplina, já que 35,7% dos alunos assinalaram a nota máxima e 57,1% escolheram notas entre 8 e 10. Outro fator que pode influenciar os alunos a gostarem de Matemática é a inserção de recursos pedagógicos como os jogos matemáticos em algumas aulas. Este certamente será um importante aliado, no processo de aprendizagem. Segundo Silva (2009, p. 31):

Com a utilização de jogos e dinâmicas o professor deixa sua aula mais alegre lúdica e atrativa, ele estará ministrando seu conteúdo de uma forma diferente que o aluno aprende sem perceber. Esta forma de aprendizado é de muito eficaz porque normalmente vem como introdução do conteúdo aprendido anteriormente.

Afirmação 3:

Segue os resultados:

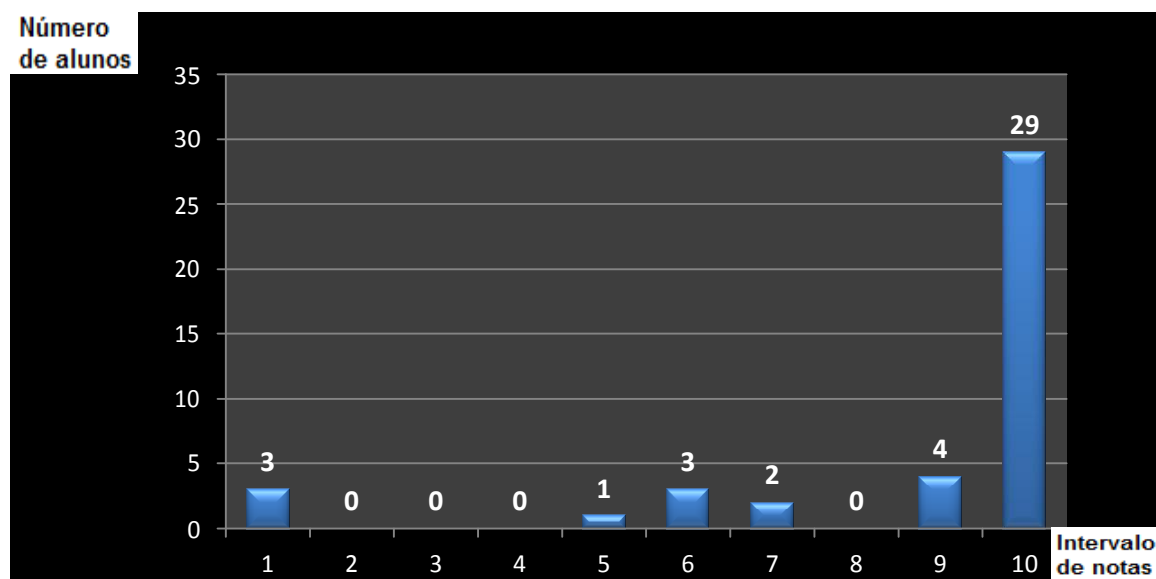
Gráfico 5: Percentual sobre “Todos os alunos são capazes de aprender Matemática”



O resultado para esta afirmação foi surpreendente, esperávamos que a maioria dos alunos que dizem ter dificuldade na matéria acreditassem que não teriam capacidade para aprender. Também acreditávamos que muitos daqueles que não tem dificuldade em aprender Matemática pudessem duvidar da capacidade de todos os seus colegas em aprender. Segundo Ponte (1994, p.2) “Alguns alunos interiorizam mesmo desde cedo uma auto-imagem de incapacidade em relação à disciplina”.

Porém, o resultado apresentado no Gráfico 5 mostra que esses alunos não acreditam que a Matemática é para poucos ou que separa os melhores dos piores alunos. Consideramos que quando o aluno acredita na sua própria capacidade de aprender o caminho para a aprendizagem se torna mais fácil.

Gráfico 6: Distribuição das escolhas dos alunos sobre “Todos os alunos são capazes de aprender Matemática”



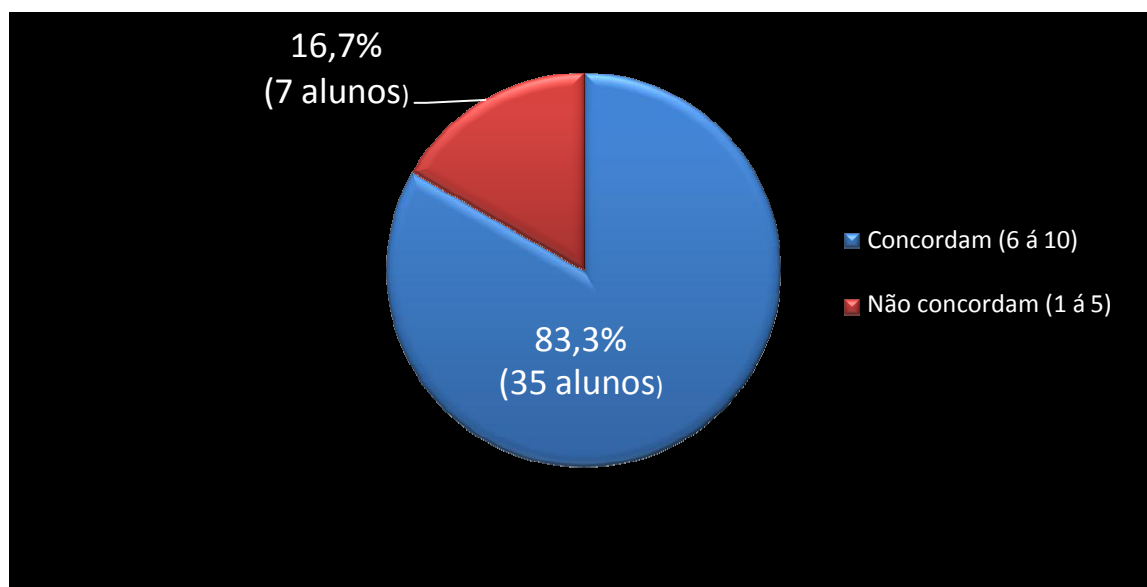
Observe no gráfico 6 que 29 alunos assinalaram a nota 10 o que representa 69% do total de alunos. Este resultado mostra a convicção dos alunos na crença de que todos podem aprender. Porém, não podemos desconsiderar a opinião de 3 alunos que marcaram a nota 1. Provavelmente eles duvidam que possam apreender Matemática. Para estes o caminho é mais difícil e será importante um trabalho diferenciado que mostre que a Matemática não é tão difícil quando entendemos bem os conteúdos iniciais e quando temos paciência e determinação em aprender. Para Silva (2009, p. 118):

Não se deve esquecer a forte minoria de alunos pensando que nem todos podem ter êxito em matemática e que eles mesmos, em particular, não têm uma cabeça matemática. Com essa minoria, o desafio é o de mudar a própria relação dos alunos com a matemática.

Afirmação 4:

Segue os resultados:

Gráfico 7: Percentual das opiniões dos alunos sobre “As dificuldades na aprendizagem Matemática são maiores do que em outras disciplinas”

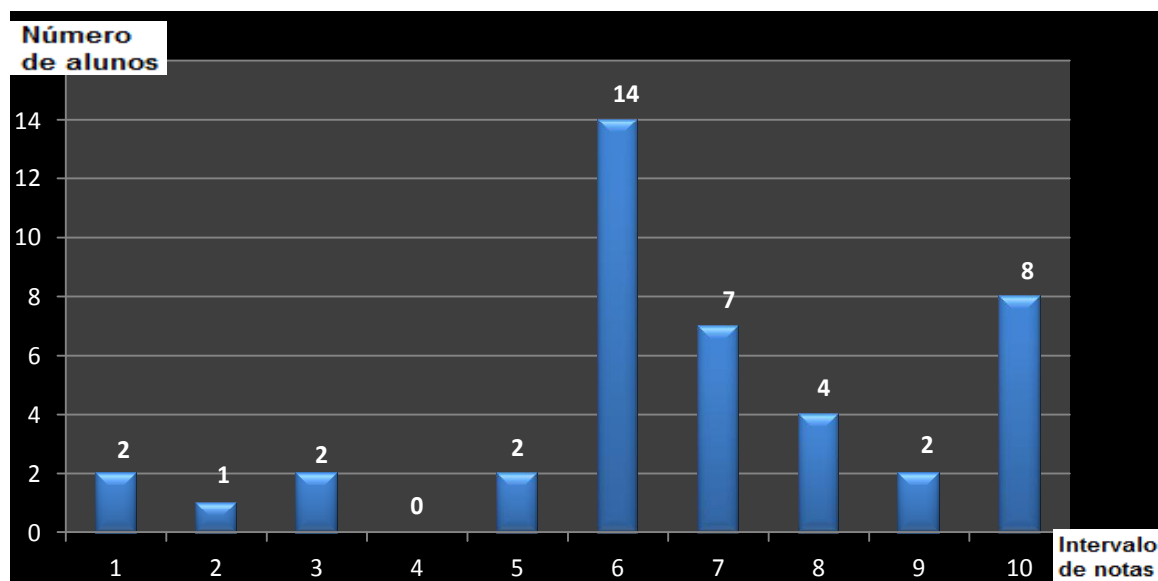


Por muito tempo a Matemática foi considerada a disciplina mais difícil da grade curricular, os alunos temiam a disciplina devido ao seu grande número de reprovações. Os resultados apurados nesta afirmação mostram que a grande maioria dos alunos (83,3%) ainda considera a Matemática como a disciplina mais difícil. Acreditamos que o nosso objetivo como professor deve ser sempre buscar formas de reduzir esta dificuldade.

Santos, França e Santos (2007, p. 9) dizem:

Acreditamos que um importante papel do professor desta ciência é ajudar os alunos a gostarem de Matemática e a desenvolverem auto-estima positiva, e que estudando algumas causas das dificuldades na aprendizagem da Matemática consigam melhores resultados no ensino desta disciplina.

Gráfico 8: Distribuição das opiniões sobre *As dificuldades na aprendizagem Matemática são maiores do que em outras disciplinas*



De acordo com Silva (2009, p. 116): Na representação dominante a Matemática é uma disciplina difícil, abstrata, a ponto de ser considerado “normal” que haja mais alunos fracassados nela do que em outras matérias.

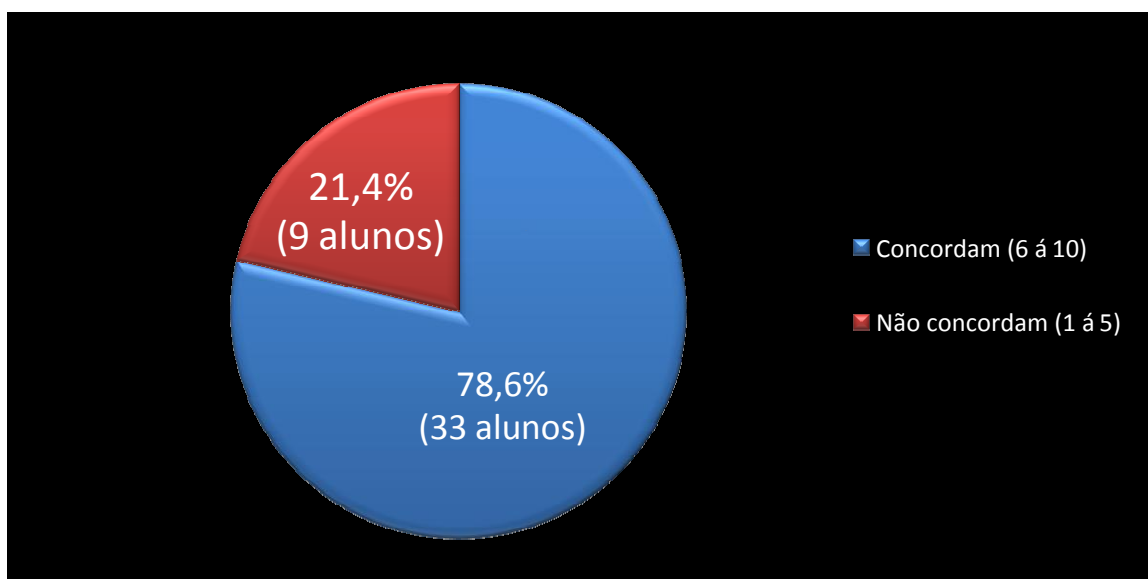
Porém, observe no gráfico 8 que um grande número de alunos marcaram notas 6 ou 7 mostrando não estar muito convictos na afirmação ou acreditando que a dificuldade em Matemática não é tão superior a das outras disciplinas.

Acredito que o nosso objetivo como professores seja fazer com que a Matemática não seja vista com temor pelos alunos. Segundo Silva (2009, p.16) “Devemos tirar da sociedade, certo preconceito existente que, a matemática é um tema complicado e de difícil entendimento”. Para isso é importante que os alunos sejam ativos durante as aulas, sendo capazes de construir e compartilhar seus conhecimentos. Quando o aluno deixa de ser expectador e passa a construir o seu conhecimento ele percebe que a Matemática não é uma disciplina tão difícil.

Afirmação 5:

Segue os resultados:

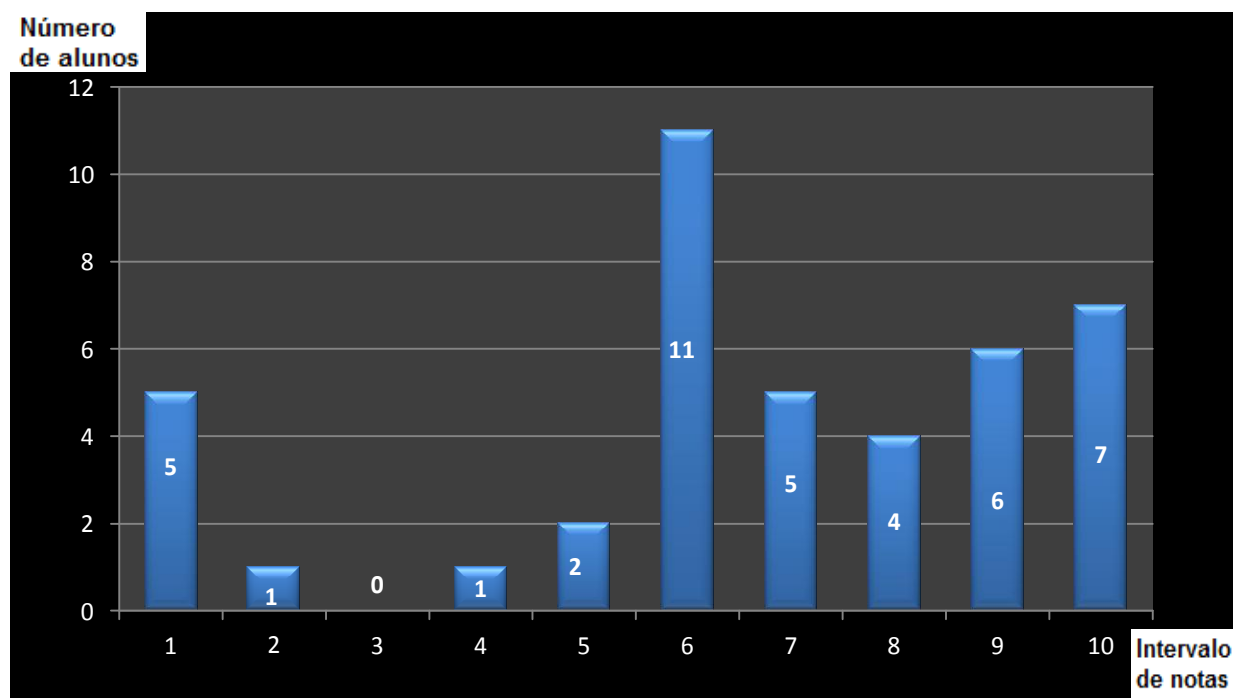
Gráfico 9. Percentual das opiniões sobre *Para um maior aprendizado são necessárias mais aulas de Matemática*



As repostas dos alunos para a afirmação 5 também nos surpreendeu, mesmo sabendo que a Matemática já é a disciplina com o maior número de aulas na Educação Básica 78,6% acreditam que seria importante um aumento no número de aulas desta disciplina.

Talvez este resultado esteja ligado à pressa que muitos professores têm na hora de explicar os assuntos devido à preocupação em passar para os alunos todos os conteúdos do livro didático até o final do ano letivo. Para Ponte (1994, p.3) o currículo é proposto de modo que privilegia a quantidade de assuntos em relação à qualidade da aprendizagem.

Gráfico 10. Distribuição das opiniões sobre *Para um maior aprendizado são necessárias mais aulas de Matemática*



De acordo com Ponte (1994, p.3):

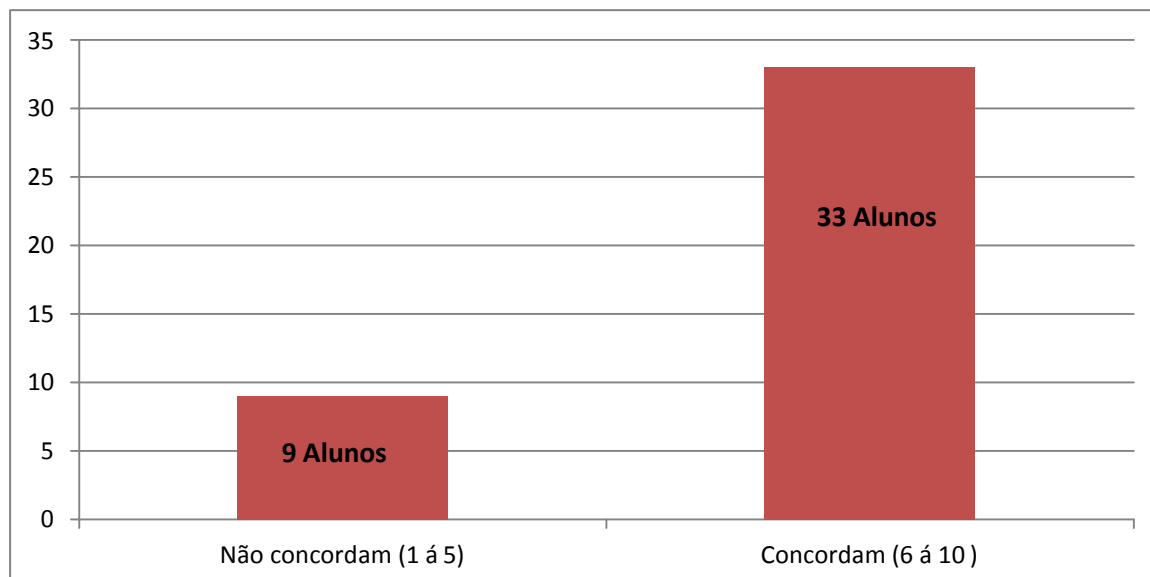
O número de horas dedicado à disciplina é claramente insuficiente, nomeadamente no ensino secundário. Finalmente, o forte controlo proporcionado pelos exames, estabelecendo os padrões das competências desejadas, constitui uma forte pressão sobre os professores que os leva a dedicarem-se quase por exclusivo ao ensino (por vezes ao treino) daquilo que é mais susceptível de sair neste tipo de provas.

A pressão sofrida pelos professores como mencionada por Ponte e que normalmente é repassada aos alunos pode ser um dos motivos que os levem a mostrar preferência por um aumento no número de aulas.

Afirmação 6:

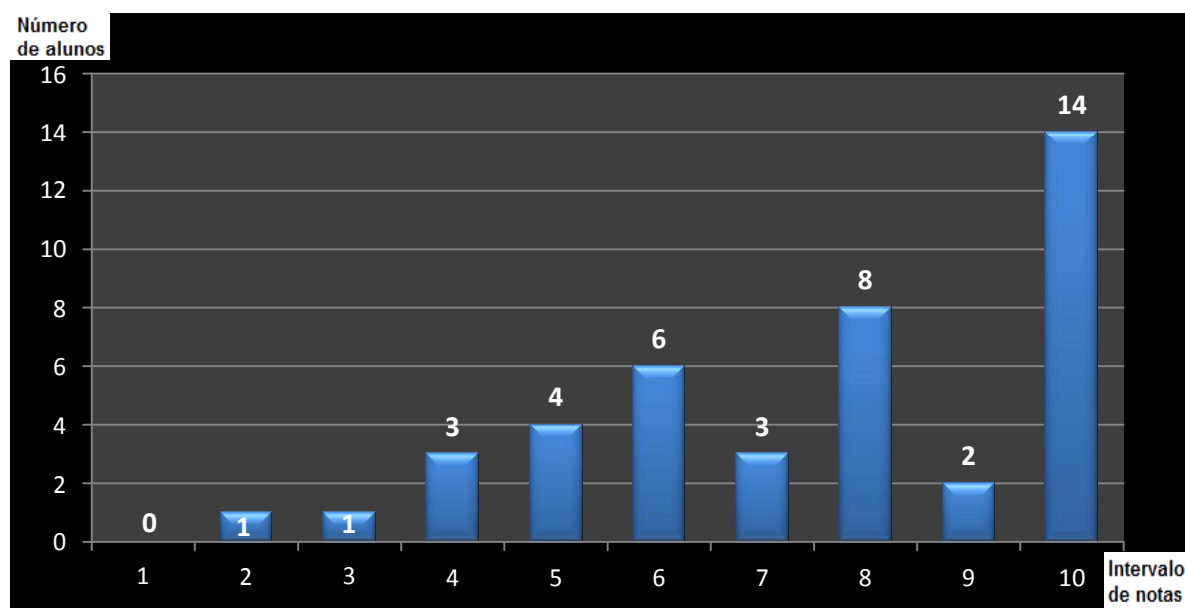
Segue os resultados:

Gráfico 11. Distribuição das opiniões sobre *Todos os conteúdos ensinados nas aulas de Matemática são importantes e não podem deixar de ser aprendidos*



Apesar de muitas vezes os conteúdos das aulas de Matemática serem ensinados de forma abstrata, sem aplicação no cotidiano, a maioria dos alunos (78,6%) acreditam que todos os conteúdos ensinados são importantes.

Gráfico 12. Distribuição das opiniões sobre: *Todos os conteúdos ensinados nas aulas de Matemática são importantes e não podem deixar de ser aprendidos.*



Vale destacar também que 24 alunos (que representam 57,1% do total) assinalaram notas entre 8 e 10 e que a nota 10 foi a mais escolhida com 33,3% das marcações. Alguns autores como Ponte (1994) criticam o excesso de conteúdo na Matemática, pois eles prejudicam aqueles alunos que possuem maiores dificuldades para aprender, deixando-os para trás. Porém, a maioria destes alunos parecem não concordar com essa opinião, pois ao dizer que considera todos os conteúdos importantes mostram-se a favor de que todos eles sejam ensinados. Portanto, se a quantidade de conteúdos não precisa ser menor a preocupação deve estar em torno da qualidade em que estão sendo ensinados. “Hoje o que se quer do ensino da Matemática é que haja uma preocupação maior com a aprendizagem, que a abordagem dos conteúdos se dê de forma mais globalizada, contextualizada e interdisciplinar” (Gigante e Santos, 2012, p.155). O resultado apresentado também mostra o quanto eles acreditam na importância da Matemática.

Considero os resultados gerais obtidos nas 6 primeiras afirmações como animadores, pois mostram que apesar dos alunos terem dificuldades em aprender Matemática e a considerarem a matéria mais difícil eles reconhecem a importância da disciplina e entendem que tem a capacidade de aprender, e estes são importantes passos rumo a uma aprendizagem significativa.

A partir da 7ª questão onde foram feitas perguntas com ou sem alternativas analisaremos os resultados da seguinte forma: para as perguntas abertas analisamos o que os alunos escreveram e classificamos suas justificativas, assim foi possível analisar quais foram as respostas mais apontadas e o seu percentual. Para as perguntas fechadas verificamos o percentual de alunos que escolheram cada alternativa.

Pergunta 7:

Segue os resultados:

Tabela 1. - Você gosta de estudar Matemática? Por quê?		
Percentual de alunos que responderam sim	Justificativas	Percentual de alunos
42,8%	A disciplina é importante	21,4
	É divertido ou legal	7,1
	Gosto de cálculos	4,8
	Gosto de resolver problemas	2,4
	Porque é difícil	2,4
	Identifico-me	2,4
	Sem justificativa	2,4

Tabela 2. - Você gosta de estudar Matemática? Por quê?		
Percentual de alunos que responderam não	Justificativas	Percentual de alunos
31%	É difícil ou complicado	16,7
	Tenho dificuldades em aprender	9,5
	Não gosto de estudar	4,8

Tabela 3. - Você gosta de estudar Matemática? Por quê?		
Percentual de alunos que responderam mais ou menos	Justificativas	Percentual de alunos
26,2%	É difícil ou complicado	9,5
	Tenho dificuldade	4,8
	As vezes é bom outras vezes é ruim	4,8
	A disciplina é importante	2,4
	É chato	2,4
	Não é bom e não é ruim	2,4

Observe que apesar de 61,9 % admitirem ter dificuldades em aprender Matemática a maior parte afirmou gostar da matéria e 21,4% do total justificou que a disciplina é importante o que confirma os resultados da afirmação 6 que já mostrava que

os alunos reconhecem o valor da disciplina. Entre os que não disseram gostar da matéria vale destacar o alto percentual daqueles que a consideram difícil ou tem dificuldade em aprender. Esse percentual é muito maior do que a porcentagem de alunos que não gostam de estudar. Segundo Santos, França e Santos (2007, p. 31) “diante das dificuldades apontadas pelos alunos é preciso descobrir caminhos que atinjam um número maior de alunos, que despertem a curiosidade e o prazer que os alunos possuem em aprender”. Gostar da matéria e estar motivado em aprender é sem dúvida um fator importante para que ocorra a aprendizagem, porém segundo estes resultados o receio que os alunos têm em relação à Matemática não é tão grande como o esperado.

Pergunta 8:

Segue os resultados:

Tabela 4. – Com que frequência você estuda Matemática?	
Alternativas	Percentual de alunos - (número de alunos)
I – Estudo todos os dias	7,1% - (3)
II – Estudo uma vez por semana	16,7% - (7)
III – Não estudo	9,5 - (4)
IV – Estudo apenas nos dias anteriores as provas	45,2 - (19)
V – Estudo pelo menos três vezes por semana	21,4 - (9)

Se considerarmos que apenas os alunos que assinalaram os itens I e V tem uma boa frequência de estudos e que os demais não estudam adequadamente obtemos a seguinte conclusão: 71,4% dos alunos estão com baixa frequência de estudos em Matemática, enquanto apenas 28,6% apresentam boa frequência. Fazer com que os alunos destas turmas estudem Matemática em casa com uma maior frequência deve fazer com que a dificuldade em aprender diminua. Além disso, é importante que o aluno tenha autonomia para expressar suas dúvidas e questionamentos em relação aos assuntos, buscando solucionar seus próprios problemas, assim ele estará desenvolvendo sua autonomia intelectual. (Gigante e Santos, 2012, p.112)

Apesar de considerarmos que a frequência com que os alunos estudam em casa é de sua própria responsabilidade nós como professores podemos contribuir para isso

através das atividades que passamos. Para isso é importante que os professores corrijam todas as atividades propostas e que os alunos sintam-se recompensados por terem respondido estas atividades, uma dica é destinar uma parte das notas bimestrais para as correções de atividade e apresentação de trabalhos.

Pergunta 9:

Segue os resultados:

Tabela 5. – Assinale o conteúdo de Matemática (apenas um) que você tem mais dificuldade. Qual a causa dessas dificuldades?		
Alternativas	Percentual de alunos – (número de alunos)	Principais causas da dificuldade (%)
Frações	16,7 – (7)	Não entendo ou tenho dificuldade em aprender (7,1)
Equações Algébricas	54,9 – (23)	Não entendo ou tenho dificuldade em aprender (23,8)
Divisão	14,3 – (6)	É complicado (7,1)
Geometria	2,4 – (1)	Dificuldades em calcular áreas (2,4)
Números Reais	2,4 – (1)	Não sei o que é isso (2,4)
Porcentagem	9,5 (4)	É complicado ou não entendo (9,5)

O grande percentual de alunos que escolheram equações algébricas pode representar uma dificuldade que os alunos têm com a álgebra de forma geral, além de citar a dificuldade em aprender outras justificativas para as dificuldades neste conteúdo são: complexidade do assunto (11,9% do total), falta de interesse (4,8%), por ter muitos cálculos (4,8%), por juntar letras e números (4,8%), por envolver vários assuntos (4,8%), por dificuldades nos sinais (2,4%) e pelo excesso de detalhes (2,4%). Segundo Machado (2003, p.113):

No ambiente escolar, de acordo com manuais didáticos e programas, a linguagem algébrica é trabalhada com mais intensidade a partir das séries finais do ensino fundamental. Observa-se, nesse nível de escolaridade, que a passagem da aritmética para a álgebra é fonte de dificuldades para um grande número de alunos.

Portanto, nesse resultado confirmamos que a álgebra é a disciplina mais difícil e podemos perceber quais são as dificuldades na aprendizagem deste conteúdo que merecem ser analisadas com mais atenção.

Pergunta 10:

Segue os resultados:

Tabela 6. – Que estratégias você utiliza para vencer as dificuldades que encontra nos conteúdos de Matemática?	
Alternativas	Percentual de alunos - (número de alunos)
Estudo sozinho pelo caderno ou pelo livro didático	14,3% - (6)
Pergunto minhas dúvidas ao professor	35,7% - (15)
Tenho aulas particulares	2,4% - (1)
Peço ajuda aos meus pais	2,4% - (1)
Peço ajuda a colegas da sala	45,3% - (19)

Tabela 7. – Que estratégias você utiliza para vencer as dificuldades que encontra nos conteúdos de Matemática	
Outras estratégias	Percentual de alunos – (número de alunos)
Peço ajuda a colegas da sala	9,5% - (4)
Estudo pela internet	7,1% - (3)
Peço ajuda aos meus pais	4,8% - (2)
Tenho aulas particulares	4,8% - (2)
Peço ajuda ao professor	2,4% - (1)
Presto atenção nas aulas	2,4% - (1)
Estudo pelo caderno	2,4% - (1)
Faço exercícios	2,4% - (1)

Na tabela 6 os alunos escolheram entre as alternativas propostas qual a estratégia que utilizam para vencer suas dificuldades com o conteúdo. Para os alunos que tinham estratégias diferentes das que estavam nas alternativas, pedimos para que a escrevessem no campo outras estratégias (tabela 7). Para os alunos que utilizavam mais de uma das alternativas citadas, foi indicado que eles marcassem a alternativa que mais utilizam e descrevessem as outras no campo outras estratégias. É interessante observar que apesar da internet estar presente em quase todas as atividades cotidianas e de ter um vasto conteúdo relacionado à Matemática, apenas 7,1% dos alunos afirmaram utilizar esse meio. Para Américo (2011, p. 23). “O computador utilizado como ferramenta na

perspectiva educacional, busca preparar cidadãos para viver em uma sociedade em que está em constante transformação”. O uso deste recurso pode ser potencializado através da implantação de um laboratório de informática, que o colégio não possui. Nota-se também a importância da interação entre alunos e professores e entre os próprios alunos na sala de aula, quando 81% dos alunos afirmam pedir ajuda aos professores ou a colegas de sala para vencer suas dificuldades de aprendizagem. Isso nos faz concluir que nos tempos atuais o maior momento de aprendizagem desses estudantes continua sendo na sala de aula e por este motivo segundo Gigante e Santos (2012, p .55) é importante que professores e alunos construam um ambiente de pesquisa, de confiança e de autoconfiança, de respeito e de expectativa.

O professor autoritário, o professor licenciado, o professor competente, sério, o professor incompetente, irresponsável, o professor amoroso da vida e das gentes, o professor mal-amado, sempre com raiva do mundo e das pessoas, frio, burocrático, racionalista, nenhum deles passa pelos alunos sem deixar sua marca. (FREIRE, 1996, p.73)

Pergunta 11:

Segue os resultados:

Tabela 8. – O que os professores ou as escolas poderiam fazer para melhorar o aprendizado em Matemática?	
Respostas dos alunos	Percentual de alunos – (número de alunos)
Os professores poderiam fazer aulas melhores, motivadoras, dinâmicas, com brincadeiras e recursos	26,2% - (11)
Aumentar a carga horária da disciplina	21,4% - (9)
Não citaram formas de melhorar o aprendizado ou não responderam	21,4% - (9)
Os professores poderiam ter mais paciência	19% - (8)
Os professores poderiam dialogar mais com os alunos perguntando quais são suas dificuldades	4,8% - (2)
Os professores poderiam explicar melhor os conteúdos	2,4% -(1)
Os professores poderiam revisar os conteúdos, explicando mais vezes o mesmo assunto.	2,4% - (1)
Ter mais professores	2,4% - (1)

Na pergunta 11 onde os alunos estavam livres para dar sugestões que melhorassem seu aprendizado 21,4% dos alunos decidiram que a melhor forma seria aumentar a carga horária de aulas.

Observe que 19% dos alunos pediram mais paciência para os professores. Este fato reforça a ideia que indicamos na análise da afirmação cinco, onde diz que os professores destas turmas, preocupados em cumprir com todos os conteúdos destinados para aquela turma, podem estar ensinando de forma rápida, dificultando a compreensão dos alunos, a falta de paciência citada pelos alunos também pode estar ligada aos vários problemas inerentes a profissão, como salários baixos, turmas lotadas e alta carga horária de trabalho.

Vale destacar também o pedido de uma parcela significativa dos alunos (26,2%), por aulas que os estimulem a aprender. Para isso, seria necessário que os professores tivessem uma formação voltada para a utilização de diferentes recursos. Além disso, é importante que as escolas garantam que os professores tenham tempo para elaborar aulas melhores. Uma alternativa é a implantação das horas-aula atividade, já presente nas escolas estaduais de Pernambuco, onde os professores podem elaborar suas aulas, corrigir provas e trabalhos escolares, além de fazer atendimentos pedagógicos para alunos e pais. Certamente a implantação das horas-aula atividade nessa escola faria com que os professores tivessem condições de elaborar aulas melhores.

Outro ponto que merece destaque, apesar de ser citada por apenas dois alunos é falta de diálogo com os professores. Conversar com os alunos e estimulá-los a fazer perguntas são boas maneiras de conseguir entender e solucionar suas dúvidas. Segundo Silva (2009, p. 17):

várias dúvidas existentes são deixadas de lado, e às vezes o aluno não pergunta por vergonha, se ele não pergunta a aprendizagem vai ficando cada vez mais defasada. Quando o professor tenta se colocar no lugar dos alunos, ele poderá estar um passo a frente no ponto de vista de sanar dúvidas, porque com esta visão o educador pode observar que alguns alunos sentem dificuldades em determinados pontos no desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem.

Pergunta 12:

Segue os resultados:

Tabela 9. – Na sua opinião o que é aprender Matemática?	
Resposta dos alunos	Percentual de alunos – (número de alunos)
É aprender algo importante para o futuro	21,4% - (9)
É aprender a resolver contas ou cálculos	21,4% - (9)
É aprender algo importante para o cotidiano	14,3% - (6)
É estudar números e cálculos	14,3% - (6)
É estudar uma matéria, confusa, difícil ou estressante.	7,1% - (3)
É saber que se está fácil está errado.	7,1% - (3)
É adquirir conhecimento ou ficar mais inteligente	4,8% - (2)
É aprender algo necessário	4,8% - (2)
É desenvolver o raciocínio	2,4% - (1)
É ter paciência e calma	2,4% - (1)

Assim como já foi observado na afirmação 6, destaca-se a importância que os alunos dão para a Matemática, não só para a sua vida futura como para o seu cotidiano. Como sabemos a Matemática está presente em praticamente tudo o que fazemos e é fundamental para a vida em sociedade. O reconhecimento por parte dos alunos sobre a importância da matéria é um fator que os estimula a buscarem o aprendizado. Muitos alunos mostraram entender o aprender Matemática apenas como aprender números e resolver cálculos. Pensar desta forma pode fazer com que o aluno consiga fazer os cálculos apresentados na escola, mas não consiga utilizar a Matemática para auxiliá-lo em sua vida. Entender a Matemática como uma disciplina que pode afetar positivamente sua vida pessoal, por estar diretamente ligado a sua vida financeira, social e intelectual é fundamental para o aluno desenvolver seu conhecimento com mais eficiência. Segundo Silva (2009, p.26):

A matemática é um elo que une a vida do aluno àquilo que ele está aprendendo na escola, isso ocorre porque o conteúdo matemático é muito amplo, e também engloba inúmeros aspectos que possibilitam o indivíduo a adquirir uma mentalidade crítica e lógica

Pergunta 13:

Segue os resultados:

Tabela 10. – Descreva a aula de Matemática que você mais gostou?	
Resposta dos alunos	Percentual de alunos – (número de alunos)
Não descreveu a aula que mais gostou ou disse não ter gostado de nenhuma aula	23,8% - (10)
A aula do professor substituto	16,7% - (7)
A aula que teve jogos	9,5% - (4)
A aula que teve filmes	9,5% - (4)
As aulas de adição, subtração, multiplicação e divisão	7,1% - (3)
A aula sobre reta numérica	2,4% - (1)
A aula sobre ângulos	2,4% - (1)
A aula de Geometria	2,4% - (1)
A aula-passeio	2,4% - (1)
A aula de indução	2,4% - (1)
A aula que entendi o assunto	2,4% - (1)
A aula de equação	2,4% - (1)
As aulas do jardim de infância	2,4% - (1)
O dia que o professor fez uma aula diferente	2,4% - (1)
A aula que aprendemos a converter horas, minutos e segundos	2,4% - (1)
A aula sobre equações da reta	2,4% - (1)
A aula que teve brincadeiras	2,4% - (1)
A aula de cálculo	2,4% - (1)
A aula que aprendi a tabuada	2,4% - (1)

Enquanto 23,8% dos alunos não souberam descrever a aula em que mais gostou a maioria (76,2%) descreveram várias aulas que consideraram a melhor. Para esta pergunta é importante analisar que 31% dos alunos relacionaram a aula que mais gostaram ao conteúdo ensinado, como as aulas sobre equações, sobre ângulos e sobre retas numéricas. 23,8% dos alunos acreditam que as melhores aulas que tiveram foram as que fugiram da forma tradicional de ensino, sendo aulas que envolvam filmes, jogos, brincadeiras passeios. 19% citaram o professor como o principal responsável pela melhor aula que tiveram.

Assim é possível perceber que há um equilíbrio entre estas classificações, isso nos faz acreditar que para o aluno uma boa aula não está relacionada apenas ao conteúdo, a uma aula não tradicional ou ao professor, mas sim a uma variedade na forma de aprender. Para Silva (2009, p.15)

Necessita-se fazer uma mesclagem entre educação tradicional e a não tradicional, esta atitude pode deixar a matemática mais prática, porque hoje existem novos meios que possibilitem uma educação mais atual como a internet, software, vários jogos pedagógicos, e outros, que facilitam na compreensão de certos temas matemáticos, e não simplesmente com exercícios repetitivos visando apenas à aprendizagem por forma de repetição, com isso tornaremos as aulas mais dinâmicas e atrativas.

Pergunta 14:

Segue os resultados:

Tabela 11. – O que você diria a um colega que falasse: Eu nunca vou aprender Matemática!	
Respostas dos alunos	Percentual de alunos
Você pode conseguir ou outras frases de incentivo.	69% - (29)
Eu também não.	14,3% - (6)
Você está perdendo um grande aprendizado.	2,4% - (1)
Você tem que aprender.	2,4% - (1)
Eu te entendo.	2,4% - (1)
Se você pensa assim, não posso fazer nada.	2,4% - (1)
Então, boa sorte com a vida.	2,4% - (1)

Então você vai se dar mal na vida.	2,4% - (1)
Quem vence sem obstáculos triunfa sem glória	2,4% - (1)

Observe que o grande percentual de estudantes que afirmaram que o aluno pode conseguir aprender confirma o resultado obtido na afirmação 3, ou seja, os alunos acreditam que todos podem aprender Matemática.

Portanto, os alunos sabem que se tiverem esforço e disciplina conseguirão aprender. Talvez o grande obstáculo seja a falta de entusiasmo para estudar, ocasionado por acreditar que este é um momento chato, sem diversões. Neste caso seria importante que as aulas tivessem momentos mais divertidos, mas também é necessário mostrar aos alunos que a vida não é composta apenas por momentos prazerosos e quando o objetivo é ter uma vida melhor, todo o esforço é válido.

Capítulo VI: Considerações finais

Após a pesquisa realizada pude observar como é grande a quantidade de fatores que influenciam na aprendizagem e que o professor não é capaz de sozinho conseguir solucionar todos os problemas. Portanto, procuramos não mostrar uma forma de acabar com as dificuldades, mas sim identificá-las e fazer uma reflexão sobre o que podemos fazer enquanto professores para solucioná-las.

A metodologia aplicada nos permitiu conhecer algumas concepções dos alunos sobre a disciplina, confirmamos alguns resultados e nos surpreendemos com outros, mas acima de tudo, conhecemos melhor o aluno e seu olhar sobre a Matemática.

Como professor de Matemática acredito que devemos buscar solucionar os problemas da aprendizagem constantemente e incansavelmente. Enquanto existir um aluno com dificuldade em aprender não devemos ficar totalmente satisfeitos. Seguindo este ponto de vista espero que este trabalho estimule a realização de outros que também investiguem as concepções dos alunos e busquem novas formas de enfrentar as dificuldades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ALMEIDA, Cínthia Soares. **Dificuldades de aprendizagem em Matemática e a percepção dos professores em relação a fatores associados ao insucesso nesta área.** (trabalho de conclusão de curso) Brasília: Universidade Católica de Brasília, 2006.

AMÉRICO, Marieli Boaroli. A internet no processo ensino-aprendizagem da Matemática (monografia) Araranguá. Universidade do Sul de Santa Catarina, 2011.

FERREIRA, Ana Cristina. Os alunos são realmente desinteressados quando se trata de aprender matemática? **Anais da XIII Conferência Iberoamericana de Educação Matemática – XIII CIAEM** Recife, 2011.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa.* São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIGANTE, Ana Maria Beltrão; SANTOS, Monica Bertoni. **Matemática: reflexões no ensino, reflexos na aprendizagem.** Rio Grande do Sul, Edelbra, 2012

MACHADO, Silvia Dias Alcântara. **Aprendizagem em Matemática: Registros de representação semiótica.** São Paulo, Papirus, 2003

MARTINS, Ricardo Lisboa. **Concepções sobre a Matemática e seu Ensino na perspectiva de Professores que Ensinam Matemática em Licenciaturas de Alagoas.** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CE. Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica, 2012. Recife: UFPE, 2012.

PAIS, L. C. **Didática da Matemática uma análise da influência francesa.** 2. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

PONTE, J. P. Uma disciplina condenada ao insucesso? **NOESIS**, 1994. v.32, p.24-26

SANTOS, Josiel Almeida; FRANÇA, Kleber Vieira; SANTOS, Lúcia Vieira Brum. **Dificuldades na Aprendizagem de Matemática.** (Monografia) São Paulo: Centro Universitário Adventista de São Paulo, 2007.

SILVA, Veleida Anahí da. **Por que e para que aprender a matemática?** São Paulo: Cortez, 2009.

SILVA, Luiz Carlos de Freitas. **As dificuldades em aprender e ensinar Matemática.** (Monografia) Goiás: Universidade Estadual de Goiás, 2009.

Apêndice: Questionário aplicado nas turmas do 8º ano



Você está participando de uma pesquisa que faz parte do Trabalho de Conclusão de Curso de Vladimir Tabosa dos Santos na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE-CAA) e têm por objetivo analisar a percepção dos alunos do 8º ano dos anos finais do Ensino Fundamental sobre a Matemática. Pedimos que você leia atentamente as questões e responda-as de acordo com a sua opinião. Desde já agradecemos a sua colaboração.

Escola: _____

Nome: _____

Série: _____ **Idade:** _____

Você já reprovou (ou ficou em progressão) em alguma matéria? Quais?

Nas 6 primeiras questões. Atribua uma nota para cada afirmação de acordo com o seu grau de concordância. Se você concordar com a afirmação marque um X em uma nota entre 6 e 10, se você não concorda marque um X em umas das notas entre 1 e 5.

1º) Você tem dificuldade em aprender Matemática									
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
2º) Muitos alunos não aprendem Matemática por não gostarem da matéria									
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
3º) Todos os alunos são capazes de aprender Matemática									

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
4º) As dificuldades na aprendizagem em Matemática são maiores do que em outras disciplinas									
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
5º) Para um maior aprendizado são necessárias mais aulas de Matemática									
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
6º) Todos os conteúdos ensinados nas aulas de Matemática são importantes e não podem deixar de ser aprendidos									
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

7º) Você gosta de estudar Matemática? Por quê?

8º) Com que frequência você estuda Matemática?

- ☐ Estudo todos os dias
☐ Estudo uma vez por semana
☐ Não estudo
☐ Estudo apenas nos dias anteriores as provas
☐ Estudo pelo menos três vezes por semana

9º) Assinale o conteúdo de Matemática (apenas um) que você tem mais dificuldade.

- ☐ Frações
☐ Equações algébricas
☐ Divisão
☐ Geometria
☐ Números reais
☐ Porcentagem

Qual a causa dessas dificuldades?

10º) Que estratégias você utiliza para vencer as dificuldades que encontra nos conteúdos de Matemática?

- ☐ Estudo sozinho pelo caderno ou livro didático
☐ Pergunto minhas dúvidas ao professor
☐ Tenho aulas particulares
☐ Peço ajuda aos meus pais
☐ Peço ajuda a colegas da sala

Outras estratégias:

11º) O que os professores ou as escolas poderiam fazer para melhorar o aprendizado em Matemática?

12º) Na sua opinião o que é aprender Matemática?

13°) Descreva a aula de Matemática que você mais gostou.

14°) O que você diria a um colega que falasse:

Eu nunca vou aprender Matemática!

Questionário aplicado como teste em uma turma de 6° ano como teste

Você gosta de Matemática? Por que?

Qual o conteúdo você tem mais dificuldade?

Que estratégias você utiliza para vencer as dificuldades que encontra nos conteúdos de Matemática?

O que poderia ser feito para melhorar o aprendizado em Matemática?

Na sua opinião o que é aprender Matemática?

Quais aulas você mais gostou na sua escola?

Cite algumas situações do seu dia na qual você usa a Matemática aprendida na escola.

	Concordo totalmente	Concordo parcialmente	Discordo parcialmente	Discordo totalmente
Você tem dificuldade em aprender Matemática?				
Quem não aprende Matemática é porque não gosta da matéria?				

Todos os alunos são capazes de aprender Matemática?				
As dificuldades na aprendizagem em Matemática é maior do que em outras disciplinas?				
Deveria ter mais aulas de Matemática para que o aprendizado fosse melhor?				
Você acredita que todos os conteúdos ensinados em Matemática são importantes e não podem deixar de ser aprendidos?				

Resposta dos alunos para as 6 primeiras afirmações

Afirmações Alunos	1	2	3	4	5	6
1	6	8	10	10	9	9
2	2	6	1	6	6	6
3	7	10	10	3	8	3
4	8	6	10	6	6	5
5	6	7	9	9	7	8
6	3	3	6	7	8	8
7	6	4	10	6	6	8
8	8	7	6	10	10	8
9	9	6	10	6	6	5
10	3	10	10	7	1	8
11	3	8	10	8	10	10
12	10	4	5	10	5	5
13	7	9	10	3	9	5
14	7	10	10	5	10	10
15	10	9	7	8	6	2
16	9	10	10	6	1	6
17	3	6	7	6	7	6
18	6	7	9	10	5	4
19	4	6	10	7	6	8
20	6	10	10	6	6	10
21	9	8	10	7	2	7

22	10	10	1	8	9	10
23	5	8	10	6	10	7
24	2	6	10	7	6	10
25	4	5	10	6	9	9
26	8	5	10	9	1	8
27	3	10	10	5	1	10
28	9	10	10	10	8	7
29	2	10	10	1	6	10
30	4	10	10	2	1	10
31	9	9	10	8	9	8
32	8	10	10	7	10	10
33	9	10	10	10	7	10
34	7	8	9	6	8	10
35	4	10	10	6	4	4
36	5	7	9	6	7	10
37	2	6	1	6	6	6
38	1	2	10	1	10	10
39	6	10	6	6	7	6
40	8	10	10	7	6	4
41	8	9	10	10	9	10
42	6	6	10	10	10	6