



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”  
Campus de São José do Rio Preto

Polo de Ilha Solteira – FEIS – Departamento de Matemática

Uma Proposta de Ensino Sobre Conteúdos de Estatística  
Ministrados no Ensino Médio

Luis Caio Ferreira

Ilha Solteira – SP

2017

Luis Caio Ferreira

Uma Proposta de Ensino Sobre Conteúdos de Estatística Ministrados no Ensino Médio.

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre, junto ao PROFMAT – Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, Área de Concentração – Matemática, do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (IBILCE) da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Campus de São José do Rio Preto, Polo de Ilha Solteira.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Silvia Regina Vieira da Silva.

Ilha Solteira

2017

FICHA CATALOGRÁFICA  
Desenvolvido pelo Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação

F383a Ferreira, Luis Caio.  
Uma proposta de ensino sobre conteúdos de estatísticas ministrados no ensino médio / Luis Caio Ferreira. -- Ilha Solteira : [s.n.], 2017  
74 f. : il.

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira. Especialidade: Matemática, 2017

Orientador: Silvia Regina Vieira da Silva  
Inclui bibliografia

1. Metodologia de ensino. 2. Estatística. 3. Avaliação. 4. Neurociência. 5. Inteligências múltiplas.

Luis Caio Ferreira

Uma Proposta de Ensino Sobre Conteúdos de Estatística Ministrados no Ensino Médio.

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre, junto ao PROFMAT – Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, Área de Concentração – Matemática, do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (IBILCE) da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Campus de São José do Rio Preto, Polo de Ilha Solteira.

Comissão Examinadora

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Silvia Regina Vieira da Silva  
Unesp – Ilha Solteira  
Orientadora

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Mara Lucia Martins Lopes  
Unesp – Ilha Solteira

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Nair Rodrigues de Souza  
Instituto Federal de Educação – Três Lagoas

Ilha Solteira

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus por tudo nessa jornada.

Em especial ao meu pai Luiz Carlos Ferreira que foi um homem que me fez acreditar que uma pessoa só seria respeitada na vida através dos seus estudos, conhecimento e Formação, não importando a cor da sua pele, religião ou posição social. Agradeço também a minha mãe Alice de Souza Modesto que foi uma das figuras mais importantes da minha vida escolar, pois sempre foi Muito participativa nas reuniões e na busca de saber se eu estava realmente me dedicando aos estudos.

Gostaria de dar um agradecimento sincero a todos os meus professores, tanto do ensino médio como os da graduação em especial ao professor Dr. Edson Carvalho, da UFMS- Três Lagoas, que me mostrou que para eu ser um grande professor eu não precisaria saber tudo de Matemática e sim ter uma boa relação com meus alunos.

Meus últimos, e sinceros agradecimentos vão para todos os professores do PROFMAT-UNESP Ilha Solteira que me mostraram uma nova realidade matemática em especial a professora Silvia Regina Vieira da Silva, que teve paciência durante todo o período da minha orientação. Muito Obrigado.

## RESUMO

A proposta que será apresentada, e discutida, neste trabalho é consequência de reflexões sobre o desenvolvimento de uma atividade que visou resgatar as notas de alunos de uma turma do segundo ano do ensino médio de uma escola vinculada à Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, Serviço Social da Indústria (SESI-SP). Tal proposta está amparada em orientações oficiais e tem a neurociência como aliada. Dentre os resultados destaca – se a importância do desenvolvimento de atividades em grupo associado a estudos realizados pelos alunos sob orientação do professor, bem como estrutura adequada.

**Palavras-chave.** Avaliação. Neurociência. Inteligências múltiplas.

## **ABSTRACT**

*The proposal which will be introduced and discussed in this work, is consequence of reflections about the development of an activity that aimed to improve the students' grades from a Second Year High School Class of a school attached to Federal Industry of São Paulo State, Industrial Social Service (SESI-SP). Such proposal is covered in official orientations and has the principles of neuroscience as support. Among the results is highlighted the importance of developing group activities associated with studies carried out by students under the teacher orientations.*

*Key words. Evaluation. Neuroscience. Multiple intelligences.*

.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Quadro das notas Quadrimestrais do 2 <sup>a</sup> ano- Ensino Médio .....	47
Quadro 2- Quadro de notas da avaliação aplicada.....	38



# SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	10
1.0 UMA BREVE DISCUSSÃO TEÓRICA.....	19
1.1. Ambiente Escolar.....	20
1.2 Um novo Conceito de Inteligência .....	23
1.3 A importância da Neurociência.....	25
1.4. Ensino de Matemática .....	27
1.5. Avaliação Escolar .....	29
2.0. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	32
3.0. DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO REALIZADO NO SESI .....	37
3.2. Coleta de dados.....	38
3.3. Análise Descritiva dos Dados.....	38
3.4. A apresentação .....	39
3.5. Critérios Avaliativos.....	39
3.6. Descrição dos temas.....	40
3.7. Ordem de Apresentação dos Trabalhos .....	42
4.0. DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DOS GRUPOS .....	44
5. DISCUSSÃO DA PROPOSTA.....	48
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	51
REFERÊNCIAS .....	52
ANEXO.....	56

## INTRODUÇÃO

A educação “(...) dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.” (BRASIL, 1996). E a escola, “(...) instituição construída historicamente no contexto da modernidade, considerada como mediação privilegiada para desenvolver uma função social fundamental: transmitir cultura, oferecer às novas gerações o que de mais significativo culturalmente produziu a humanidade” (MOREIRA; CANDAU, 2003, p. 160), através dos profissionais que a integram e do projeto pedagógico que a guia, deveria dar condições para a implementação da legislação vigente. Além disso, se a legislação está associada ao exercício da cidadania, considerando o panorama atual, são necessárias muitas alterações.

Segundo Libâneo (2012), por exemplo, “A escola de hoje precisa não apenas conviver com outras modalidades de educação formal, informal e profissional, mas também articular-se e integrar-se a elas, a fim de formar cidadãos mais preparados e qualificados para um novo tempo” (p.63). E no que diz respeito especificamente à disciplina de Matemática, já não é de hoje que existem indicativos sobre a necessidade de mudanças.

Discussões no âmbito da Educação Matemática que acontecem no Brasil e em outros países apontam a necessidade de adequar o trabalho escolar a uma nova realidade, marcada pela crescente presença da Matemática em diversos campos da atividade humana. Tais discussões têm influenciado análises e revisões nos currículos de Matemática no ensino fundamental (BRASIL, 1998, p.19)

Portanto, um dos objetivos deste trabalho é contribuir com a temática. Para tanto, será utilizada uma experiência vivenciada em sala de aula, associada às reflexões posteriores, para defender uma proposta de ensino. Sendo que parte das experiências(notas autobiográficas) serão descritas a seguir, pois justificam a maioria das opções tomadas.

## ***Notas autobiográficas***

O meu contato com o ensino de Matemática, tanto como aluno e professor, ocorreu em escolas públicas do estado de São Paulo; mais especificamente em Andradina-SP.

O ensino fundamental foi concluído na Escola Maria Vera Quental Tamai, que atualmente, foi incorporada pela Prefeitura para oferecimento dos primeiros anos do ensino fundamental. Já o ensino médio, foi cursado totalmente na Escola João Brembatti de Calvoso.

Entre 1992 e 1994, quando cursava o Ensino Médio, sentia-me pressionado por planejar o meu futuro profissional. Na época eu não tinha interesse pela Matemática, pois as disciplinas Biologia e Literatura, a meu ver, eram mais interessantes.

Mas, independentemente da disciplina, a metodologia utilizada pelos professores era a tradicional. Apresentação das definições, utilizando lousa e giz. Na sequência exemplos e posteriormente resoluções de vários exercícios. E para finalizar provas escritas.

Durante o ensino médio, aquele que deixasse de atingir média C, equivalente a 5 pontos em relação a nota, máxima A, que equivale uma nota 10, nos dias atuais, em apenas três de todas as disciplinas do currículo escolar, já era automaticamente reprovado. Mas, caso houvesse possibilidade de realizar recuperação, a mesma era efetivada no final do ano, após o término do ano letivo. Nesta situação o aluno não poderia ficar em mais de duas disciplinas para a recuperação final, pois, caso contrário, o mesmo estaria automaticamente reprovado.

Na época, o meu desempenho em Matemática era considerado regular. E em algumas situações posteriores como, vestibulares e concursos, ficaram abaixo do esperado. Um bom exemplo a ser lembrado foi quando ingressei no ensino médio com a pretensão de ser médico. Para isto o meu rendimento em Matemática deveria ser melhor. Como eu não tinha recursos para fazer meus estudos em um cursinho pré-vestibular na cidade de São Paulo, já que em Andradina-SP, na época não tinha cursinhos pré-vestibulares. Neste caso, tive que estudar sozinho.

Mas, em 1995, um amigo se mudou para São Paulo para fazer cursinho pré-vestibular e me doou todo o material didático que ele havia utilizado numa escola particular, onde o mesmo cursou o Ensino Médio. Assim, tive melhores condições para cumprir o objetivo de estudar sozinho, principalmente as disciplinas associadas à área de exatas; Matemática principalmente.

Confesso que esta foi uma das experiências mais difíceis e marcantes da minha vida. Apesar de não conseguir estudar o dia inteiro, pois precisava trabalhar, acordava todos os dias, às 6 horas e estudava até às 12 horas, uma rotina com hábitos totalmente contrários aos meus padrões de comportamento e que mudou completamente a minha vida.

E quando surgiam as dúvidas durante os estudos? Na época, os recursos digitais ainda não eram suficientes para sanar dúvidas teóricas. Então, eu só podia contar com os livros. Não foi fácil, mas em três meses, mantendo o ritmo de estudo, consegui superá-las.

Vale ressaltar que, na parte da tarde, eu trabalhava com aulas particulares de Matemática, Química e Física, disciplinas que, apesar do rendimento escolar regular, constituíram-se em fonte de renda por algum tempo. Aliás, acredito que assumir tal função contribuiu com os meus estudos. A primeira experiência foi justamente em Matemática e Química com um jovem de 15 anos que cursava o primeiro ano do ensino médio. A nossa interação rendeu melhoria no desempenho do jovem e, com isso, novos alunos surgiram; amigos do rapaz.

O pai do jovem criou uma estrutura para que o filho e os amigos pudessem ter as aulas particulares. Num quarto, localizado nos fundos da casa, foram colocadas mesas e cadeiras e instalada uma lousa. Essa foi a minha primeira experiência com o ensino, sentia prazer ao ensinar o que havia aprendido na escola e com horas de estudos.

Durante três anos tentei alcançar o sonho inicial, ser médico. E, como não consegui passar nos vestibulares, desisti. Mas, continuei com os alunos particulares. Aliás, a quantidade de alunos que eu tinha garantia a minha independência financeira. E, provavelmente devido a esta situação, fui contratado para trabalhar num cursinho pré-vestibular em Andradina, para tirar dúvidas dos alunos aos sábados. Foi após esta experiência que, finalmente, decidi ser professor.

Prestei dois vestibulares, um na Universidade Estadual Paulista-UNESP em Presidente Prudente, outro na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul-UFMS em Três Lagoas, ambos em Matemática, Licenciatura Plena. Para minha satisfação fui bem classificado e optei por questões de praticidade, fazer o curso de Matemática na UFMS em Três Lagoas no ano 2000, onde o curso era noturno. Assim, eu poderia continuar ministrando aulas, particulares e no cursinho pré-vestibular.

O fato de estar matriculado num curso de licenciatura, mesmo sendo em Matemática, oportunizou, apesar da pouca experiência, assumir aulas de Física no curso pré-vestibular no qual eu estava contratado para dar aulas aos sábados (plantão de dúvidas).

Nessa época, apesar das aulas que eu ministrava, não tinha consciência da abrangência da Matemática, da importância do formalismo, dos métodos que poderiam ser utilizados para o ensino. Foi na universidade que tal consciência foi despertada e o meu raciocínio matemático ampliado significativamente. A formação em nível superior faz diferença na vida do professor de Matemática, possibilita uma análise crítica e bem elaborada dos conceitos que, depois de encerrado o curso, serão abordados no ensino básico.

Durante o período em que estive na universidade, entre 2000 e 2005, participei do Projeto de Recuperação de Verão, promovido pela Secretaria da Educação do Governo do Estado de São Paulo, que tinha por objetivo realizar atividades de recuperação de ensino para alguns alunos das escolas públicas. Os alunos que não tinham atingido, pelo menos, média final 5, entre 1 e 10, nas disciplinas de Matemática e Português, participavam de um curso vinculado ao referido projeto, ministrado durante o mês de Janeiro. Era realizado pela escola um planejamento dos conteúdos mais relevantes e, no final do curso de verão, uma avaliação era aplicada pelo professor do projeto. Caso o aluno obtivesse, pelo menos nota 5, o mesmo estaria aprovado.

Na época a Secretária de Educação, para ministrar os cursos que faziam parte do projeto, contratava estudantes universitários matriculados a partir do segundo ano do curso de Licenciatura em Matemática, ou Letras. Para tanto, a seleção foi fundamentada numa prova escrita em caráter de processo seletivo.

Este projeto foi desenvolvido em dois anos seguidos, 2002 e 2003, e fiz parte destes dois momentos. As justificativas para o encerramento do Projeto não ficaram claras na época. Mas, a minha participação se configurou como minha primeira experiência de professor do ensino público.

Em março de 2003, ainda como aluno da UFMS, em parceria com outros estudantes universitários matriculados cursos de História, Geografia e Letras da referida instituição, participei da fundação da Associação de Integração do Estudante-AIE, uma entidade, sem fins lucrativos, destinada a promover cursinhos pré-vestibulares para alunos de baixa renda, oriundos de escolas públicas, com um preço acessível. Por ano eram atendidos, em média, 100 alunos e, durante os três anos de funcionamento, foram aprovados cerca de 90 alunos, aproximadamente, em vestibulares da UFMS (Três Lagoas) e da UNESP (Ilha Solteira).

Foi somente a partir do 3º ano de faculdade que eu comecei a trabalhar na rede pública de ensino do Estado de São Paulo como professor substituto contratado na categoria eventual. Desde então, pude vivenciar as situações de sucesso e fracasso do ensino público em minha cidade e região, pois passei pela maioria das escolas públicas de ensino médio de Andradina e de várias cidades situadas nas proximidades. Diante disso, pude fazer algumas analogias e suposições sobre as unidades escolares da nossa região, não encontrando diferenças significativas de abordar conteúdos.

Além disso, não consegui identificar fatores que pudessem servir como referências para melhorar o desempenho dos alunos na vida escolar. Isso porque as metodologias aplicadas e os procedimentos para gerenciar desempenho eram praticamente os mesmos.

Este vínculo propiciou o acompanhamento de certas ideologias do sistema. Nessa época comecei a frequentar a Sindicato dos Professores do Ensino Oficial do Estado de São Paulo – APEOSP, chegando a participar de algumas manifestações na cidade de São Paulo em prol de melhores condições de trabalho para os profissionais da educação.

Ressalto que, apesar de não ter realizado nenhuma pesquisa a respeito, arrisco afirmar que existe uma distância grande entre o que sugere os documentos oficiais e o que ocorre no ambiente escolar das instituições que frequentei.

Trabalhei na rede pública de ensino até o ano de 2007 e posteriormente fui para o ensino privado. Mas, em 2010 deixei o ensino público e passei a administrar uma empresa que visava oferecer aulas particulares na área de exatas e cursos preparatórios para o vestibular.

Entretanto, no ano de 2011, com o intuito de prestar o Exame Nacional de Acesso para ingressar no Mestrado Profissional em Rede Nacional-PROFMAT a fim de ampliar meu currículo, fiz a inscrição para o processo seletivo de admissão de professores na Secretária de Educação do Estado de São Paulo na cidade de Andradina. Foi nesse ano que tive o privilégio de trabalhar com quatro salas de aulas que seriam avaliadas pelo Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo-SARESP nas disciplinas de Português e Matemática, na escola estadual Álvaro Guião, também na cidade de Andradina-SP; duas salas de 9º ano, uma do 6º ano e outra do 3º ano do ensino médio.

Foi uma experiência gratificante, pois os alunos melhoraram o rendimento em Matemática. Entretanto, os méritos não foram só meus, a escola, através de seus colaboradores vinham desenvolvendo ações em prol dessa meta. Na época, tive liberdade para escolher a metodologia (resolução de problemas) e do material didático utilizado esse fim (Material didático do Programa de Iniciação Científica (PIC)/OBMEP).

E, em 2012 ingressei no PROFMAT, depois de ser aprovado no exame nacional de acesso. Foi um ano de muito crescimento e ao mesmo tempo de tensões e preocupações, pois o curso exigia muita dedicação. Além disso, eu não tinha afinidades com a estrutura do curso.

Os cursos eram teóricos, sem relação alguma com a sala de aula. Mas, a abordagem dos conteúdos eram feitas através de resolução de problemas. O que me deu uma visão mais crítica e apurada em situações que envolviam tal metodologia. Foi a partir desse curso de pós-graduação que desenvolvi um senso mais consciente do ensino de Matemática em nosso país. Isso levando em consideração, não só as trocas de experiências que tive com outros colegas que também faziam parte do programa, como também ao tipo de abordagem nos conteúdos de Matemática (resoluções de problemas). Percebi que esse tipo de abordagem era utilizada nas escolas aos quais trabalhei.

O curso melhorou o meu raciocínio lógico e a minha capacidade de escrita em demonstrar situações matemáticas. Mas, não consegui concluir na época, pois tive reprovações que implicaram no meu desligamento do programa.

Como ainda pretendia retornar ao programa, ingressei no sistema de ensino do Serviço Social da Indústria - SESI através de um processo seletivo mediante concurso público, feito na região de Araçatuba no ano de 2010. Mas, somente em 2014 assumi o cargo e, assim, enquanto ensinava aprendia, pois a rede SESI de ensino me proporcionou vários aprendizados através de seus cursos de capacitação, aprimoramento e incentivo a carreira de professor. Porque todo professor, ao ingressar na rede SESI de ensino, passa por um treinamento, que coincide com o período de experiência profissional da carteira de trabalho.

O treinamento, que teve duração de três meses, além de ensinamentos relacionados à burocracia da instituição, incluiu aulas teóricas sobre a legislação educacional.

Fui admitido com carga horária de 12 aulas semanais no ensino médio, 4 aulas em cada etapa escolar. E, especificamente, com os alunos da 3<sup>o</sup> ano do ensino médio desenvolvi um trabalho visando, especificamente, o vestibular, enquanto que no 1<sup>o</sup> e 2<sup>o</sup> ano abordei os conteúdos programáticos de Matemática previstos para cada etapa, utilizando diversas metodologias.

E foi justamente nessa época, utilizando a liberdade concedida pela escola, que pude desenvolver dois projetos voltados para o ensino de Matemática, um no 1<sup>o</sup> ano e outro no 2<sup>o</sup> ano.

Além disso, todo professor da rede SESI deve cumprir uma obrigação burocrática relatando, por escrito detalhado, o desempenho do aluno perante a disciplina. Não era simplesmente atribuir uma nota, mas fazer uma análise qualitativa da situação de ensino aprendizagem do estudante, a qual constava a influência de vários fatores associados ao ambiente escolar, como a responsabilidade da escola, do professor, do aluno, dos pais. Além disso, se o aluno desenvolvia alguma habilidade, mesmo não tendo avançado em determinado conteúdo, a mesma deveria ser listada no relatório.

O professor relatava e descrevia tudo, com o objetivo de documentar todas as atividades pedagógicas realizadas, tanto em sala de aula como em atividades



complementares (laboratórios, equipamentos de informáticas, jogos). Tal exigência dava transparência ao trabalho desenvolvido, e ao mesmo tempo, auxiliava o professor nas justificativas dadas aos pais em reuniões quadrimestrais. Portanto, caso aluno tivesse um rendimento insatisfatório, o professor deveria, não só justificar as notas vermelhas, como também apresentar propostas para melhorar as condições de ensino e aprendizagem. Para tanto a instituição dava subsídios suficientes para que tal planejamento fosse desenvolvido.

Pude desenvolver vários trabalhos interessantes, como a semana do xadrez quando, além de ensinar os alunos jogar, pude explorar o jogo matematicamente através dos conceitos de Análise Combinatória e Progressão Aritmética.

Vale destacar que no 1<sup>a</sup> ano desenvolvi um trabalho que, posteriormente, foi apresentado na Feira de Ciências da escola. O referido trabalho consistia em uma análise matemática de amostras de águas e refrigerantes com o intuito de determinar o pH do líquido analisado e verificar quais os impactos para a saúde da população. Esse trabalho foi desenvolvido após ter ministrado o conteúdo de Logaritmos durante as aulas de Matemática para essa sala.

Já no 2<sup>o</sup> ano, após abordar os conteúdos de Estatística e ter aplicado uma avaliação escrita, tive a ideia de explorar os conteúdos com uma metodologia diferenciada em relação ao método tradicional. Essa abordagem consistia em fazer com que os alunos fizessem um estudo estatístico a partir de dados coletados pelos mesmos juntamente aos órgãos competentes relacionados a temas específicos selecionados na sala de aula. Esta abordagem acabou sendo o objetivo dessa dissertação, fundamentando uma proposta de ensino.

Foi somente após ter abordado os conteúdos de Estatística durante o período do segundo quadrimestre (método tradicional) e proposto uma avaliação escrita, nas quais os alunos não se saíram bem, que foi possível traçar um diagnóstico que motivou a decisão por tentar uma nova abordagem desses conteúdos através de outra metodologia.

No meu entender, na época, acreditei que os alunos apresentavam essas dificuldades por deficiências em alguns conceitos matemáticos do ensino fundamental, pois a participação nas aulas e atividades, antes das provas, fazia-me acreditar nesta hipótese.

Diante de tal constatação, busquei uma proposta de ensino com o objetivo de resgatar alguns conteúdos. Nos quais a Ciência Estatística funcionaria como uma ferramenta para esse fim; no ensino básico não existe uma disciplina de estatística.

Vale ressaltar que o rendimento insatisfatório dos alunos me fez refletir, também, sobre uma nova forma de avalia-los. Portanto, a ideia era propor uma forma de apresentar o conteúdo diferente da primeira o trabalho, mas também avalia-los de maneira diferente.

Foi neste contexto que “nasceu” a proposta que será discutida nesta dissertação.

Trabalhei na rede SESI de ensino durante o ano letivo de 2014, mas pedi demissão em 2015, pois precisaria de um tempo maior para dedicar-me ao PROFMAT e a outros projetos.

Vale destacar, que o meu retorno ao PROFMAT estava relacionado à ampliação do meu currículo e à conclusão do curso iniciado anteriormente; eu poderia aproveitar créditos das disciplinas já cursadas no programa em 2012.

Regressando ao PROFMAT, no ano de 2015, me pareceu adequado utilizar a experiência descrita anteriormente como tema da minha dissertação.

Portanto o objetivo deste trabalho é apresentar uma proposta de ensino relacionada a conteúdos estatísticos ministrados no ensino médio.

Para cumprir tal objetivo, está dividido em capítulos, sendo que no primeiro será apresentada uma breve discussão sobre a parte teórica relacionada à temática que envolve este trabalho.

No segundo capítulo a revisão bibliográfica realizada através do Banco de dados do PROFMAT.

Já no terceiro, é apresentada a descrição do que foi solicitado aos alunos que fizeram parte da experiência que inspirou esta dissertação.

No capítulo seguinte, a descrição do desenvolvimento do trabalho solicitado aos alunos.

No penúltimo capítulo uma discussão da proposta e no último, considerações finais.

## 1.0 UMA BREVE DISCUSSÃO TEÓRICA

A educação no Brasil, desde a promulgação da Lei de diretrizes e bases (LDB), um marco na História da Educação Brasileira, ainda passa por reformulações. O que é natural, uma vez que a sociedade está em constante transformação. Conseqüentemente, muitas propostas foram (são) discutidas visando uma forma que satisfaça as demandas atuais.

E, no que diz respeito à disciplina de Matemática, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) – Brasil (1998) –, documento que foi referência durante um bom tempo, traz, em seu texto, fundamentação para uma mudança na forma como o ensino de Matemática.

Discussões no âmbito da Educação Matemática que acontecem no Brasil e em outros países apontam a necessidade de adequar o trabalho escolar a uma nova realidade, marcada pela crescente presença da Matemática em diversos campos da atividade humana. Tais discussões têm influenciado e análise nos currículos de Matemática no ensino fundamental (BRASIL, 1998, p.19).

E, associada à forma de ensinar, menções sobre a forma de avaliar:

A avaliação não deve se restringir ao julgamento de vista de sucesso ou fracasso do aluno e sim, sustentar e orientar a intervenção pedagógica; Com a avaliação o professor deve ter elementos suficientes para uma reflexão contínua sobre sua prática; Um sistema educacional comprometido com o desenvolvimento de seus alunos faz da avaliação um instrumento de análise de propósito; A atividade de avaliação exige critérios claros que orientam a leitura dos aspectos a serem avaliados (...)(BRASIL, 1997,p. 55).

Além disso, resultados atuais de avaliações de larga escala, como Programa Internacional de Avaliação de Estudantes-PISA e Sistema de Avaliação da Educação Básica – SAEB, apesar das críticas de alguns autores – como Buriasco (2002), indicam um cenário insatisfatório no que diz respeito ao aprendizado dos alunos brasileiros.

Portanto se faz necessária uma reflexão sobre as metodologias de ensino aplicadas em sala de aula, e, conseqüentemente, nas formas de avaliação.

Entretanto, segundo a legislação vigente, não basta abordar somente conteúdos, mas desenvolver habilidades que possibilitem que o indivíduo consiga

exercer sua cidadania (BRASIL, 1997). Mas, segundo Libâneo (2012), tal legislação tem uma importância ainda maior.

A formação para a cidadania crítica e participativa diz respeito a cidadãos trabalhadores capazes de interferir criticamente na realidade para transformá-la, e não apenas para integrar o mercado de trabalho. A escola deve continuar investindo para que se tornem críticos e se engajem na luta pelo papel social (LIBÂNEO, OLIVEIRA, TOSCHI, 2012, p. 34).

Mas, ainda permanecem práticas fundamentadas em metodologias tradicionais, apresenta-se determinado conteúdo, na sequência exemplos e, por fim, exercícios, sem alguma reflexão sobre o desenvolvimento do conteúdo ou alguma informação histórica. Enfim, falta algo que motive e induza o aluno a refletir sobre o que é ensinado. Esta prática recorrente pode estar relacionada a diversos fatores, falta de experiências (ou oportunidades) relacionadas à temática, o indivíduo pode “estar professor” devido às circunstâncias de vida, gestão escolar, políticas públicas, dentre outros.

E, para mudar tal realidade, alguns defendem a digitalização como uma possibilidade. Outros, ao contrário, são contra o uso de qualquer artefato digital no âmbito escolar. Mas, existem os que incentivam a renovação das metodologias de ensino (BRASIL, 1996) e formas de avaliação (BURIASCO, 2002).

Vale ressaltar que, atualmente, existem alunos ingressando no ensino médio, e até mesmo no ensino superior, com dificuldades em conteúdos básicos de Matemática (SILVA, 2017)

Portanto, uma mudança é necessária, caso queiramos alterar tal cenário.

## **1.1. Ambiente Escolar**

Um dos objetivos da educação escolar é que os alunos aprendam a assumir a palavra enunciada e a conviver em grupo de maneira produtiva e cooperativa. Dessa forma são fundamentais as situações em que possam aprender a dialogar, a ouvir o outro e ajuda-lo, a pedir ajuda, aproveitar críticas, explicar um ponto de vista, coordenar ações para obter sucesso em uma ação conjunta etc. é essencial aprender procedimentos dessa natureza e valorizá-los como forma de convívio escolar e social (BRASIL, 1997, p.63).

Portanto, o ambiente escolar constitui-se num espaço importante para conduzir o estudante a desenvolver habilidades cognitivas e sociais; é nele que se passa aproximadamente um terço da vida. Mas, será que as escolas brasileiras estão adequadas para cumprir tal missão?

A imprensa tem divulgado casos de violência ocorridos no ambiente escolar<sup>1</sup>. Logo, tal situação não se restringe ao ambiente acadêmico e atinge a população de forma geral. Como reagir a mais este fator?

Segundo os princípios da Neurociência,

(...) os desafios ou as tarefas de aprendizagem não devem gerar no indivíduo qualquer vestígio emocional de ameaça, de desconforto, de insegurança, receio ou medo, pois neste caso a acessibilidade às funções cognitivas superiores de retenção, de planificação, de tomada de decisão, de execução e de monitorização e verificação ficam bloqueadas e comprometem o funcionamento mental adaptado que retrata o processo de aprendizagem na sua fase final de fluência e de automaticidade (FONSECA, 2016, p. 02).

Além disso, é comum, no ambiente escolar, ouvir frases do tipo: “Educação se dá em casa!”; “Antigamente aluno respeitava o professor”. Mas, no tocante à escola pública:

A Escola Pública de há uns 60 anos, era muito diferente de hoje. Chegávamos na hora, fazíamos fila, cantávamos o Hino Nacional, entrávamos ordeiramente na sala, obedecíamos aos professores e – quando se tratava de uma escola rural - também plantávamos e colhíamos legumes, além dos primeiros de classe ter o privilégio de plantar uma árvore, claro, no Dia da Árvore. Mas, não nos deixemos levar pela idealização do passado. As professoras também humilhavam os alunos que fungavam na sala e não levavam lenço, ficavam de mau humor e não explicavam uma segunda vez, mandavam bilhetes para as mães, expulsavam alunos de sala e, nos casos considerados de “grave indisciplina” havia suspensão ou transferência para outra escola. Os alunos faziam gazeta, bagunçavam a aula, roubavam legumes – mas, tudo isso acontecia num nível “brando”. A revolta se manifestava mais claramente do

---

<sup>1</sup> Exemplos: <http://g1.globo.com/jornal-hoje/noticia/2017/08/professora-agredida-em-sala-por-aluno-quer-garantir-que-fato-nao-se-repita.html> ;  
<https://www.gazetaonline.com.br/noticias/cidades/2017/08/ameacas-de-pais-de-alunos-a-professores-tambem-fazem-parte-da-rotina-1014089239.html>

lado de fora da escola, em atritos e brigas. Todo mundo temia a reprovação, que acontecia em grande escala, e podia decidir o destino de cada um, embora não se fosse consciente desta verdade (PAIVA, 2011, p. 39-40).

Tudo leva a crer que ainda não conseguimos um patamar adequado para implementação da legislação vigente.

Entretanto, vale ressaltar que

A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1996, p.10)

Portanto, nem a escola pode deixar de cumprir sua função fundamentando-se na falta de estrutura familiar ou social, nem os responsáveis pelos alunos podem se omitir das responsabilidades que têm.

A motivação para a aprendizagem passa pelas emoções e o resultado delas colore as avaliações e os rótulos aos educandos, desde as séries iniciais, traçando a trajetória escolar dos mesmos ao longo do processo de aprender. Desta forma, é de suma importância reconhecer os espaços geográficos, torná-los agradáveis, equilibrar emoções para atender a demanda existente em nossos espaços educativos, estabelecer vínculos sólidos, promovendo segurança, confiança e afeto, pois só desta forma as deficiências/faltas serão, de alguma forma, dirimidas nos ambientes educacionais. Cabe ressaltar que o respeito em relação ao educando é importante, pois somos modelos das ações dos mesmos (GOULARD, 2014, p.2)

Considerando Gouillard (2014) como referência, arriscamos afirmar que a equipe de trabalho deveria ser sensibilizada no que diz respeito à importância do convívio social no ambiente escolar, pois o mesmo pode ser tão importante quanto os conteúdos tratados.

Outro fato relevante: A população tem consciência da função da escola?

Como apresentado na introdução deste trabalho a escola é, dentre várias atribuições, responsável pela disseminação da cultura.

E, no que diz respeito ao estudante, o mesmo, segundo Gardner(2004), pode não compreender tal função.

As crianças são aprendizes naturais. Mas o tipo de aprendizagem que ocorre na escola revela-se bem menos natural do que ocorre nos

campos, nas savanas ou nas ruas. Na escola, um grupo de alunos reúne-se por determinadas horas por dia; espera-se que sejam educadas uns com os outros, prestem atenção à figura adulta dominante e fiquem sentados quietos por períodos relativamente longos, para que possam dominar materiais cuja aplicação a sua vida diária parece obscura (GARDNER, 2004, p. 137).

Tal situação pode piorar, quando o aluno pergunta ao professor a utilidade de algum conceito (o famoso “Para que serve?”) e o professor responde, por exemplo: “Para passar no vestibular.” Esse tipo de resposta pode estar associada ao desconhecimento, ou a diversos outros fatores.

Nem todo conceito matemático tem uma aplicação que um aluno do ensino básico tenha condições de entender. Mas, considerando um das funções da escola, repassar a cultura matemática de formas diferenciadas, como, por exemplo, utilizando a história da Matemática como auxílio, poderia ser uma alternativa.

Neste trabalho serão abordados conceitos estatísticos inseridos no currículo da disciplina de Matemática. Os referidos conceitos têm diversas aplicações e formas de abordagem. Sendo assim, no ambiente escolar, várias são as possibilidades de apresentação. Por que, então, manter o método tradicional?

Ressaltando que tal mudança não deve estar associada somente ao melhor aproveitamento de conteúdos, mas ao comportamento dos estudantes.

A aprendizagem acontece através de um ciclo orgânico no qual mapas cognitivos e experiências de referências comportamentais são agregados para formar sistemas maiores de programas coordenados que produzem desempenho competente (MANCILHA, 1998, p. 03).

## **1.2 Um novo Conceito de Inteligência**

O quociente de inteligência (QI) se baseava em dois princípios fundamentais: o raciocínio lógico e a linguagem. Indivíduos com elevado conhecimento lógico-matemático e linguístico que se destacavam nos testes de QI, eram considerados inteligentes.

Mas, em 1992, o psicólogo norte-americano Howard Gardner, após décadas de estudos, publicou a teoria das inteligências múltiplas.

Gardner indicou sete tipos de expressão da inteligência: matemática, musical, interpessoal, intrapessoal, linguística, corporal e espacial.

Como resultado dessa investigação interdisciplinar, cheguei a uma definição da inteligência e a uma lista provisória de inteligências. Defino uma inteligência como um potencial biopsicológico de processar formas específicas de informação de diferentes maneiras. Os seres humanos desenvolveram capacidades diversas de processamento da informação - o que chamo de "inteligências" - que lhes permitem resolver problemas ou criar produtos. Para serem considerados "inteligentes", esses produtos e soluções precisam ser valorizados pelo menos em uma cultura ou comunidade. (GARDNER, 2005, p.40)

Assim um ser humano passou a poder ser considerado inteligente mesmo tendo um QI inferior. Isso não significa que os testes de QI perderam a sua importância, mas deixaram de ser o único instrumento de avaliação da inteligência humana.

Para exemplificar consideremos o jogador Manoel Garrincha, vulgo Mané Garrincha. Diversas vezes o referido jogador se expressou erroneamente, em meios de comunicação e foi muito criticado. Mas, Mané Garrincha, possuía uma inteligência cenestésica-corporal, uma das inteligências citada por Gardner(2004). Segundo Gardner, ao contrário do que se imagina, o sujeito em atuação corporal utiliza mais o cérebro do que o corpo, pois no momento que está exercendo uma atividade física apresenta níveis de concentração e memória elevados.

Não é intenção descrever como funciona cada uma das novas inteligências, mas, como este conceito pode estar associado a ações desenvolvidas na escola.

Atualmente, apesar da legislação vigente, das orientações oficiais e do material científico disponível, ainda prevalece o método tradicional de ensino; "Na prática escolar tendem a manter-se as orientações teóricas e práticas das pedagogias clássicas. Tem sido muito comum, também, uma mistura de concepções curriculares e metodológicas, tanto nas escolas quanto na cabeça dos professores" (LIBÂNEO, 2012, p. 244)

Mas, a transmissão de conhecimento talvez não seja suficiente para estimular o aluno a desenvolver habilidades necessárias nos tempos atuais; trabalhar em equipe, por exemplo. Para tanto, as unidades escolares deveriam passar por uma reformulação, sendo que, primeiramente, deveria vencer um primeiro desafio:



(...) acostumar as crianças ao ambiente escolar. Isso é mudança mental no nível mais básico: ajudar as crianças progredirem do aprender por meio da observação ao aprender por meio do ensino formal. Cada vez mais, em países desenvolvidos, as pré-escolas e os jardins de infância ajudam as crianças a se familiarizarem com as interações específicas que ocorrem em uma sala de aula (GARDNER, 2004, p.137).

Atualmente, o ambiente escolar, em geral, não é um local no qual os alunos têm satisfação em ficar.

Portanto, além de entender a função da escola, desenvolver ações que motivem os alunos a permanecerem no ambiente seria fundamental.

### **1.3 A importância da Neurociência**

A Neurociência vem destacando o papel das emoções e do meio ambiente na nossa capacidade de aprender e guardar informações.

Nesta interação entre corpo e cérebro dos organismos complexos, surgem as respostas ao ambiente, porém tais organismos complexos, como o humano, fazem mais do que interagir, gerar respostas espontâneas ou reativas, conhecidas como comportamento: eles armazenam imagens a partir dessa conexão com a realidade (FERNANDES et al, 2015, p.397).

Neste caso, os profissionais vinculados ao ambiente escolar poderiam contribuir com o desenvolvimento dos alunos utilizando padrões de comportamento, que pudessem levá-los a adquirir novas habilidades; “O que a escola pode fazer é primeiramente fornecer as técnicas básicas com as quais o aluno terá acesso a uma parte de tais conhecimentos” (PAIVA, 2011, p.48). Por exemplo, os conteúdos poderiam ser abordados através de pesquisas, atividades teatrais, trabalhos manuais, dentre outras formas. Assim, segundo Gardner (2004), tais ações teriam reflexo no interesse dos alunos pela escola.

Mas, para atingir tal objetivo, novas metodologias de ensino deveriam ser implementadas, capacitando os alunos na otimização do tempo, e concomitantemente, no aprendizado de conteúdos; “Quanto mais recursos

somatosensoriais<sup>2</sup> forem empregados na transmissão de uma informação, melhor a qualidade das sinapses ocorridas para a formação da memória de longa duração” (FERNANDES et al, 2005, p.402).

Portanto, a aprendizagem do indivíduo dependeria, também, do seu comportamento, do seu estado emocional e da sua interação com a disciplina. Assim, a atitude do aluno frente ao aprendizado corresponderia, em certo grau, para o seu desempenho escolar.

A aprendizagem é um processo constante que pode ser definido com mudanças adaptativas no comportamento, decorrente das experiências da vida. Geralmente isso envolve um processo no qual a pessoa altera o seu estado de comportamento para modificar os resultados que está gerando no seu ambiente e estabelece experiências pessoais de referência e mapas cognitivos (MANCILHA,1998,p.3).

Isso, não quer dizer que o aluno não precise estudar para ter bom desempenho. Entretanto, para ter bons resultados nos estudos deveria corresponder com determinados comportamentos e, ao mesmo tempo, estar num estado emocional equilibrado para que o seu cérebro guarde as informações aprendidas; “Uma conexão interessante entre Neurociência e educação é, justamente, seus pressupostos acerca da memória, afeto e atenção, que podemos usar a favor do aprendizado infantil, criando ambiente e situações facilitadoras”(FERNANDES et al, 2015, p.403).

Nessa linha de pensamento não existe sucesso ou fracasso escolar, e sim, resultados, que podem ser bons ou ruins, dependendo do comportamento e dos objetivos de cada pessoa.

Para exemplificar, considere uma situação descrita em Silva (2004). Um dos entrevistados contou uma história que envolveu um colega de turma que havia repetido duas vezes por causa da disciplina de Matemática. Então, quando o aluno iniciou a etapa escolar pela terceira vez, a turma se juntou e o auxiliou na aprovação. O rapaz tornou-se publicitário.

---

<sup>2</sup> É a condição que permite ao ser vivo experimentar sensações nas partes distintas do seu corpo; sensações de tato, temperatura, da posição das partes do corpo ou dor.

Tinha um amigo, o Osvaldo, um exemplo muito interessante... Hoje, já não tenho tanto contato, mas ele foi uma das pessoas que sofreu muito com a Matemática. Repetiu dois anos só por causa de Matemática. No 3º ano, a gente o alcançou e aí nós fomos dando uma força para ele. E era engraçado porque ele tinha um talento para escrever, era bom demais, escrevia peças... Você vê a diferença daquela época para hoje. Atualmente, a gente já respeita mais a potencialidade que a pessoa tem. Mas, naquela época... E ele fazia trabalhos sempre excepcionais, sempre excepcionais. E, aí, virou um publicitário. (SILVA, 2004, 2009)

Em geral, alunos como este, num ambiente escolar tradicional, não são considerados inteligentes, o que pode contribuir com o desinteresse pela escola. Mas, sob a luz das inteligências múltiplas, tais alunos seriam analisados de outra forma, valorizados em algum aspecto.

Essa abordagem de indivíduo, comportamento e resultado, fornece uma nova concepção de aprendizagem baseada nas conexões nervosas, na capacidade que o cérebro tem de armazenar informações em um contexto particular e, principalmente, quais habilidades podem ser desenvolvidas.

A educação deveria estar focada no desenvolvimento de habilidades cognitivas e pensantes, e não mais, somente na transmissão de conteúdos.

#### **1.4. Ensino de Matemática**

A Matemática é importante na medida em que a sociedade necessita e se utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, que por sua vez são essenciais para a inserção das pessoas como cidadãos no mundo do trabalho, da cultura e das relações sociais. (BRASIL, 1998, p.55)

Portanto, aprender através da disciplina de Matemática, se constitui de uma necessidade. Mas, avaliações de larga escala – como o Sistema de Avaliação do Ensino Básico - SAEB – indicam um rendimento insatisfatório.

A qualidade do ensino que é oferecido na escola pública brasileira é muito baixa. [...] No aprendizado de Matemática na 4º série, 12% estão no nível muito crítico, 40% no crítico e 40% no intermediário. Somente 8% estão com aprendizado adequado e nenhum no estágio avançado.

Segundo o próprio INEP, isto significa que cerca de 52% das crianças na 4<sup>o</sup> série ( níveis muito crítico ou crítico ) não conseguem ler as horas em um relógio digital, nem realizar operações de multiplicação ou divisão ( MENEZES-FILHO, 2007, p.6)

Embora tais avaliações tenham limitações, as mesmas indicam uma realidade que não é estranha aos que convivem no ambiente escolar e que tem acesso a trabalhos científicos.

A Matemática tem sido uma das disciplinas em que o aluno apresenta maiores deficiências de aprendizagem.

Uma situação rotineira para refletirmos. Certo dia, na rodoviária, um senhor, possivelmente da terceira idade, facilitou o troco ao sugerir que a atendente aceitasse R\$2,00; a passagem custava R\$52,00. Entretanto, o mesmo teve que recorrer à outra pessoa para saber em qual ônibus deveria embarcar, pois não sabia ler. O conhecimento deste homem deve ter sido motivado pela necessidade e nos motiva a refletir sobre a importância da escola no cotidiano das pessoas. Além disso, as quatro operações no ambiente escolar encontram amparo em diversos contextos. Mas, nem sempre conceitos matemáticos têm a mesma “sorte” e isso não significa que não tem importância no contexto escolar.

Outra distorção perceptível refere-se a uma interpretação equivocada da idéia de contexto, ao se trabalhar apenas com o que se supõe fazer parte do dia-a-dia do aluno. Embora as situações do cotidiano sejam fundamentais para conferir significados a muitos conteúdos a serem estudados, é importante considerar que esses significados podem ser explorados em outros contextos como as questões internas da própria Matemática e dos problemas históricos. Caso contrário, muitos conteúdos importantes serão descartados por serem julgados, sem uma análise adequada, que não são de interesse para os alunos porque não fazem parte de sua realidade ou não têm uma aplicação prática imediata. (BRASIL, 1998, p.23).

A função da escola novamente em evidência, bem como a importância da formação do professor para que o mesmo consiga apresentar ao aluno cada conteúdo utilizando a metodologia mais adequada, sem perder de vista a necessidade de desenvolver as habilidades necessárias para o exercício da cidadania.

Em uma sociedade de conhecimento e aprendizagem, é preciso dotar os sujeitos de competências e habilidades para a participação

na vida social, econômica e cultural, a fim de não ensejar novas formas de divisão social, mas, sim, a construção de uma sociedade democrática na forma e no conteúdo. (LIBÂNEO et al, 2012, p. 242).

Portanto, precisamos refletir no ensino de Matemática de tal forma que seja possível atingir os objetivos da educação escolar.

Neste trabalho, pretendemos contribuir com tal reflexão.

### **1.5. Avaliação Escolar**

Neste trabalho a avaliação constituiu-se em elemento motivador da proposta que se pretende discutir. Além disso, faz parte do processo de ensino e aprendizagem. Portanto é necessário que façamos uma reflexão a respeito.

Para tanto, o ponto de partida será uma expressão, muito citada, relacionada à avaliação: “progressão continuada”.

A LDB, apesar de propiciar avanços legais com relação à educação escolar, propiciou a utilização da progressão continuada no sistema educacional brasileiro sem formação prévia dos professores.

Essa iniciativa governamental propõe efetuar o trabalho escolar independente das notas. Mais precisamente, isto equivale a dizer que desaparecem os tradicionais boletins e as notas bimestrais, ficando apenas a avaliação formativa no interior da sala de aula com os pareceres descritivos no final de cada bimestre, sem notas ou conceitos. (NEVES; BORUCHOVITCH, 2004, p. 77)

Se os professores tivessem passado por uma capacitação, talvez tal iniciativa atingisse seus objetivos. Mas, como exigir tal feito dos professores se até o ano de 1996, a forma de avaliar era outra. A avaliação era pautada em uma pontuação específica, que exigia do aluno uma nota mínima a ser alcançada, em todas as disciplinas, para ser aprovado em determinada etapa escolar. Mas, essa normativa implicou num número elevado de reprovações, bem como aumento da evasão escolar. Tais situações motivaram a implementação da progressão continuada; “As taxas de repetência evidenciam a baixa qualidade do ensino e a incapacidade dos sistemas educacionais e das escolas de garantir a permanência do aluno,

penalizando principalmente os alunos de níveis de renda mais baixo” (BRASIL, 1997, p.25 ).

Apesar de boa parte dos Estados não adotar a nova proposta, a mesma parecia interessante do ponto de vista econômico e político.

As reprovações representam um grave prejuízo financeiro, de sorte que sempre este é o teor das justificativas, quando se propõe eliminar as reprovações, alegando que, se o aluno for aprovado, não se deve reclamar, mas, se reprovado, uma parcela do orçamento se perdeu. (MACHI, 2009, p.47)

Os PCN's também traziam críticas ao sistema avaliativo anterior.

Estudos indicam que a repetência constitui um dos problemas do quadro educacional do país, uma vez que os alunos passam, em média, 5 anos na escola antes de se evadirem ou levam cerca de 11,2 anos para concluir as oito séries de escolaridade obrigatória. No entanto, a grande maioria da população estudantil acaba desistindo da escola, desestimulada em razão das altas taxas de repetência e pressionada por fatores socioeconômicos que obrigam boa parte dos alunos ao trabalho precoce. (BRASIL, 1997, p.19)

A Progressão Continuada, então, se apresentava como uma forma de diminuir os índices de evasão escolar e de reprovação. Mas, com as novas regras, os professores tiveram que mudar suas práticas avaliativas. Surgiu, então, a expressão “recuperação paralela”, quando o professor devia desenvolver ações através das quais o aluno pudesse recuperar o conteúdo não aprendido. Essa mudança contribuiu com a diminuição das altas taxas de evasão escolar e reprovação, mas não garantiu aprendizado efetivo dos alunos; surgem “os analfabetos funcionais”.

Evidente que um sistema educacional que conceda a um jovem um certificado de conclusão de ensino fundamental sem que tal jovem tenha absorvido - após nove anos de estudos - conhecimentos básicos de Língua Portuguesa – para ficar apenas no aspecto mais gritante, pressuposto ao aprendizado das demais disciplinas – não está cumprindo o objetivo de qualificação para o mercado de trabalho. ( PANICACCI, 2009, p. 13)

No tocante à Matemática não é diferente. Como afirmado anteriormente, alunos do ensino médio, atualmente, tem apresentado dificuldades com as quatro

operações (SILVA, 2017), conhecimento necessário para o exercício da cidadania. Tal situação pode estar relacionada à “progressão continuada”. Mas,

(...) a Matemática é uma linguagem que busca dar conta de aspectos do real e que é instrumento formal de expressão e comunicação para diversas ciências. É importante considerar que as ciências, assim como as tecnologias, são construções humanas situadas historicamente e que os objetos de estudo por elas construídos e os discursos por elas elaborados não se confundem com o mundo físico e natural, embora este seja referido nesses discursos (BRASIL, 2000, p.20).

Sendo assim, o aluno não pode ser reprovado sem critérios, mas também não pode ser aprovado sem saber o conhecimento necessário. O que fazer?

A prova escrita pode fornecer informações sobre o conhecimento que o aluno possui, mas, além de ser elaborada com muito cuidado, não pode ser a única forma de avaliar.

(...) é preciso repensar certas ideias que predominam sobre o significado da avaliação em Matemática, ou seja, as que concebem como prioritário avaliar apenas se os alunos memorizam as regras e esquemas, não verificando a compreensão dos conceitos, o desenvolvimento de atitudes e procedimentos e a criatividade nas soluções, que, por sua vez, se refletem nas possibilidades de enfrentar situações- problema e resolvê-las. Outra ideia dominante é a que atribui exclusivamente ao desempenho do aluno as causas das dificuldades nas avaliações (BRASIL, 1998, p. 54 ).

Diante deste cenário faz-se necessário refletir sobre novos instrumentos de avaliações. Ressaltando que desde 2000 já haviam críticas a respeito.

Mas o significado de educação geral no nível médio, segundo o espírito da LDB, nada tem a ver com o ensino enciclopedista e academicista dos currículos de Ensino Médio tradicionais, reféns do exame vestibular. Vale a pena examinar o já citado Artigo 35 da lei, na ótica pedagógica ( BRASIL, 2000, p. 73).

## 2.0. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Todo ensino desafiador ministrado de forma lúdica tem esse efeito: aulas dinâmicas, divertidas, ricas em conteúdo visual e concreto, onde o aluno não é um mero observador, passivo e distante, mas sim, participante, questionador e ativo nessa construção do seu próprio saber, o deixam "literalmente ligado", plugado, antena do (MIETTO, 2012, p. 03).

A revisão bibliográfica que subsidiou este trabalho foi realizada através do acesso ao banco de dados do PROFMAT. Para tanto, foi utilizada a palavra Estatística no campo de busca resultando na listagem de 26 trabalhos. Mas, visando utilizar como referência trabalhos mais recentes, surgiu outro critério, os anos 2015 e 2016. Daí, dos 26, restaram 10, cuja leitura ultrapassou o resumo e possibilitou a seleção de 5 trabalhos que se aproximavam do que tinha sido desenvolvido no SESI.

Por exemplo, em Catanhêde (2015), os alunos participaram de uma proposta contextualizada na qual o aluno resolveria problemas estatísticos relacionados. à questões sociais. Mas, não foi proposta coleta de dados, o professor levou os dados para que os alunos analisassem.

Já em Campos (2015), existia um estudo estatístico das avaliações do ENEM(duas edições), mas não estava relacionado à sala de aula, por isso foi descartado.

A seguir dados relacionados às 5 dissertações selecionadas segundo os critérios enunciados anteriormente. Os mesmos estão organizados da seguinte forma: título, ano, estado, objetivos e contribuições.



**TÍTULO 01:** “A estatística e o planejamento estratégico como instrumento de auxílio para melhoria do ensino aprendido em matemática nas escolas públicas do Maranhão.”

Ano: 2015

Estado: Maranhão

Objetivo(s): “Apresentar uma metodologia que possibilite a melhoria do ensino-aprendizagem de Matemática no estado do Maranhão” ( SILVA, 2015, p. 11).

Contribuição(ões):

Neste trabalho fica entendido que todas unidades de ensino deve trabalhar com estratégias adequadas e objetivos pré-definidos de ensino e aprendizado bem elaborados para melhorar desempenhos e atingir resultados específicos. No referente trabalho o autor faz referências ao modelo “Balanced Scorecard”, que nada mais é que uma metodologia de desempenho aplicada ao setor privado de instituição de ensino que, utiliza dados estatísticos para medir produtividade e eficiência nas unidades escolares. Entretanto, o trabalho não é uma proposta avaliativa e, ao mesmo tempo, não representa uma prática de ensino aplicada aos alunos (SILVA, 2015, p.11 ).

**TÍTULO 02:** “Ensino-aprendizagem-avaliação de estatística através da resolução de problemas: uma experiência com alunos do 3º ano do Ensino Médio”.

Ano: 2015

Estado: Maranhão

Objetivo(s): “Apresentar uma proposta de resolução de problemas em sala de aula colocando o aluno frente a frente na busca de soluções reais de tais problemas.” ( CATANHÊDE, 2015, p. 16 ).

Contribuição(ões):

Através desse trabalho pude constatar o quão importante é a Estatística para a compreensão do aluno em diversos problemas do cotidiano e nas variadas áreas do conhecimento humano e como ela contribui para a resolução de diversos problemas. A autora adota uma metodologia não convencional nas escolas brasileiras que é de colocar o aluno na situação de resolução de problema. Essa é a proposta que mais se aproxima desse trabalho. Entretanto, não coloca o aluno para coletar dados na busca de informação. ( CATANHÊDE, 2015, p.25 ).

**TÍTULO 03:** “ Análise do conteúdo de estatística descritiva do Ensino Médio.”

Ano: 2015

Estado: Paraíba

Objetivo(s): “Contribuir para o ensino-aprendizagem da Estatística Descritiva, tendo como ferramentas, a utilização da mesma no cotidiano dos alunos e a resolução de problemas.” (SALVADOR , 2015, p.4).

Contribuição(ões):

O trabalho explora a habilidade dos alunos em trabalhar estatisticamente com uma coleta de dados em uma escola colocando os mesmos para fazer um estudo de distribuição estatística em sala de aula. Com o uso de ferramentas digitais o professor promove a interação do aluno com os conceitos estatísticos e dados matemáticos através das construções de gráficos, tabelas e cálculos de medidas de dispersões e suas variações. Isso deixa muito claro que o uso de ferramentas digitais em sala de aula contribui para a melhoria do ensino, isso quando é feito de forma objetiva e centrada. ( SALVADOR , 2015, p. 4 ).

**TÍTULO 04:** “ A estatística no cotidiano escolar: uma experiência com alunos do 3º ano do ensino médio”.

Ano: 2015

Estado: Paraíba

Objetivo(s):

Buscar e trazer para a sala de aula, uma situação prática que auxiliasse na assimilação do conteúdo de Estatística. Os alunos aprenderam a coletar dados, interpretar informações e construir gráficos, além de que, tiveram a oportunidade de conhecer o perfil dos alunos de sua Escola.(ARAUJO, 2015, p. 9).

Contribuição(ões):

O trabalho contribui com a minha proposta pelo de ter uma proposta avaliativa para medir a taxa de produtividade dos alunos e principalmente, por dar devida importância da Estatística no cotidiano descrevendo relatos históricos sobre a mesma. O mesmo coloca os alunos na busca de informação e ao mesmo tempo faz com que ele conheça o perfil dos estudantes da sua escola (ARAUJO, 2015, p. 9).

**TÍTULO 05:** “A matemática financeira e a estatística como ferramentas para uma gestão financeira consciente”.

Ano: 2016

Estado: São Paulo

Objetivo(s): “Apresentar ferramentas aos jovens do Ensino Médio em relação à importância da organização e planejamento de sua vida financeira, frente à sociedade consumista em que vivemos”.

Contribuição(ões):

O referente trabalho contribui para uma proposta contextualizada voltada para a Matemática financeira, e ao mesmo tempo, o assunto é de suma importância, para que, o jovem estudante possa entender, em nossa sociedade, quais os impactos causados pelo consumo desenfreado e sem planejamento. Uma verdadeira aula de educação financeira, fazendo com que, o aluno se torne consciente de seus valores sociais e econômicos. Porém, embora seja um assunto contextualizado, a diferença é que o trabalho não é uma proposta avaliativa para o aluno, entretanto o mesmo é selecionado devido a sua relevância dentro da contextualização do ensino (SANTOS, 2015, p.15 ).

### **Uma análise**

O PROFMAT é um programa em rede nacional, por isso um das informações selecionadas para constituição dos dados desta pesquisa, foi o estado. E, considerando os dados coletados, a maioria está vinculado a instituições do nordeste brasileiro. Seria interessante uma pesquisa de revisão bibliográfica utilizando o banco de dados do programa visando mapear as temáticas mais abordadas por estado. A seguir, uma análise, trabalho por trabalho, visando fortalecer esta dissertação.

Na primeira dissertação(Título 1), apesar de se enquadrar nos critérios iniciais, para cumprir os objetivos, o autor realizou um levantamento estatístico nas escolas do Maranhão, visando melhorias no Ensino. Mas, tal ação não se constitui numa metodologia que poderia ser utilizada em sala de aula.

Já na segunda, os alunos não realizaram a coleta de dados, mas o autor avaliou as etapas que os alunos desenvolveram.

Na dissertação seguinte (Título 3) não existe menção à forma como o autor avaliou o trabalho desenvolvido pelos alunos.

Na quarta dissertação os temas abordados não estavam relacionados a situações do cotidiano em geral, mas o cotidiano escolar.

A última dissertação selecionada incluía um estudo estatístico do padrão de consumo da sociedade moderna, visando uma conscientização do aluno no que diz respeito ao consumo. O autor utiliza, além da estatística, conceitos de Matemática financeira não previstos para serem abordados no ensino médio. Mas, os alunos não tem participação ativa no desenvolvimento da abordagem; são meros receptores.

Portanto, a dissertação que está sendo descrita aqui difere das demais nos seguintes aspectos:

- Contextualização – utiliza vários temas de relevância social durante o processo de ensino dos conteúdos estatísticos;
- Participação dos alunos – os alunos participaram ativamente no desenvolvimento dos conteúdos;
- Os alunos foram avaliados em diversas etapas, discutias previamente com os mesmos.

### **3.0. DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO REALIZADO NO SESI**

Durante o 2º quadrimestre do ano letivo da rede SESI de ensino, em 2014, foram desenvolvidos conteúdos de Estatística através do método tradicional; análise de gráficos, construção de tabelas, distribuição de classes, cálculo de média, mediana, modas, distribuição de frequência.

Para finalizar o processo foi aplicada uma avaliação escrita, composta por 10 questões dissertativas, nos quais o aluno deveria responder perguntas relacionadas a dados estatísticos e construir gráficos e tabelas.

Entretanto, os alunos, em geral, não tiveram rendimento satisfatório com a avaliação. Vale destacar que, na avaliação aplicada, pelo método tradicional, os alunos apresentaram dificuldades em fazer cálculos de porcentagem e analisar gráficos. Supostamente, por deficiências acumuladas ao longo dos anos de ensino da vida escolar. Por isso, se tornou relevante abordar novamente os conteúdos de Estatística, mas de forma diferente da primeira abordagem.

#### **3.1. O Trabalho**

Os grupos foram formados pelos próprios alunos, três possuíam 4 integrantes e os demais 5. Entretanto, dois alunos não participaram do trabalho. Um por ter sido transferido da escola no final do mês de agosto e o outro por estar de atestado médico. Portanto, restaram 30 participantes, dos quais 5 grupos ficaram com 4 membros e, os outros 2 grupos, 5.

Foram listados 7 temas, elaborados previamente pelo professor. Cada grupo abordou um tema relacionado a área de interesse público como saúde, educação,

comercio, segurança publica e politica. A distribuição dos mesmos foi realizada por sorteio.

A avaliação final do trabalho foi obtida através da média aritmética dos seguintes quesitos:

- 1) Pesquisa e coleta de dados;
- 2) Parte escrita incluindo gráficos, tabelas e cálculos estatísticos dos dados coletados;
- 3) Apresentação utilizando o software Power Point.

Vale ressaltar que o critério da avaliação foi passado por escrito aos alunos.

A seguir serão descritas como os alunos deveriam desenvolver o trabalho.

### **3.2. Coleta de dados**

Nesta etapa os alunos deveriam realizar uma coleta de dados junto aos órgãos competentes relacionados ao tema principal do trabalho. Entretanto, ao coletar esses dados os mesmos deveriam buscar informações junto a um profissional da área no caso específico do tema.

A título de comprovação, cada grupo se dirigiu aos órgãos competentes relacionados a seus temas, com uma declaração por escrito do coordenador pedagógico da escola. Nesta declaração o aluno colocaria a hora e a data da visita para a coleta de dados.

Todas as declarações foram apresentadas junto ao coordenador pedagógico da escola com a assinatura do profissional responsável pelo órgão.

### **3.3. Análise Descritiva dos Dados**

Após a coleta dos dados os alunos deveriam detalhar por escrito como foi realizado o trabalho. Além de apresentar tabela de distribuição de frequência, um gráfico de setores, um gráfico de barras e um gráfico de linhas. Além disso, os estudantes deveriam apresentar os cálculos das médias, aritmética e geométrica, juntamente com a mediana e moda.

Todos deveriam usar o programa estatístico EXCEL para a confecção de gráficos e tabelas.

A estrutura do texto deveria incluir capa, introdução, objetivos, materiais e métodos, resultados e discussões e uma análise conclusiva.

### **3.4. A apresentação**

Os estudantes deveriam apresentar o trabalho utilizando o software Power Point, de acordo com os dados coletados e apresentados na parte escrita.

Cada grupo teria 50 minutos para efetivar tal apresentação e, caso, fosse necessário, seria adicionado 10 minutos.

Após a apresentação de cada grupo, em clima de debate, os demais alunos deveriam fazer perguntas e considerações pertinentes ao tema do trabalho apresentado. E os membros do grupo deveriam responder.

Vale ressaltar que as apresentações seriam realizadas na sala de informática da escola. Neste caso, cada aluno poderia visualizar as imagens do trabalho apresentado em um computador individual, o que poderia facilitar a compreensão.

### **3.5. Critérios Avaliativos**

O grupo só receberia uma nota insatisfatória caso não cumprisse alguma das três etapas propostas ou caso não cumprisse alguma das exigências implícitas nas etapas descritas anteriormente:

- toda coleta de dados deveria ter um questionário para viabilizar o contato com um profissional especializado;
- a parte escrita do trabalho deveria conter todos os gráficos, tabelas e cálculos;
- o trabalho escrito deveria ser entregue ao professor um dia antes da apresentação;
- o trabalho não deveria conter erros grosseiros de cálculos matemáticos, gráficos e tabelas;

- a apresentação deveria durar no máximo 50 minutos, tendo 10 minutos de tolerância em caso de algum grupo solicitasse para concluir sua apresentação. Mas, caso fosse necessário, os outros 40 minutos finais da aula seriam utilizados para fazer considerações pertinentes ao trabalho. Nesta etapa os demais alunos da sala poderiam fazer perguntas a título de esclarecimentos e tirar dúvidas;

Vale lembrar que os trabalhos foram apresentados no tempo de duas aulas, sendo a duração de 50 minutos cada.

Para a atribuição das notas de cada etapa do trabalho foi elaborado um quadro, no qual as três notas foram inseridas para que a média aritmética das notas atribuídas a cada etapa fosse visualizada.

Quadro 01: Modelo do Quadro de notas

Coleta de dados	Descrição	Apresentação

Fonte: Próprio autor

### 3.6. Descrição dos temas

- GRUPO 01 – *Número de infectados pela dengue nos anos de 2013 e 2014*

Orientação inicial: O grupo deveria coletar os dados junto à Secretaria Municipal de Saúde da cidade de Andradina. Além disso, fazer um estudo Estatístico da amostra procurando descrever os reais números dos casos de dengue no município, de acordo com a secretaria de saúde do mesmo. Além disso, buscar confrontar dados com a realidade procurando saber se existia, na época, alguma política municipal de combate à doença.



- GRUPO 02 – *Número de assassinatos entre jovens na faixa etária de 14 a 26 anos no período entre 2009 e 2013*

Orientação inicial: O grupo deveria colher dados junto a Secretária de Segurança Pública Municipal. Além disso, refletir sobre os dados analisados buscando informações reais dos fatos, já que um dos alunos do grupo tinha um primo envolvido nessa faixa de violência. Diante de tais fatos, os alunos deveriam fazer uma análise das políticas públicas de segurança e ao mesmo tempo se ouve, ou não, alguma tentativa das autoridades em amenizar essa situação criando mecanismos de ordem educacional e cultural para que o jovem saísse da criminalidade.

- GRUPO 03 – *Hábito de leitura nas escolas da rede pública e particular.*

Orientação inicial: O grupo deveria fazer uma visita as bibliotecas das escolas, considerando os anos letivos de 2013 e 2014, procurando saber a real quantidade de alunos envolvidos com a leitura e, além disso, deveria pesquisar sobre as possíveis políticas escolares de incentivos a leitura. Ao confrontar os dados das escolas públicas e particulares, o grupo deveria fazer uma análise crítica de toda situação buscando saber as reais diferenças de incentivo a leitura.

- GRUPO 04 – *Casos de leishmaniose período entre 2012 a 2014.*

Orientação inicial: O grupo deveria fazer um comparativo estatístico dos casos de leishmaniose durante um período de três anos consecutivos na cidade de Andradina-SP. Neste trabalho, os alunos coletavam dados do controle de zoonoses da cidade a procura de identificar se existiam políticas públicas de combate á doença. Um profissional deveria ser consultado, já que o assunto correspondia a uma área específica da Medicina Veterinária.

- GRUPO 05 – *Consumo de anticoncepcional durante um período de um ano em três estabelecimentos farmacêuticos e em um Centro de Saúde Pública.*

Orientação inicial: O grupo deveria construir uma tabela estatística sobre o consumo desses medicamentos fazendo uma análise comportamental durante um ano de consumo, por exemplo, em qual mês ou época do ano ocorre um aumento do consumo do produto em questão. Além disso, deveriam identificar também possíveis fatores que levaram a isso.

- GRUPO 06 – *Consumo de refrigerantes e cervejas em bares, restaurantes e lanchonetes.*

Orientação inicial: Neste trabalho o grupo deveria fazer uma comparação entre o consumo de cerveja e refrigerante buscando saber qual é o mais consumido, e em quais períodos do ano ocorre um maior consumo desses produtos.

- GRUPO 07: *Eleições municipais e federais dos anos de 2008,2010, 2012 e 2014.*

Orientação inicial: O grupo teve que colher junto a justiça eleitoral da cidade, dados da quantidade de votos válidos nas eleições de 2008, 2010, 2012 e 2014 na cidade de Andradina-SP. Depois realizar um estudo estatístico sobre a participação dos andradinenses nessas eleições. O grupo deveria também, destacar em quais eleições a população da cidade foi mais participativa, nas municipais ou federais.

### **3.7. Ordem de Apresentação dos Trabalhos**

Primeiramente, os temas foram listados na lousa, acompanhados das datas de apresentação. Além disso, os grupos foram enumerados. A partir de então, o sorteio foi realizado considerando os grupos. Por exemplo, para o primeiro tema foi sorteado o grupo 4. Para o segundo tema, o grupo 5, e assim por diante.

A seguir a ordem dos temas abordados e as datas da apresentação:

- GRUPO 04 – *Casos de leishmaniose período entre 2012 a 2014 (data: 07/10/2014).*

- GRUPO 05 – *Consumo de anticoncepcional durante um período de um ano em três estabelecimentos farmacêuticos e em um Centro de Saúde Pública (data: 14/10/2014).*
- GRUPO 06 – *Consumo de refrigerantes e cervejas em bares, restaurantes e lanchonetes ( data:21/10/2014).*
- GRUPO 07: *Eleições municipais e federais dos anos de 2008,2010, 2012 e 2014 (data: 28/10/2014).*
- GRUPO 01– *Número de infectados pela dengue nos anos de 2013 e 2014 (data: 04/11/2014).*
- GRUPO 02 – *Número de assassinatos entre jovens na faixa etária de 14 a 26 anos no período entre 2009 e 2013 (data: 11/11/2014).*
- GRUPO 03 – *Hábito de leitura nas escolas da rede pública e particular (data: 18/11/2014).*

#### **4.0. DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DOS GRUPOS**

Todos cumpriram as etapas e os prazos pré-estabelecidos de acordo com os critérios apresentados.

Mas, com um mês de antecedência, o primeiro grupo se empenhou na coleta de dados e na execução da parte escrita do trabalho. Enquanto os demais fizeram somente a coleta de dados; os mesmos optaram por aguardar a apresentação do primeiro grupo.

No dia da apresentação do primeiro grupo, vários questionamentos foram feitos pelos alunos presentes. Mas, o grupo deixou a desejar, pois seus integrantes não consultaram um profissional da área. Além disso, alguns dados não estavam de acordo com os gráficos e tabelas apresentados. Por último, algumas dúvidas sobre o assunto não foram esclarecidas. Portanto, o rendimento do grupo foi 7,0.

Já os Grupos 05 e 06, com temas relacionados à padrões de consumo, tiveram um desempenho melhor; provavelmente utilizaram os erros ocorridos na primeira apresentação como referência.

Os integrantes do grupo 05 visitaram três estabelecimentos comerciais e um Centro de Saúde. Além disso, consultaram um farmacêutico. E a sala se surpreendeu com a constatação do grupo: no mês de dezembro o consumo de anticoncepcional é maior que comparado aos outros meses do ano. Os alunos acreditavam que o maior consumo seria no mês de fevereiro (carnaval). Outra questão levantada pelo grupo foi a faixa etária dos consumidores. A maioria era formada por jovens e adolescentes entre 14 a 20 anos. Mas, o grupo não se saiu bem na apresentação, pois não conseguiram esclarecer algumas informações. Neste caso, o grupo não conseguiu a pontuação máxima, mas teve um desempenho de 8,0 em sua nota.

Já os integrantes do grupo 06 também se saíram bem na coleta de dados, realizada em seis estabelecimentos de maior circulação na cidade. Entre eles, duas

conveniências, dois supermercados e duas lanchonetes. E, ao comparar o consumo de cerveja com refrigerantes, constataram que no mês de dezembro ocorria um consumo maior de refrigerantes, comparado com o consumo de cerveja. Mas tal fato se inverte no mês de fevereiro. Entretanto, havia vários erros de cálculos na parte escrita, alguns gráficos estavam incongruentes em relação aos dados apresentados. Como esses erros persistiram durante a apresentação o grupo não conseguiu atingir a pontuação máxima, atingiu nota 8,0.

O Grupo 07 se destacou ao apresentar a definição de coeficiente eleitoral. Muitos alunos fizeram questionamentos como: Por que muitas vezes um vereador com 300 votos é eleito enquanto outros com até 1000 votos perdem as eleições? Por que um determinado candidato a deputado federal precisa de 100.000 votos para se eleger enquanto que outros se elegem com apenas 20.000?

Além do coeficiente, o grupo apresentou dois gráficos comparativos, sendo um deles tirado de uma pesquisa do Datafolha e o outro construído a partir dos dados coletados. Entretanto, no momento da apresentação os membros do grupo não souberam identificar qual gráfico era o dos dados coletados e qual era do instituto Datafolha. Portanto, a nota foi 8,8.

Já os integrantes do grupo 01, ao apresentarem os dados estatísticos dos casos de dengue dos anos de 2013 e 2014, utilizaram informações relacionadas a 2007, o ano considerado como de maior surto de dengue na cidade. Tal estratégia mostrou que em 2007 o número de casos foi muito. Assim, o grupo destacou medidas de prevenção feitas pelo setor público local a fim de conter o surto. Mas, não entrevistou um profissional da área a título de obter maiores informações. Obteve nota 7,5.

O Grupo 02, cujo tema era o número de assassinatos entre jovens, se destacou em vários sentidos. Os alunos fizeram pesquisa nos bairros onde residiam além da coleta dos dados em órgão competente. A cidade, na época, havia registrado uma das maiores taxas de mortalidade, entre jovens na faixa etária dos 14 aos 22 anos, nos últimos 3 anos. Tal fato esteve relacionado a uma guerra de gangues. Além disso, os membros do grupo entrevistaram alguns profissionais: o delegado de polícia, um policial civil, um policial militar e um comissário de menores. Além das entrevistas, o grupo trouxe dados estatísticos do instituto IBGE- Instituto

Brasileiro de Geografia e Estatística, para confrontar os dados obtidos na cidade.

Mas, apesar dos alunos terem mostrado muitas informações estatísticas sobre a violência urbana e seu trabalho estar de acordo com vários critérios exigidos, os mesmos apresentaram alguns erros em cálculos e na apresentação gráfica. A nota foi de 9,5.

Por fim, o último grupo teve a pontuação máxima (nota 10), pois a coleta de dados e o questionário (bibliotecários) foram bem elaborados, a parte escrita estava totalmente engajada aos dados e a apresentação; gráficos, tabelas e os cálculos estavam corretos, inclusive. Os alunos descobriram, através dos dados coletados, que as escolas públicas analisadas, mesmo com bibliotecas em situações precárias, apresentavam maior índice de leitura e, ao mesmo tempo, promovia ações para incentivar seus alunos com a leitura. Isso foi destaque na apresentação do trabalho, já que as escolas particulares visitadas apresentavam belíssimas bibliotecas, porém, nenhum incentivo a leitura. Além disso, o grupo apresentou um panorama histórico acerca da leitura através de um pequeno documentário (5 minutos) que ressaltou o surto de incapacidade cerebral que está dominando a sociedade pós-moderna, pelo fato da mesma não trabalhar seus níveis de inteligência adequadamente; a leitura tem uma grande contribuição na reversão deste quadro.

Por último, vale ressaltar que os membros do grupo, apesar da pressão exercida pelos questionamentos dos demais alunos da sala, não se intimidaram e responderam todas as perguntas.

Portanto, as notas resultaram no preenchimento da coluna relacionada à etapa 3 do quadro a seguir:

QUADRO 02: Notas Quadrimestrais 2<sup>a</sup> ano - Ensino médio

<b>ALUNOS</b>	<b>Etapa 1</b>	<b>Etapa 2</b>	<b>Etapa 3</b>
01	7,0	7,0	8,0
02	8,0	7,5	7,0
03	8,5	8,0	8,8
04	7,0	7,0	7,0
05	7,5	7,1	8,0
06	7,5	7,0	7,0
07	7,0	7,0	7,0
08	8,0	10,0	10,0
09	5,3	7,0	8,8

10	7,0	7,1	9,5
11	9,5	8,0	8,0
12	9,3	7,1	8,0
13	7,5	7,0	8,0
14	7,8	7,0	7,5
15	7,3	7,8	10,0
16	5,6	7,0	8,0
17	6,6	7,0	8,0
18	7,8	7,8	8,8
19	7,0	7,3	9,5
20	8,0	7,6	8,0
21	8,0	8,8	8,8
22	9,0	10,0	10,0
23	7,0	7,5	10,0
24	9,0	8,1	10,0
25			
26			
27	7,0	7,3	7,5
28	7,0	7,3	7,5
29	6,0	7,0	9,5
30	7,0	7,0	7,5
31	4,5	7,0	9,5
32	4,5	6,8	8,0
33			

## 5. DISCUSSÃO DA PROPOSTA

Esta proposta cumpriu alguns princípios da Neurociência, por exemplo, garantiu a participação de todos os alunos. Segundo Goulard (2014), é importante garantir a participação do aluno no processo de ensino-aprendizagem.

Outro exemplo: mudanças comportamentais. Ao longo do desenvolvimento dos trabalhos os alunos alteraram o comportamento, visando aprender com as experiências dos demais colegas. Mancilha (1998) cita as mudanças em padrões de comportamento que as metodologias de ensino podem proporcionar ao aluno como forma de melhorar rendimento escolar. A aprendizagem do aluno estaria associada a seu comportamento.

Além disso, o trabalho em grupo possibilitou desenvolver novas habilidades e aprimorar novas inteligências como a Interpessoal. Segundo Gardner (2004), tal inteligência ocorre na interação dos alunos com os demais colegas da sala.

Durante as apresentações dos trabalhos os alunos tiveram a chance de desenvolver a inteligência emocional (GOLEMAN, 1995), já que responderam vários questionamentos pertinentes ao trabalho realizado, durante a apresentação.

Vale ressaltar que, neste trabalho, as reflexões neurocientíficas apresentadas reforçam a necessidade da utilização de metodologias pedagógicas indicadas em documentos oficiais.

A integração dos diferentes conhecimentos pode criar as condições necessárias para uma aprendizagem motivadora, na medida em que ofereça maior liberdade aos professores e alunos para a seleção de conteúdos mais diretamente relacionados aos assuntos ou problemas que dizem respeito à vida da comunidade. Todo conhecimento é socialmente comprometido e não há conhecimento que possa ser aprendido e recriado se não se parte das preocupações que as pessoas detêm. O distanciamento entre os conteúdos programáticos e a experiência dos alunos certamente responde pelo desinteresse e até mesmo pela deserção que constatamos em nossas escolas (BRASIL, 2000, p. 22).



Um exemplo: o trabalho em grupo. Trata-se de um método antigo, que em determinada época passou a ser mais valorizado. Mas, não basta agregar os alunos, algumas orientações devem ser realizadas e cobradas.

Outro exemplo, a contextualização, pouco presente em sala de aula, apesar das sugestões contidas em documentos oficiais e diversos trabalhos científicos.

Mas, o que a Neurociência acrescenta?

A Neurociência endossa propostas que já foram amplamente discutidas e divulgadas, apresentando resultados físicos, comportamentais. Além disso, não restringe o julgamento do sujeito somente a questões relacionadas a raciocínio lógico e linguístico.

Portanto, os conceitos de inteligência destacados nesta proposta surgem como uma possibilidade de alterar práticas de ensino visando o aprendizado dos alunos. Ressaltando que não se pretende incentivar o extermínio do método tradicional, mas propor outra forma de apresentar conteúdos matemáticos na escola.

Outro fator importante. Os conteúdos de estatística facilitaram a composição desta dissertação, mas nada impede que seja feito algo semelhante ao abordar outro conteúdo que está programado para ser ministrado na disciplina de Matemática. Além disso, alguns conteúdos podem ser mais valorizados caso sejam abordados de outra forma. Por exemplo, a dedução do número pi através da medição de superfícies cilíndricas. Para deduzir tal valor não é uma exigência, por exemplo, ter contextualização.

Outro fator: a avaliação. O desenvolvimento de trabalhos sob orientação do professor forneceu informações mais adequadas sobre o desempenho do aluno, pois, incluindo várias etapas, é possível acompanhar o avanço, ou não, do aluno. Mas, os primeiros grupos ficaram em desvantagem em relação aos demais. Isso, levando em conta que os últimos grupos tiveram mais oportunidades, e tempo, para construir um trabalho segundo o que foi exigido; os erros dos colegas serviram de referência. Esta situação foi notada no final da experiência, mas, devido às circunstâncias – como por exemplo, final de ano letivo – não foram favoráveis a

aplicação de outra forma de avaliação. Os primeiros grupos, inclusive, demonstraram insatisfação.

Portanto, em uma segunda abordagem seria necessário pensar noutra forma de avaliar; pesos diferentes nas notas, prova escrita contextualizada, centro outras.

Mas, independente das notas atribuídas aos alunos quando a experiência ocorreu, foram cumpridos os objetivos pré-estabelecidos; é imprescindível deixar claro para o aluno os objetivos das propostas avaliativas aplicadas em sala de aula (BRASIL, 1997). Tal comportamento, segundo Goleman (1995), estabelece uma boa relação interpessoal entre alunos e professores diminuindo os conflitos dentro da sala de aula.

Outra questão relevante, em relação à eficácia da proposta, esta relacionado ao perfil da escola. O SESI forneceu estrutura para a realização do trabalho; laboratório e um técnico de informática. O que segundo Goulard (2014) é de suma importância. Além disso, foi dada total liberdade ao professor para aplicar a metodologia. Noutro ambiente, com outra estrutura, a experiência poderia ser totalmente outra, podendo exigir mais trabalho do professor. Por exemplo, uma escola que não possuísse um laboratório de informática com um instrutor técnico para dar suporte aos alunos que precisasse de auxílio. Neste caso, o professor deveria fazer toda a explicação sobre a utilização do software. Dai entraram em jogo outras questões: o tempo de desenvolvimento para cada conteúdo, o tempo que o professor deveria dispor para se preparar para uma atividade como esta.

Portanto, a estrutura escolar, o comportamento dos alunos e o preparo do professor são fatores relevantes para o desenvolvimento desta proposta (MIETTO, 2012)

Defende-se, então, a proposta apresentada aqui, como uma alternativa à tradicional, na qual os alunos teriam possibilidade de, além de aprender os conteúdos de uma maneira mais prazerosa, desenvolver diversas habilidades necessárias para o exercício da cidadania como a inteligência emocional e interpessoal. Além de promover ações diretas no comportamento do aluno e fazer do espaço escolar um local interessante para o desenvolvimento humano.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O curso de licenciatura em Matemática numa universidade bem avaliada e a metodologia de ensino utilizada no PROFMAT (resolução de problemas) associados às experiências vividas no ambiente escolar foram fundamentais para o desenvolvimento desta dissertação. Mas, com esta proposta não se tem a pretensão resolver os problemas relacionados ao ensino de Matemática, mas motivar outros professores a tentar formas alternativas de abordar conteúdos previstos no currículo de Matemática das escolas. Romper com as práticas cristalizadas ao longo da formação não é fácil, mas pode ser prazeroso, pois o comportamento dos alunos tende a ser melhor. Ressaltando que o ensino não é responsabilidade somente do professor, mas da gestão, coordenação, funcionários e legislação (LIBANEO, 2012).

Por fim, na cultura vigente, as propostas de ensino-aprendizagem são acompanhadas de algum tipo de avaliação. Mas, é interessante não avaliar somente o aluno, o professor deve considerar em sua avaliação o trabalho que desenvolveu e fatores como a estrutura escolar, por exemplo.

## REFERÊNCIAS

ARAUJO, S. P. A **Estatística no cotidiano escolar**: uma experiência com alunos do 3º ano do ensino médio. 2015. 59 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2015.

BRASIL. Senado Federal. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 1988.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e do Desporto. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**, Nº 9394, 20/12/1966. Estabelece as diretrizes de base da educação. Brasília, 1996. 28 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e do desporto. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais (5ª a 8ª)**:/ Secretaria da Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. 113 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e do desporto. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclo do ensino fundamental (5ª a 8ª)**: matemática/ Secretaria da Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. 148 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e do desporto. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio: Bases Legais/ Secretaria da Educação Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 2000. 109 p.

BURIASCO, R. Sobre avaliação em matemática: uma reflexão. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, n. 36, p. 255-264, 2002.

CAMPOS, R. B. L. **Análise técnica da matriz de referência do ENEM e dos itens de matemática das edições de 2012 a 2014**. 2015. 85 F. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Universidade Federal Rural do Pernambuco, Recife, 2015.

CANTANHÊDE, R. B. S. **Ensino-aprendizagem-avaliação de estatística através da resolução de problemas**: uma experiência com alunos do 3ª ano do Ensino Médio. 2015. 72 f. Dissertação ( Mestrado em Matemática) - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2015.

FERNANDES, C. T.; MUNIZ, C. A.; MOURÃO-CARVALHAL, M. I.; DANTAS, P. M. S. Possibilidades de aprendizagem: reflexões sobre neurociência do aprendizado, motricidade e dificuldades de aprendizagem e cálculo em escolares entre 7 e 12 anos. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 21,n. 2, p. 395-416, 2015. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v21n2/1516-7313-ciedu-21-02-0395.pdf>>. Acesso em: 08 dez. 2017.

FERREIRA, C. C. **Ensino da estatística através da música**. 2015. 57 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Jataí, 2015.

FONSECA, Vitor da. Importância das emoções na aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica. **Revista Psicopedagogia**, São Paulo, v. 33, n. 102, p. 365-384, 2016. Disponível em: <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84862016000300014&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862016000300014&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 07 out. 2017.

GARDNER, H. **Mentes que mudam**: a arte e a ciência de mudar as nossas ideias e as dos outros. Porto Alegre: ARTMED, 2004. 219 p.

GOLEMAN, D. **Inteligência emocional**: a teoria revolucionária que define o que é ser inteligente. Rio de Janeiro: Objetiva, 1995. 383 p.

GOULARD, R.; MARONA, M. V. **A interferência emocional na aprendizagem**. Disponível em: <<https://psicologado.com/neuropsicologia/a-interferencia-emocional-na-aprendizagem>>. Acesso em: 10 out. 2017.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. **Educação escolar**: políticas estruturas e organização. São Paulo: Cortez, 2012. 544 p.

MACHI, M. **Progressão continuada no sistema de ciclos**: a atuação e a formação do professor. 2009. 144 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2009.

MANCILHA, J. **Programação neolinguística aplicada ao ensino e à aprendizagem**. Rio de Janeiro: INAP- Instituto de Neurolinguística Aplicada, 1998. p. 1-38. Disponível em: <[www.inaprij.com.br](http://www.inaprij.com.br)>. Acesso em: 10 out. 2017

MENEZES-FILHO, N. **A evolução da educação no Brasil e seu impacto no mercado de trabalho**. São Paulo: FEA/USP, 2001. Disponível em: <<http://www.todospelaeducacao.org.br/arquivos/biblioteca/f4e8070a-8390-479c-a532-803bbf14993a.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2017.

MIETO, V. L. A Importância da Neurociência á Educação-Neuroeducação e educaçãoInclusiva, 2012, p.4.Disponível em: <<http://neuropsicopedagogianasaladeaula.blogspot.com.br>> Acesso em: 12 out. 2017.

MOREIRA, A. F. B; CANDAU, V. B. Educação escolar e cultura(s): construindo caminhos. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 23, p. 156-168, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n23/n23a11>>. Acesso em: 10 out. 2017

NEVES, E. R. C.; BORUCHOVITCH, E. A motivação de alunos no contexto da progressão continuada. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, DF, v. 20, n. 1, p. 77-85, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/ptp/v20n1/a10v20n1.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2017.

PAIVA, V. A Instabilidade da instituição escolar. **Educativa**, Goiânia, v.141, p. 39-57, 2011.

PANICACCI, F. L. **Progressão continuada nas escolas públicas**: distorções no modelo, aprovação automática, danos à infância e juventude, e a crítica dos especialistas em educação: Universidade do Minho, Portugal, 2009, 21p. Disponível em : <[www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/.../Artigo%20Progressão%20Continuada.doc](http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/.../Artigo%20Progressão%20Continuada.doc)> Acesso em: 04 out. 2017.

RIBEIRO, R. N. T. **Probabilidade e estatística aplicadas ao esporte**. 2016. 67 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Universidade Rural do Semi-Arido- SISB-UFERSA, Mossoró, 2016. Disponível em: <<http://www.profmatsbm.org.br/dissertacoes/>>. Acesso em: 06 mar. 2017.

SALVADOR, W. M. **Análise do conteúdo de estatística descritiva do ensino médio**. 2015. 71 f. (Mestrado em Matemática) - Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2015. Disponível em: <<http://www.profmatsbm.org.br/dissertacoes/>>. Acesso em: 06 mar. 2017.

SANTOS, S. R. **A matemática financeira e a estatística como ferramentas para uma gestão financeira consciente**. 2016. 108 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2016. Disponível em: <[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/134328/santos\\_sr\\_me\\_prud.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/134328/santos_sr_me_prud.pdf?sequence=3&isAllowed=y)>. Acesso em: 06 mar. 2017

SILVA, M. A. S. **A estatística e o planejamento estratégico como instrumento de auxílio para a melhoria do aprendizado em matemática nas escolas públicas do estado do Maranhão**. 2015. 67 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2015. Disponível em: <<http://www.profmatsbm.org.br/dissertacoes/>>. Acesso em: 06 mar. 2017.

SILVA, S. R. V. **As quatro operações no ensino superior**: conexões entre a prática docente e a pesquisa em educação matemática. In: ENCONTRO PAULISTA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 13, 2017, Ilha Solteira. **Anais...** Ilha Solteira: Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista, 2017. Não pag.

\_\_\_\_\_. **A identidade cultural do professor de matemática a partir de Depoimentos (1950-2000)**. 2004. 298 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2004.

SPAZZIANI, M. L. **Profissão de professor**: cenários, tensões e perspectivas. São Paulo: Ed. Unesp, 2016. 382 p.

ANEXO



**CENTRO EDUCACIONAL SESI 025**

**Professor Luis Caio Ferreira**

**ANDRADINA**

**2014**



## 1. Introdução

O presente trabalho apresenta como tema central a análise do índice de leitura no período da vida escolar dos jovens/adolescentes no ano de 2014.

Segundo dados estatísticos do IBOPE (Instituto Brasileiro de Opinião e Estatística), os brasileiros lêem em média quatro livros por ano. Comparando com outros países esse índice é baixo. Outra pesquisa que comprova este fato é o PISA (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes). Na prova de leitura, a média do país foi de 410 pontos, o que levou à 55ª posição, atrás de países como Letônia com 489 pontos e Eslovênia com 481 pontos, que são menos desenvolvidos que o Brasil.

A análise feita dos dados possibilita traçar tendências, identificar políticas e ações que estão dando certo ou não, e sugerir novos caminhos. Desenvolver a habilidade leitora da criança não é tarefa fácil, mas é um dos objetivos da educação básica.

## 2. Objetivo

O objetivo é analisar o índice de leitura de adolescentes e jovens e fazer um paralelo com os dados das escolas públicas e privadas da cidade de Andradina, SP. Além disso, buscar solucionar os eventuais problemas que ocorrem com os índices de leitura e mostrar as políticas de incentivo que estão sendo desenvolvidas nas escolas. Serão analisados somente os 9 meses letivos (Janeiro a Setembro).

NOTA = 10

### 3. Materiais e Métodos

#### 3.1 Metodologia aplicada?

MUITO POSITIVO O QUESTIONÁRIO!  
ACERTOU O FOCO DA PESQUISA!

Foi redigido um questionário contendo três perguntas:

- A escola tem algum projeto de leitura para induzir os alunos a tomarem o hábito da leitura?
- Os brasileiros lêem em média quatro livros por ano, e apenas metade da população pode ser considerada leitora comparando com os outros países esse índice é muito baixo, diz pesquisa realizada pelo IBOPE. Na sua opinião, a escola tem culpa da leitura não ser um hábito na vida dos estudantes?
- Qual a quantidade de livros lidos por mês? (Dados recolhidos do mês de Janeiro a Setembro).

#### 3.2 Como foi realizado?

Foram visitadas quatro escolas no município de Andradina. Foi usado o questionário para entrevistar cada bibliotecário(a) de suas respectivas escolas. Pode-se dizer que as entrevistas, em geral, foram produtivas, e foi adquirida novas experiências.

#### 3.3 Onde foi feita a pesquisa?

Foi feita em quatro escolas, duas escolas públicas estaduais e duas escolas privadas, ambas de ensino fundamental e ensino médio, no período de 6 de Outubro de 2014 a 17 de Outubro de 2014.

**Média Aritmética dos dados:**

$$3618 \div 9 = 402$$

**Dados Brutos e em Rol:**

DADOS BRUTOS.		
0	290	500
660	656	222
490	500	300

DADOS EM ROL		
0	222	290
300	490	500
500	656	660

**Amplitude total dos dados:**

$$660 - 0 = 660$$

↳ zero não se computa em amplitude.

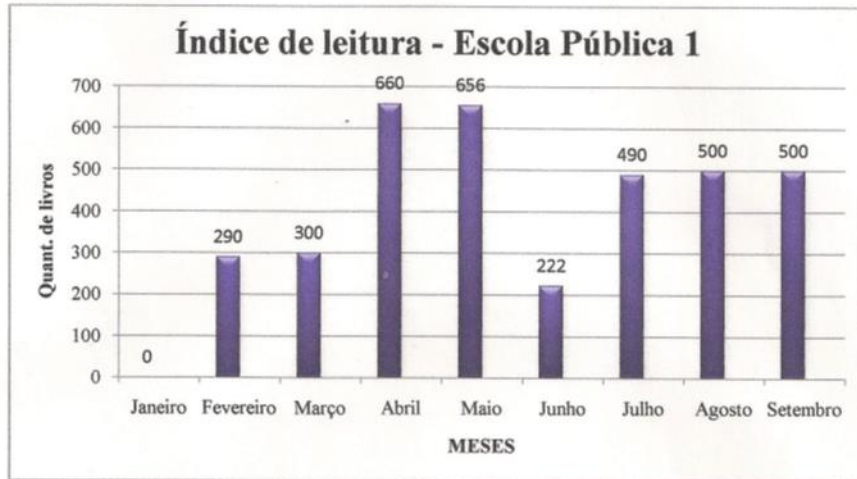
**Tabela de Distribuição de Frequência:**

Meses	Fi	Fac	Frequência relativa	Frequência relativa(%)
Janeiro	0	0	0	0%
Fevereiro	290	290	0,08	8%
Março	300	590	0,09	9%
Abril	660	1250	0,18	18%
Maió	656	1906	0,18	18%
Junho	222	2128	0,06	6%
Julho	490	2618	0,13	13%
Agosto	500	3118	0,14	14%
Setembro	500	3618	0,14	14%
<b>TOTAL</b>	<b>3618</b>	-----	<b>1</b>	<b>100%</b>

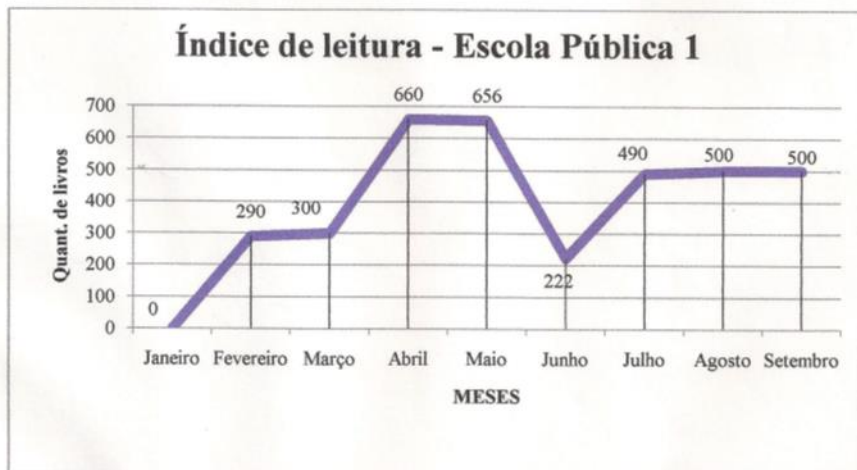
**Gráfico de Setores:**



**Gráfico de Barras:**



**Gráfico de Linhas:**



#### 4.2 Escola Pública 2:

Os dados foram recolhidos no dia 13 de Outubro de 2014. Diferentemente dos outros, não foi possível ir até o estabelecimento para retirar as informações, mas os dados foram obtidos através de uma ligação.

Alguns dos projetos feitos na escola são:

- Projeto Poesia: Os alunos lêem uma poesia e depois compõem uma, e então é exposto para toda a escola.
- Projeto Crônica: Os alunos lêem uma crônica, e o ponto mais alto do projeto é quando os mesmos fazem uma dramatização do texto lido.

Segundo a bibliotecária, os alunos em geral são muito participativos e empenhados. Se interessam pelos projetos e sempre lêem.

**Tabela de Distribuição de Frequência:**

Meses	Fi	Fac	Frequência relativa	Frequência relativa(%)
Janeiro	279	279	0,06	6%
Fevereiro	470	749	0,1	10%
Março	516	1265	0,11	11%
Abril	530	1795	0,12	12%
Mai	482	2277	0,11	11%
Junho	220	2497	0,05	5%
Julho	315	2812	0,07	7%
Agosto	796	3608	0,18	18%
Setembro	875	4483	0,2	20%
<b>TOTAL</b>	<b>4483</b>	<b>-----</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>

#### 4.2 Escola Pública 2:

Os dados foram recolhidos no dia 13 de Outubro de 2014. Diferentemente dos outros, não foi possível ir até o estabelecimento para retirar as informações, mas os dados foram obtidos através de uma ligação.

Alguns dos projetos feitos na escola são:

- Projeto Poesia: Os alunos lêem uma poesia e depois compõem uma, e então é exposto para toda a escola.
- Projeto Crônica: Os alunos lêem uma crônica, e o ponto mais alto do projeto é quando os mesmos fazem uma dramatização do texto lido.

Segundo a bibliotecária, os alunos em geral são muito participativos e empenhados. Se interessam pelos projetos e sempre lêem.

**Tabela de Distribuição de Frequência:**

Meses	Fi	Fac	Frequência relativa	Frequência relativa(%)
Janeiro	279	279	0,06	6%
Fevereiro	470	749	0,1	10%
Março	516	1265	0,11	11%
Abril	530	1795	0,12	12%
Mai	482	2277	0,11	11%
Junho	220	2497	0,05	5%
Julho	315	2812	0,07	7%
Agosto	796	3608	0,18	18%
Setembro	875	4483	0,2	20%
<b>TOTAL</b>	<b>4483</b>	-----	<b>1</b>	<b>100%</b>

Gráfico de Setores:

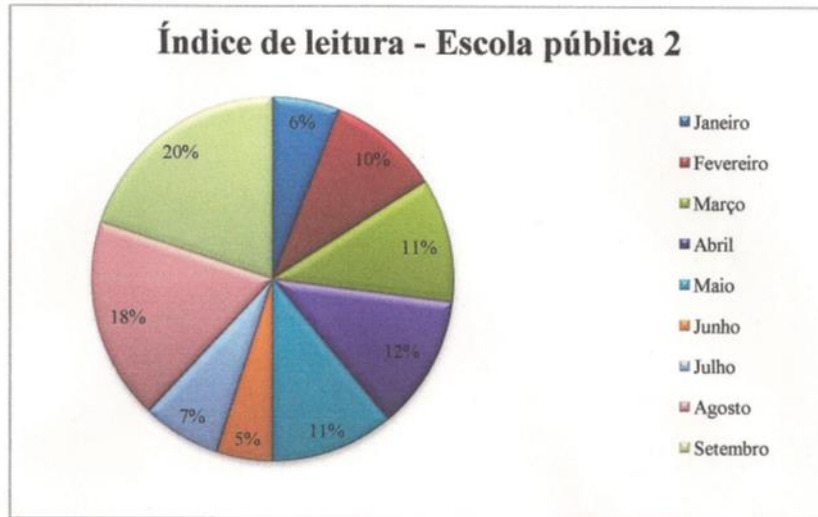
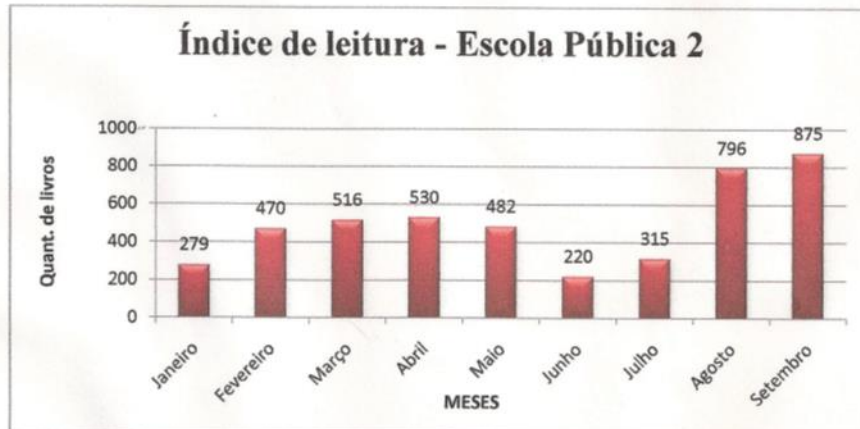
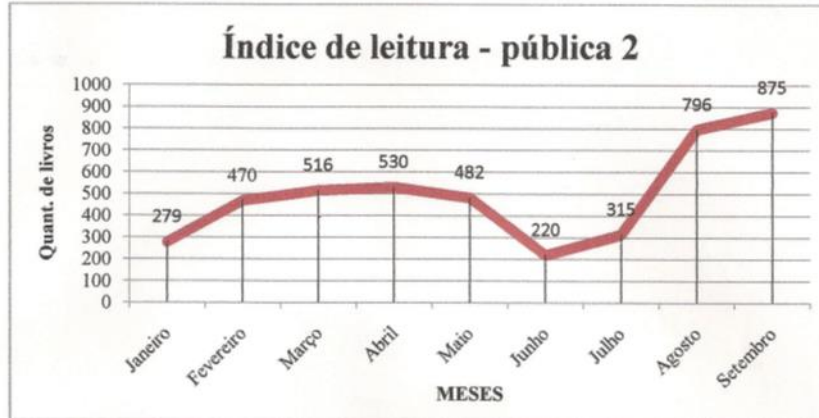


Gráfico de Barras:





**Gráfico de Linhas:**



**Média Aritmética dos Dados:**

$$4483 \div 9 = 498,11$$

**Dados Brutos e em Rol:**

DADOS BRUTOS		
279	470	516
530	482	220
315	796	875

DADOS EM ROL		
220	279	315
470	482	516
530	796	875

**Amplitude Total dos Dados:**

$$875 - 220 = 655$$

#### 4.3 Escola Privada 1:

Nesta escola, os dados foram recolhidos no dia 6 de Outubro de 2014. O bibliotecário respondeu ao questionário e deu algumas informações sobre o local. A escola não tem nenhum projeto específico de leitura na biblioteca, mas dentro das salas de aula são desenvolvidos projetos pelos professores, e os alunos tem o espaço da biblioteca a sua disposição para fazer a retirada dos livros necessários.

Além disso, o bibliotecário afirma que a realidade dessa escola é diferente das que são apresentadas em pesquisas sobre os índices de leitura, pois por ser uma escola privada, os alunos lêem e são incentivados a ler desde pequenos.

**Tabela de Distribuição de Frequência:**

Meses	Fi	Fac	Frequencia relativa	Frequencia relativa(%)
Janeiro	132	132	0,04	4%
Fevereiro	246	378	0,11	11%
Março	450	828	0,14	14%
Abril	525	1353	0,16	16%
Mai	600	1953	0,18	18%
Junho	290	2243	0,09	9%
Julho	50	2293	0,01	1%
Agosto	430	2723	0,13	13%
Setembro	480	3203	0,14	14%
<b>TOTAL</b>	<b>3203</b>		<b>1</b>	<b>100%</b>

Gráfico de Setores:

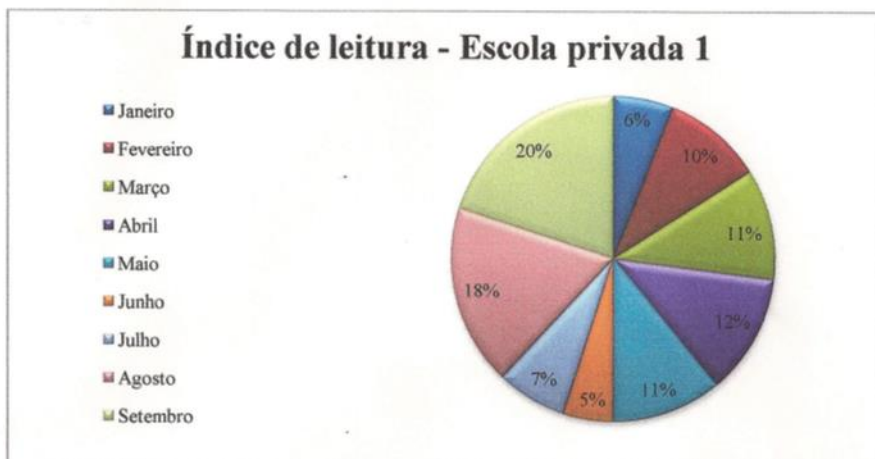
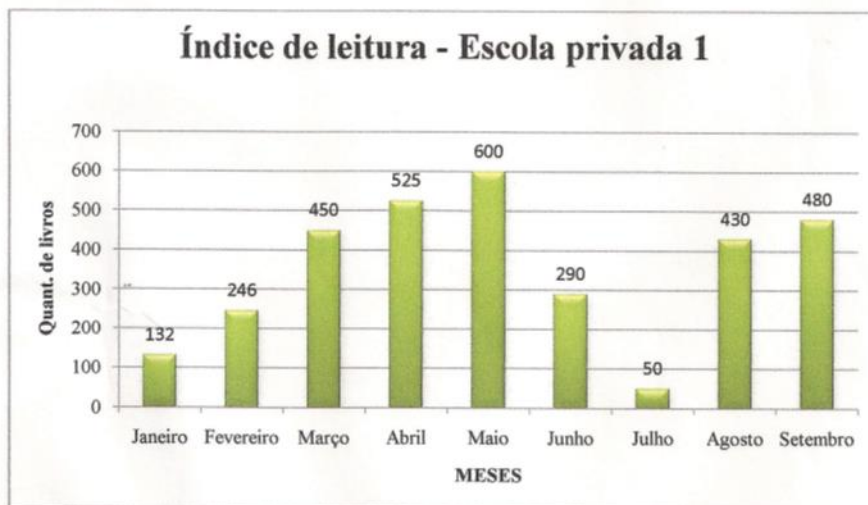
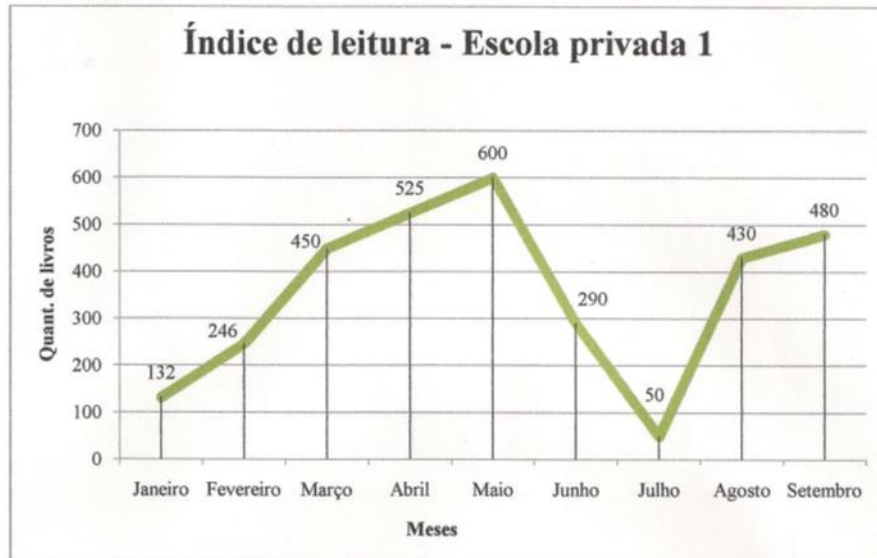


Gráfico de Barras:



**Gráfico de Linhas:**



**Média Aritmética dos dados:**

$$3203 \div 9 = 355,88$$

**Dados Brutos e em Rol:**

DADOS BRUTOS		
132	246	450
525	600	290
50	430	480

DADOS EM ROL		
50	132	246
290	430	450
480	525	600

**Amplitude Total dos Dados:**

$$600 - 50 = 550$$

#### 4.4 Escola Privada 2:

Os dados foram recolhidos no dia 8 de Outubro de 2014. Ao responder o questionário, o bibliotecário aparentou ter conhecimento sobre o que estava sendo discutido, e apresentou sua opinião sobre o tema, afirmando que nem todas as escolas incentivam os alunos, e que muitos lêem forçados e não pelo prazer da leitura, e que o país em si também não colabora, pois não é comum em sua cultura ler livros diariamente.

A escola não apresenta um projeto exclusivo de leitura, mas os professores são orientados e indicam livros para que depois os alunos realizem uma avaliação sobre o mesmo.

Segundo o bibliotecário, para se melhorar o índice de leitura nas escolas brasileiras, é preciso criar mais projetos e tem que haver o incentivo da família e da escola.

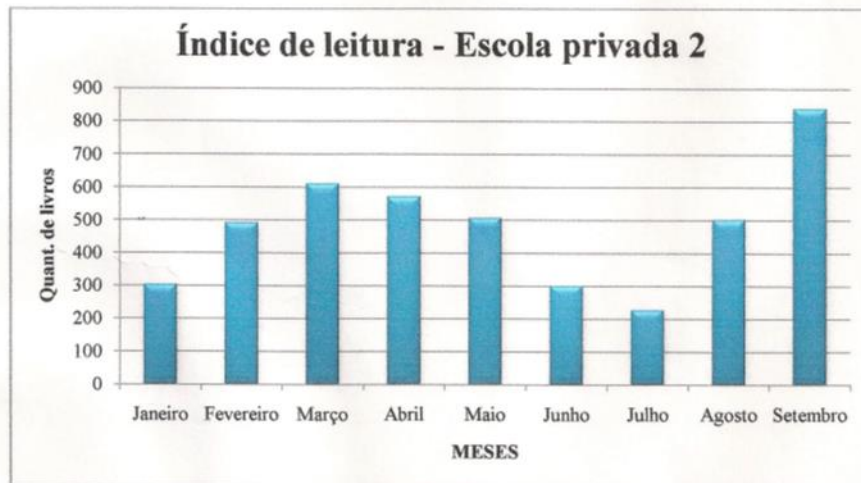
**Tabela de Distribuição de Frequência:**

Meses	Fi	Fac	Frequência relativa	Frequência relativa(%)
Janeiro	303	303	0,07	7%
Fevereiro	491	794	0,11	11%
Março	611	1405	0,14	14%
Abril	572	1977	0,13	13%
Mai	507	2484	0,12	12%
Junho	300	2784	0,07	7%
Julho	227	3011	0,05	5%
Agosto	502	3513	0,12	12%
Setembro	840	4353	0,19	19%
<b>TOTAL</b>	<b>4353</b>	<b>-----</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>

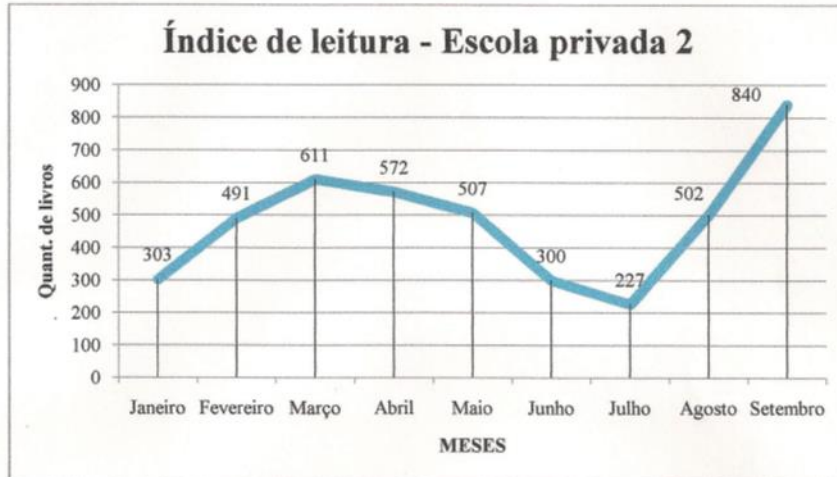
**Gráfico de Setores:**



**Gráfico de Barras:**



**Gráfico de Linhas:**



**Média Aritmética dos Dados:**

$$4353 \div 9 = 483,66$$

**Dados Brutos e em Rol:**

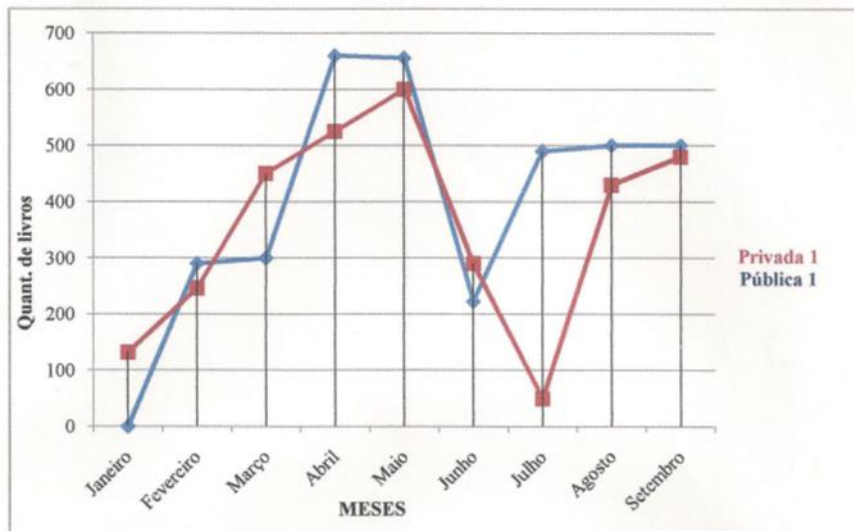
DADOS BRUTOS		
303	491	611
572	507	300
227	502	840

DADOS EM ROL		
227	300	303
491	502	507
572	611	840

**Amplitude Total dos Dados:**

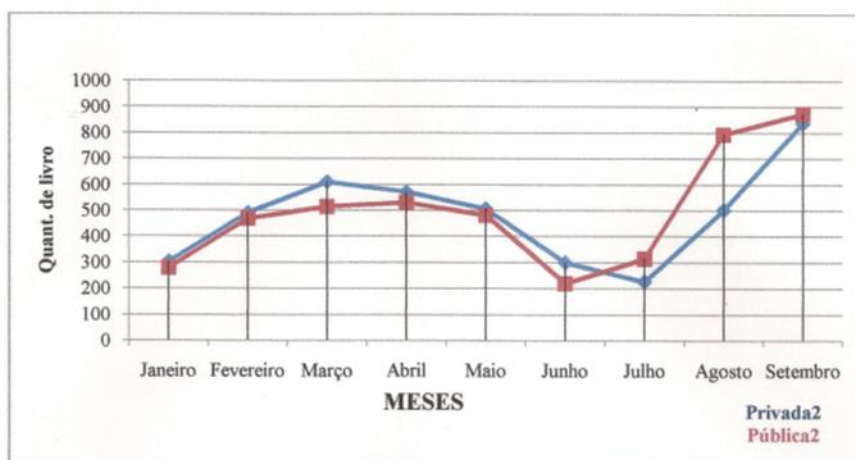
$$840 - 227 = 613$$

#### 4.5 Comparativo entre as Escolas



Apesar dos números estarem próximos, é possível notar que a escola **Privada 1** está abaixo da escola **Pública 1**, algo que não é esperado, pois o investimento que ocorre na escola privada é muito maior do que na escola pública. Além do gráfico, a média aritmética comprova a afirmação acima.





Neste segundo gráfico de comparação, de acordo com o alto nível de leitura da escola **Privada 2**, está claro que a verba recebida por essa instituição esta sendo melhor aplicada do que a escola Privada 1 e Pública 2.

## 5. Conclusão

Neste trabalho abordamos o assunto sobre Índice de Leitura nas escolas públicas e privadas de ensino fundamental e médio, analisando seus respectivos resultados, buscando alcançar o objetivo de comparar os dados obtidos nas escolas.

Observa-se que as escolas estão cada dia mais buscando incentivar seus alunos a terem o gosto pela leitura, através de projetos de leituras não só para os alunos mas também para as famílias.

Este trabalho foi muito importante para o aprofundamento deste tema, e através das pesquisas feitas, o objetivo pode ser alcançado.

As condições físicas das bibliotecas interferem, fazendo com que o índice de leitura caia ou aumente, pois isso também é um incentivo para o aluno leitor.

Por fim, com os diferentes dados obtidos pode-se perceber que tanto a escola pública quanto a privada estão equilibradas e evoluindo através dos meios de incentivo que estão aplicando em sala de aula e em casa.

O Grupo soube explorar muito bem todos os dados estatísticos buscando cada vez mais informações para a ocorrência dos resultados. Todos os dados apresentados juntamente com a conclusão estão totalmente de acordo com os objetivos.