



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
CURSO DE LICENCIATURA INTEGRADA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS,
MATEMÁTICA E LINGUAGENS.**

**TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO NOS ANOS INICIAIS:
CONTRIBUIÇÕES DO PIBID PARA PROFESSORES E ALUNOS**

VERA DÉBORA MACIEL VILHENA

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Maria de Fatima Vilhena da Silva

BELÉM – PA

FEV/2014

VERA DÉBORA MACIEL VILHENA

**TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO NOS ANOS INICIAIS:
CONTRIBUIÇÕES DO PIBID PARA PROFESSORES E ALUNOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Educação Matemática e Científica, da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial à obtenção do título de Graduação na Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria de Fátima Vilhena da Silva

BELÉM – PA

FEV/2014

VERA DÉBORA MACIEL VILHENA

**TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO NOS ANOS INICIAIS:
CONTRIBUIÇÕES DO PIBID PARA PROFESSORES E ALUNOS**

Banca Examinadora

Prof. Dra. Maria de Fátima S. Vilhena - Orientadora

Profº.Dr. Francisco Hermes Santos da Silva- IEMCI -UFPA

Profº.MS. Ivamilton Nonato Lobato dos Santos –SEDUC

Profº. MS. Wilton Rabelo Pessoa – IEMCI-UFPA

Data de aprovação: 28/02/2014.

Conceito: EXCELENTE

*“O pensamento estatístico será um dia, tão necessário para formar-
quanto ter a habilidade de ler e escrever” H.g G. Welles*

AGRADECIMENTOS

A Deus, em especial, pela sua existência em minha vida;

À minha família, particularmente ao meu irmão, que já não está entre nós, mas cujo apoio foi essencial para eu conseguir chegar aqui;

À professora e supervisora Selma Chaves e à Diretora da escola Ana Lucia Cerdeira, pela confiança e pelo respeito ao meu trabalho, notadamente à professora da sala de aula que me auxiliou no projeto PIBID;

À minha grande amiga, Jacqueline Agnes, por todos os momentos bons e difíceis de minha vida profissional e pessoal.

À Profª Drª. Maria de Fátima Vilhena Silva, sem dúvida, por sua coragem e paciência em contribuir integralmente e incansavelmente na realização deste trabalho.

Aos membros da Banca Examinadora: Profº.Dr. Francisco Hermes Santos da Silva; Profº.MS. Ivamilton Nonato Lobato dos Santos; Profº. MS. Wilton Rabelo Pessoa em que cada um com seu olhar muito contribuíram para a finalização do texto e pelos incentivos recebidos.

À CAPES pelo apoio recebido para o desenvolvimento deste trabalho proporcionando o apoio do PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência).

Aos alunos da Escola Madre Rosa Gattorno pela contribuição que tiveram neste trabalho.

Aos companheiros (as) e alunos (as) ou professores (as) do curso de Lic. Em Educação Integrada em Ciências, Matemática e Linguagem.

A todas as pessoas que não foram citadas, mas contribuíram direta e indiretamente com esse trabalho.

RESUMO

A presente pesquisa incide diretamente na formação de professores e alunos acerca da problemática do ensino e da aprendizagem de construção e análises de dados de gráficos e tabelas nas séries iniciais do Ensino Fundamental realizada no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Consideramos a sugestão dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) a respeito do Tratamento da Informação, bem como a proposta curricular da escola estadual que nos levou a fazer algo mais pelos professores e alunos da escola em termos de leitura, interpretação, análise e organização de dados, variáveis consideradas essenciais tanto para professores quanto para educandos. A investigação contou com oficinas sobre tratamentos da informação dirigida a 16 professores de uma escola estadual, e uma turma de 30 alunos do 5º ano do ensino fundamental, as quais ocorreram no período de março de 2012 a agosto de 2013. Os resultados apontam para a desenvoltura dos professores e dos alunos frente à leitura, construção e interpretações de gráficos. Ambos souberam aproveitar a oportunidade que os bolsistas do PIBID lhes deram, pois todos os professores envolvidos nas oficinas passaram a ministrar aula de matemática. Os alunos sujeitos da pesquisa tiveram bom rendimento nas atividades sugeridas e na Provinha Brasil. O tratamento da informação com materiais concretos ajudou, sobremaneira, na aprendizagem da técnica e na compreensão da importância desse estudo no conteúdo escolar.

Palavras chave: Tratamento de Informação. Anos iniciais. Formação de professores. PIBID.

ABSTRACT

This research focuses directly on the training of teachers and students about the problem of the teaching and learning of construction and data analysis charts and tables in the early grades of elementary school held under the Institutional Program Initiation to Teaching Scholarship (PIBID). Consider the suggestion of the National Curriculum Parameters (PCN) concerning the treatment of information as well as the state school curriculum proposal that led us to do something more for teachers and students of the school in terms of reading, interpreting , analyzing and organizing data , variables considered essential for both teachers and learners . The investigation included workshops on information addressed to 16 teachers in a public school , and a class of 30 students of the 5th year of elementary school , which occurred from March 2012 to August 2013 treatments. The results point to the resourcefulness of teachers and students in relation to reading, construction and interpretation of graphs. Both knew how to seize the opportunity that stock PIBID gave them, because all the teachers involved in the workshops go by math class. Students study subjects had good performance in the suggested activities and Provinha Brazil . The information processing with concrete materials helped greatly in learning the technique and understanding of the importance of this study in school programs.

Keywords: Treatment Information. Early years. Teacher training. PIBID.

LISTA DE QUADROS E TABELAS

QUADROS

1. Avaliação da primeira etapa da oficina Tratamento da Informação para professores dos Anos Iniciais 36
2. Demonstrativos dos Resultados das dificuldades e facilidades que os professores tiveram na construção de gráficos 57

TABELAS

1. Quantidade de professor e seus graus de escolaridade. 16
2. Tempo de docência dos professores da Escola 17
3. Disciplina e Séries que os professores ministram. 17
4. Demonstrativos da denominação dos oitos professores que participaram da oficina. 17
5. Demonstrativo da quantidade de idade e gênero dos alunos 19
6. Conceitos dos alunos do 3º ano relacionados a três atividades. 48
7. Resultados do que os alunos do 3º, 4º e 5º ano da Escola mais gostam de fazer 51

LISTA DE FIGURAS

1. Gráfico do percentual da profissão dos responsáveis dos alunos da Escola Estadual	18
2. Gráfico do percentual do grau de escolaridade responsáveis dos alunos da Escola	18
3. Fotos da primeira etapa de Tratamento de Informação para professores	34
4. Foto da segunda etapa da oficina Tratamento da Informação	38
5. Fotos da Palestra sobre Avaliação aos professores	39
6. Turma do 5º ano da Escola	40
7. Resultado da atividade dos alunos do 5º ano da Escola	40
8. Pesquisadora distribuindo a atividade da oficina para professores..	41
9. Professores respondendo à atividade	41
10. Atividades de Tratamento da Informação pelos bolsistas do PIBID	42
11. Tapinhas de garrafas PET coletada pelos alunos da Escola	43
12. Resultados da 1ª atividade dos alunos	44
13. Resultados da 2ª atividade dos alunos	45
14. Resultados da 3ª atividade de um aluno do 3º ano da Escola	47
15. Materiais utilizados na aula com material concreto	50
16. Alunos entrevistando colegas de outras turmas	50
17. Grupo 1 dos alunos do 3º ano da Escola	51
18. Grupo 2 dos alunos 3º ano da Escola	51
19. Professora do 3º ano explicando aos alunos sobre Tratamento de Informação	52
20. Professora explicando aos alunos o Tratamento de Informação com material concreto	53
21. Alunos do Grupo 1 exibindo gráficos construídos com materiais concretos	54
22. Alunos conferindo cada coluna do gráfico para responderem às perguntas	55
23. Alunos do Grupo 2 analisando resultados do gráfico	55
24. Alunos observando o gráfico e respondendo às perguntas	56
25. Desenhos dos gráficos montados com material concretos	56

SUMÁRIO

SEÇÃO 1

1. Apresentação da Pesquisa	11
1.1 Objetivo Geral.	12
1.2 Objetivo Especifico	13

SEÇÃO 2

2. Metodologia da Investigação	14
2.1 Apresentação do Projeto na Escola.	14
2.2 Perfil dos participantes	16
2.3 Etapas da Metodologia da Oficina	19

SEÇÃO 3

3. O ensino de Estatística na Educação Brasileira	21
3.1 A Estatística na Educação Moderna	21
3.2 Os Parâmetros Curriculares Nacionais e a inclusão de Tratamento da Informação nas séries Iniciais.	23
3.3 Pesquisas na área de estudo de Tratamento de Informação nos anos iniciais	25
3.4 Registros de Tratamento da Informação nos anos iniciais	28

SEÇÃO 4

4. Resultados do Tratamento da Informação e as atividades em sala de aula	32
4.1 Primeira Etapa: Oficina Tratamento da Informação para professores dos Anos Iniciais	33
4.2 Segunda Etapa: Apresentação do Planejamento da aula Tratamento da Informação aos Anos Iniciais	38
4.3 Terceira Etapa: Acompanhamento das aulas dos professores	42

SEÇÃO 5

5. Considerações Finais	58
6. REFERÊNCIAS	60

SEÇÃO 1. APRESENTAÇÃO DA PESQUISA

No ano de 2010, entrei como bolsista no PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) do Curso de Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens, da Universidade Federal do Pará, atuando em uma escola pública do Estado do Pará, no município de Belém. Inicialmente, eu auxiliava as professoras dos anos iniciais (3.º ao 5.º anos) do Ensino Fundamental. Confesso que durante a graduação não esperava que fosse atuar logo de início em sala de aula, mas desde o início do curso tive a oportunidade, por meio do PIBID, de colocar em prática na sala de aula, as teorias que estudava na faculdade, porém não imaginava que seria algo tão incrível.

No entanto, por eu já ser graduada em Estatística e optar por estudar o curso de licenciatura, sofri muitas críticas, como por exemplo: “Você prefere conhecimentos de Estatística ou da Licenciatura?”. As críticas serviram para estimular ainda mais minha inserção como aluna, pois neste trabalho pude analisar os professores e alunos na construção de gráficos e tabelas e usar também os conhecimentos que adquiri na graduação em Estatística.

Durante esses quase quatro anos, como bolsista, participei de muitas coisas na escola parceira do PIBID. Com a ajuda da diretora e da professora coordenadora do subprojeto PIBID-IEMCI, Profª Fátima Vilhena pensamos melhorar o ambiente da escola. No projeto “Revitalização do Ambiente Escolar”, foi realizada oficina para professores e alunos acerca do tema “meio ambiente”, e com isso levamos o “verde” à escola com plantio de mudas de plantas ornamentais de vasos. Surgiram novas ideias e realizações de oficinas como: Tangram, Fotografia e Tratamento da Informação, todas dentro do PIBID. Essas experiências sempre estavam relacionadas à sala de aula e cada vez mais eu aprendia o exercício de ser professora.

A oficina Tratamento da Informação aconteceu por necessidade de se tornar realidade o currículo escolar. Outro motivo foi que cem por cento dos alunos do 5.º ano daquela escola não souberam analisar um gráfico em uma das questões da Provinha Brasil (anexo II). Tal fato fez a diretora da escola reunir-se com a coordenação do subprojeto PIBID e pedir que os bolsistas realizassem oficinas aos professores e alunos para evitar que na próxima Provinha Brasil houvesse resultados negativos. A partir daí, a coordenação do PIBID decidiu que cada bolsista desenvolveria um projeto que atendesse às necessidades maiores dos alunos e professores. Os projetos deveriam ser realizados em forma de oficinas destinados a professores e alunos da escola. Eu fui designada a trabalhar com práticas em sala de aula sobre “Tratamento da Informação”, voltado para as séries iniciais.

Tivemos várias reuniões na escola. Durante nossas reuniões com os professores, foi relatado que, embora fizesse parte do currículo, muitos não trabalhavam, ou trabalhavam pouco, com Tratamento da Informação. Embora o assunto seja orientado pelos Parâmetros Curriculares - PCN – os professores entendiam como sendo a aquisição/construção de conceitos probabilísticos, estatísticos e combinatórios e que não sabiam como trabalhar. Para nós, essa foi a explicação para o resultado negativo dos alunos na questão de gráficos e tabelas na Provinha Brasil.

É comum o professor desconsiderar o programa curricular e abordar conteúdos que o relacione ao tratamento da informação, primeiramente em função das próprias deficiências da formação inicial quanto à construção das idéias estatísticas e práticas pedagógicas que podem ser realizadas, e depois pela priorização de outros conteúdos matemáticos considerados mais importantes para a aprendizagem dos alunos.

Essas reflexões fundamentaram o desenvolvimento da presente pesquisa nos anos iniciais do Ensino Fundamental. O fato de ter que ministrar oficina sobre o tema me levou a pensar em desenvolver essa tarefa em termos de pesquisa com o propósito de realizar meu TCC.

Além de estar pesquisando no PIBID, estava também atendendo às novas demandas nacionais, desenvolvendo técnicas e processos de Tratamento da Informação de Dados, junto com os professores e alunos dos anos iniciais. Após várias leituras na área de educação, partimos para criar situações de aprendizagem, levando em conta as situações do cotidiano do ambiente escolar. Acreditamos (nossa equipe) que o ensino da Probabilidade e de Estatística na escola básica contribui para que os estudantes tenham uma formação que lhes permita uma leitura diversificada da realidade na medida em que tal ensino volta-se para coletas e análises de dados, bem como para a elaboração de gráficos e tabelas, possibilitando-lhes fazer conjecturas, formular hipótese e chegar ao resultado.

A meta do projeto foi atender diretamente a 16 professores e indiretamente a 400 (quatrocentos) alunos da escola.

Para tanto, o trabalho com caráter de iniciação à docência foi norteado pelo seguinte questionamento: **Como as atividades do PIBID podem contribuir para que professores e alunos possam trabalhar e compreender o Tratamento da Informação com conteúdos dos anos iniciais?** Para responder a essa pergunta, buscamos atender aos objetivos seguintes:

Objetivo geral

O principal objetivo desta investigação é atender às novas demandas nacionais desenvolvendo técnicas e processos de Tratamento da Informação de dados junto com

professores e alunos dos anos iniciais, partindo de situações cotidianas no/do ambiente escolar.

Objetivo Específico

Analisar se a linguagem, a estratégia e a didática podem favorecer a aprendizagem quanto ao Tratamento da Informação nos anos iniciais.

Incluir noções de Estatística e o exercício de Tratamento da Informação nos anos iniciais, utilizando materiais concretos e não-concretos.

Este TCC encontra-se dividido em seções, a saber:

Seção 1 – É dedicada à apresentação da pesquisa, na qual apresentamos as inquietações que levaram ao trabalho, as questões norteadoras, objetivos.

Seção 2 – Metodologia da Investigação: Apresenta desenvolvimento do projeto na escola, com as etapas da pesquisa, perfil dos participantes, e etapas da metodologia, e modo de analisar.

Seção 3 – Faz breve comentário sobre o Ensino de Estatística na Educação Brasileira: Estatística na Educação Moderna, Parâmetros Curriculares Nacionais e inclusão de Tratamento da Informação nas séries iniciais, pesquisas na área de estudo de Tratamento da Informação nos anos iniciais. Registros de Tratamento da Informação nos Anos Iniciais:

Seção 4 – Apresenta os Resultados sobre o Tratamento da Informação e as atividades em das oficinas, aula dos alunos e da professora que foi acompanhada mais de perto.

Seção 5 – São as considerações finais acerca das atividade com o tratamento da informação, a compreensão dos professores e dos alunos com a temática e a contribuição que a investigação proporcionou à escola parceira do subprojeto PIBID 2009/IEMCI.

SEÇÃO 2. METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO

A metodologia escolhida para a realização deste trabalho baseia-se em pesquisa aplicada, ou seja, os conhecimentos adquiridos são utilizados para aplicação prática voltados para a solução de problemas concretos da vida moderna (RODRIGUES, 2007), buscando no campo informações necessária ao desenvolvimento do trabalho através de observações, questionário e aula. Utilizamos as pesquisas qualitativas para abordagem do problema, sua análise crítica e sua finalização concreta. Neste estudo, contamos com a participação de professores e alunos dos anos iniciais de uma Escola Estadual localizada no bairro do Guamá- Belém-Pará, às proximidades do campus da UFPA.

A escola foi selecionada por ser parceira do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID –, do Instituto de Educação Matemática e Científica, desde março do ano de 2010, atendendo a 16 bolsistas coordenados pela Prof. Dra. Fatima Vilhena. Os bolsistas desenvolvem suas pesquisas e experimentam a docência nos anos iniciais. Atualmente, a Escola conta 23 professores e 707 alunos. Atende desde a Educação Infantil até o quinto ano do ensino fundamental.

Os dados coletados nesta pesquisa estão em consonância com os conteúdos ministrados em aulas de Matemática e outros assuntos do cotidiano dos alunos.

Para darmos início ao TCC, tivemos contato com a direção da escola para apresentação da proposta.

2.1. Apresentação do projeto na escola

O projeto do TCC foi planejado junto com a equipe e coordenadora do PIBID-IEMCI, professora Fátima Vilhena Apresentamos a proposta do TCC na escola onde se realizava o PIBID, em uma reunião com a presença da Diretora, professores, supervisora do PIBID e as supervisoras da escola. Tal proposta incluía oficinas sobre Tratamento da Informação, assunto de grande interesse dos professores daquela escola.

Nosso interesse também estava baseado na justificativa de que, no início dos anos 80, Mendoza e Swift (1981) citados por LOPES, (2008), destacaram que estatística e probabilidade deveriam ser ensinadas para que todos os indivíduos pudessem dominar conhecimentos básicos desses temas para atuarem na sociedade. Atualmente, as propostas curriculares de matemática (BRASIL, 1997) dedicam atenção especial ao assunto, enfatizando que o estudo dele é imprescindível para que as pessoas possam analisar índices de custo de vida, realizar sondagens, escolher amostras e tomar decisões em várias situações do cotidiano.

Contudo, os professores que lecionam Matemática nos anos iniciais confessam que, quando estudaram Estatística e Probabilidade, nos cursos de Pedagogia ou em Matemática, não viram esses conteúdos como objetos a serem ensinados na escola básica, especialmente para alunos da educação infantil e anos iniciais. Assim, o eixo tratamento da Informação, apesar de indicado nos Parâmetros Curriculares Nacionais, muitas vezes, no planejamento, é colocado no final, alegando-se falta de tempo ou por não haver por parte do professor a convicção da sua real importância para a escolaridade e desenvolvimento do aluno. Sendo assim, os estudos sobre tratamento da informação não tem atingido o currículo escolar das crianças e adolescentes.

Diante dessa realidade, o que deveria ocorrer nos currículos de Matemática praticado na escola, ou nos livros didáticos em termos de tratamento da informação, é que os alunos aprendessem a construir e a utilizar tabelas e gráficos simples, geralmente em barras verticais, e ainda ler e interpretar a informação apresentada. Com esta proposta, tentaremos superar as barreiras enfrentadas pelos professores da escola selecionada para a realização deste TCC. Para tanto, foi proposto iniciar esta com a primeira Oficina realizada durante a Semana Pedagógica de 2012 da Escola, cujo folder está no Anexo 1.

O estudo dos conteúdos estabelecidos para o Tratamento da Informação irá possibilitar o desenvolvimento de formas particulares de pensamento e raciocínio para resolver determinadas situações-problema, nas quais é necessário coletar, organizar e apresentar dados, interpretar amostras, interpretar e comunicar resultados por meio da linguagem estatística (LOPES, 2008)

Para iniciarmos nossa proposta e ver a possibilidade de incluir no currículo escolar os conteúdos previstos pelos PCN sobre Tratamento da Informação nos anos iniciais, houve a necessidade de discutir, refletir e conhecer mais sobre o assunto. Para que esse propósito fosse alcançado, realizamos um trabalho conjunto com os professores e alunos, e seguimos as seguintes etapas:

A metodologia para este estudo foi realizada em três Etapas:

1. Oficina Tratamento da Informação para professores dos anos iniciais;
2. Planejamento de atividades com os professores para coleta, construções e interpretações de dados, usando exemplos de situações cotidianas conhecimentos básicos de Matemática;
3. Acompanhamento e avaliação das atividades dos professores e dos alunos pesquisados no que concerne ao tratamento de dados.

2.2. Perfil dos participantes:

Os Professores

Nas etapas da Oficina, houve a participação de dezesseis professores, sendo seis mulheres e dez homens. Foi entregue aos participantes um questionário (Apêndice 1), contendo perguntas sobre a sua formação profissional e também sobre o seu conhecimento a respeito dos PCN e do ensino de gráficos e tabelas.

Dos questionários entregues, oito foram respondidos e devolvidos à pesquisadora. Dos professores que responderam ao questionário, todos têm a graduação completa. Destes, quatro possuem somente graduação, três especialização e 1 um tem mestrado, sendo que 2 dois professores que têm graduação fizeram primeiro Magistério (curso profissionalizante oferecido no Ensino Médio), conforme a Tabela 1, que segue.

Tabela 1 – Quantidade de professores e seus graus de escolaridade, (Agosto de 2013).

Curso de Graduação	Magistério e Graduação	Somente Graduação	Especialização	Mestrado	Total
Letras	1	0	0	0	1
Pedagogia	1	2	1	1	5
Educação Infantil	0	0	1	0	1
Gestão Escolar	0	0	1	0	1
Total	2	2	3	1	8

Fonte: Vera Débora Maciel Vilhena (VDMV)

Dos professores com graduação completa, apenas um concluiu sua formação antes da década de 1990. Os outros seis professores formaram-se após essa década. Um dos motivos para muitos buscarem a formação na área foi a exigência da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei n.º 9.394, a qual estabelece no Art. 62º. A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, e oferecida em nível médio, na modalidade Normal (LDB, 1990).

Com relação ao tempo que lecionam, os resultados estão apresentados na Tabela n.º 2. A maioria dos professores tem mais de dez anos de experiência nos anos iniciais.

Tabela 2 – Tempo de docência dos professores da Escola Estadual (2013).

Tempo de docência	Quantidade
2 anos	2
12 anos	1
14 anos	1
19 anos	2
30 anos	1
TOTAL	7*

Fonte: VDMV/ 2013

*Sem Informação: Um docente que não respondeu a questão

A Tabela 3 mostra que os professores ministram a disciplina Educação Geral, e quatro deles lecionam em duas séries.

Tabela 3 – Disciplina que os professores ministram e quantidade de séries em que lecionam.

Disciplina que ministra	Quantidade
Educação geral	8
Total	8
Em quantas séries lecionam	Quantidade
Uma	2
Duas	4
Total	6*

Fonte: VDMV/2013

*Sem Informação: dois docentes que não respondeu a questão.

Neste trabalho, vamos usar a denominação dos oito professores e um convidado (Secretário da Escola) que tiveram participação nesta pesquisa, indicado na tabela 4 a seguir:

Tabela 4 – Denominação dos oito professores e um convidado a participar da oficina de Tratamento de Informação. Março de 2012 a Abril de 2013.

Denominação	Ano que ministra
Professor 1 (p1)	5º
Professor 2 (p2)	3º
Professor 3 (p3)	4º
Professor 4 (p4)	5º
Professor 5 (p5)	3º E 5º
Professor 6 (p6)	4º
Professor 7 (p7)	4º
Professor 8 (p8)	3º e 4º
Professor 9 (p9*)	-

Fonte: VDMV

*Convidado da Escola

Os alunos participantes da Pesquisa

Dos 290 alunos entrevistados da escola Estadual em relação ao mercado de trabalho de seus pais, verificou-se que 83% vivem de uma economia informal, 59,6% estão na economia formal e 36% desempregados, como mostra a figura 1:

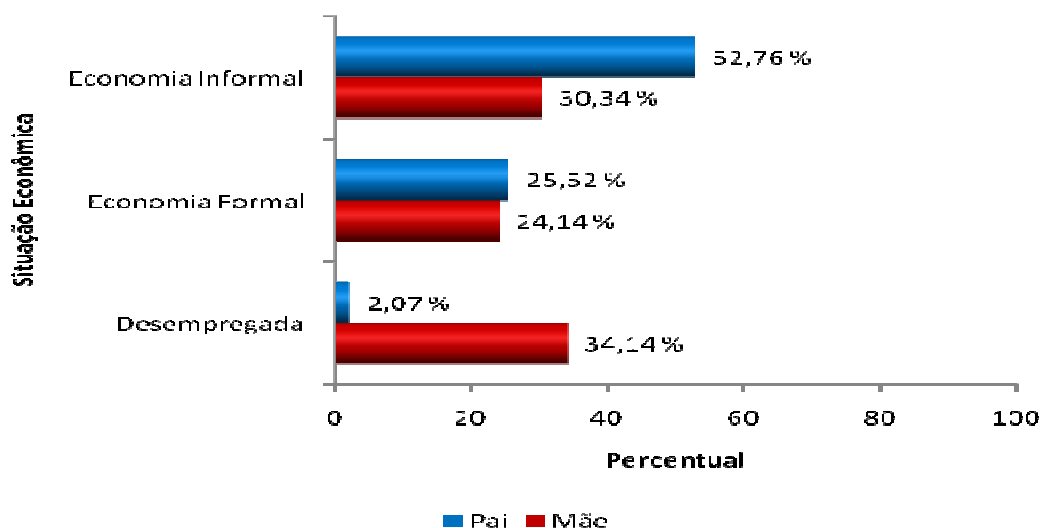


Figura 1 – Percentual da profissão dos responsáveis dos alunos da Escola Estadual/2011.

Fonte: Escola Estadual/2011.

Em relação à escolaridade dos pais, a pesquisa apontou que 54% têm o ensino fundamental incompleto, como mostra a figura 2. O quadro revela que os alunos da escola parecem depender muito do trabalho dos professores para auxiliá-los em suas tarefas escolares.

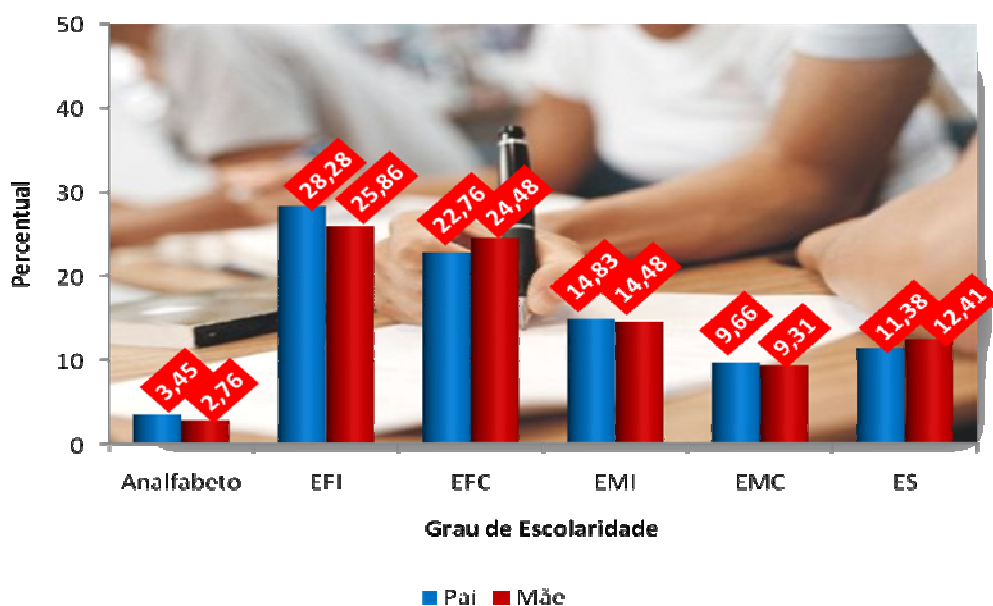


Figura 2 – Percentual do grau de escolaridade dos responsáveis dos alunos da Escola Estadual/2011.

Fonte: Escola Estadual/2011.

Das turmas entrevistadas, só contarão nas análises deste TCC, 2 professores e 63 alunos como mostra a tabela 5:

Tabela 5: Quantidade, idade e gênero dos alunos que participaram da pesquisa – 2013.

Ano	Quantidade de alunos	Idades (anos)	Gênero	
			M	F
3°	33	09 a 10	19	14
5°	30	10 a 13	13	17
TOTAL	63	-	-	-

Fonte: VDMV/ 2012

2.3. Etapas da Metodologia da Oficina

Etapa 1. Oficina Tratamento da Informação para professores dos anos iniciais

A oficina sobre tratamento da informação foi destinada aos professores dos anos iniciais da escola pública que serviu de laboratório para esta investigação, contemplando dezesseis docentes, e foi ministrada com a participação de bolsistas do PIBID. A oficina ocorreu em duas etapas. A primeira destinou-se a informações e discussões gerais sobre Estatística, com exemplos que envolviam questões do cotidiano escolar. A segunda foi realizada com o objetivo de auxiliar os professores a planejar aulas que envolviam questões na sala a fim de que os alunos pudessem compreender e realizar a organização de dados, a construção de gráficos e tabelas e a interpretação dos resultados. Nessa oficina, buscou-se conhecer o papel do professor ao ensinar Estatística a alunos dos anos iniciais e conhecer as concepções desses professores sobre Tratamento da Informação.

Conforme Lopes (2008), o conteúdo sobre Tratamento da Informação nos anos iniciais é um tema atual e só recentemente, a partir da década de 1990, vem sendo discutido. Como a discussão é recente, muitos dos professores ainda não tiveram acesso a esse conteúdo, o que vem favorecendo o desconhecimento de suas práticas e suas contribuições para a melhoria das aulas na Educação Geral.

Coleta de Dados

Para a coleta de dados, foram elaborados questionários com perguntas relacionadas ao ambiente escolar. Todos os professores / sujeitos da pesquisa foram submetidos às mesmas indagações. O modelo do questionário encontra-se no Apêndice 1.

Ao analisarmos Gal (2002), concordamos que uma pessoa é letrada estatisticamente quando ela tem competência de compreender, discutir e formar opiniões acerca de informações estatísticas. Foram apresentados gráficos e tabelas, no questionário, com perguntas para verificar o nível de interpretação dos professores, (por exemplo, questões da Provinha Brasil), as quais eram consideradas importantes para os objetivos deste projeto.

Etapa 2. Apresentação do planejamento da aula Tratamento da Informação nos anos iniciais

Esta etapa corresponde à fase de planejamento e socialização das atividades que os professores pretendem trabalhar com seus alunos. Espera-se que um professor possa colaborar com o outro no momento de avaliar o plano de trabalho do outro.

Etapa 3. Acompanhamento dos professores em sala de aula

Esta etapa correspondeu ao acompanhamento e à avaliação das aulas dos professores aos seus alunos, conforme planejamento para Tratamento da Informação. Coube, nesse momento, avaliar a articulação didática com outras áreas do conhecimento, com metodologias e/ou com a diversificação de estratégias para promover a aprendizagem dos alunos.

O acompanhamento foi baseado nas indicações de Lorenzato (2008), pois é fundamental para o ensino e aprendizagem:

O Professor dominar o conteúdo e sua didática;

O Professor refletir sua prática docente e manter-se atualizado;

O Professor socializar conhecimentos, pois a sabedoria construída pela experiência precisa ser dividida;

Etapa 4. Socialização dos resultados

Essa etapa constituiu-se na divulgação dos dados para a comunidade escolar. Referida divulgação foi realizada por meio de painéis fixados em mural e apresentados pelos alunos. Os resultados da pesquisa foram socializados em relatório que se constituiu nesta Monografia de TCC, bem como em evento do PIBID.

SEÇÃO 3. O ENSINO DE ESTATÍSTICA NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

3.1. A Estatística na Educação

No Brasil, a partir do século XIX, a Estatística foi entrando nos meios governamental e educacional. Segundo Pardal (1993), no Brasil, por volta de 1810, quando o príncipe regente D. João ampliou a Academia Real Militar, já constava no seu programa de Matemática o estudo do cálculo de probabilidades, que havia sido consolidado, pouco tempo antes, pelo matemático francês Pierre Simon de Laplace. Foi nessa época que pela primeira vez a Estatística apareceu como disciplina e concentrou-se apenas na Educação Superior.

De acordo com Bayer, Bittencourt, Rocha e Echeveste (2007) no ano de 1872, houve o primeiro censo geral da população brasileira, realizado por José Maria da Silva Paranhos, conhecido como Visconde do Rio Branco (1819-1880). Em 1936, tivemos a criação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Em 1953, duas escolas iniciaram o ensino de Estatística no Brasil: uma no Rio de Janeiro, a Escola Nacional de Ciências Estatística (ENCE), e a outra, conhecida como Escola de Estatística da Bahia, localizada na unidade federativa homônima. Apenas em 1972 surge o “primeiro computador brasileiro”, que ajudou a dar um grande salto na Estatística. A inclusão da Estatística nos Ensinos Fundamental e Médio deu-se a partir das orientações emanadas dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), em 1997.

A Estatística se dedica à coleta, à análise e à interpretação de dados. Preocupa-se com os métodos de escolha, organização, resumo, apresentação e interpretação dos dados, assim como com a obtenção de conclusões sobre as características das fontes de onde estes foram retirados, para melhor compreender as situações. Atualmente, os estudos estatísticos têm avançados rapidamente e, com seus processos e técnicas, têm contribuído para organização dos negócios e recursos do mundo moderno.

Para Matsushita (2010), o que se entende, modernamente, por Estatística ou Ciência Estatística é muito mais do que um conjunto de técnicas úteis para algumas áreas isoladas ou restritas da ciência. Por exemplo, ao contrário do que alguns imaginam, a estatística não é um ramo da matemática onde se investigam os processos de obtenção, organização e análise de dados sobre uma determinada população. Também não se limita a um conjunto de elementos numéricos relativos a um fato social, nem a tabelas e gráficos usados para o resumo, a organização e apresentação dos dados de uma pesquisa, embora este seja um aspecto da estatística que pode ser facilmente percebido no cotidiano.

Segundo Rao (1997), um dos mais importantes estatísticos do século, a estatística pode ser definida de uma forma simples e objetiva. Ele define a estatística pela equação: Conhecimento incerto + Conhecimento sobre a incerteza = Conhecimento útil. Nesse sentido, o objetivo da Estatística é analisar os dados disponíveis e que estão sujeitos a um certo grau de incerteza no planejamento e obtenção de resultados.

Segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) 2010, a Estatística é um conjunto de técnicas e métodos de pesquisa e análise de dados que, entre outros tópicos, envolve o planejamento do experimento a ser realizados, a coleta qualificada dos dados, a inferência, o processamento, a análise e a disseminação das informações.

Durante o século XX, segundo Salsburg (2009), a Estatística revolucionou a ciência através do fornecimento de modelos úteis que sofisticaram o processo de pesquisa na direção de melhores parâmetros de investigação, permitindo orientar a tomada de decisões nas políticas socioeconômicas. Para Stigler (1986), os métodos estatísticos foram desenvolvidos como uma mistura de ciência, tecnologia e lógica para a solução e investigação de problemas em várias áreas do conhecimento humano.

Segundo Ignácio (2010), a chegada de computadores pessoais cada vez mais poderosos foi decisiva e fez com que a Estatística se tornasse mais acessível aos pesquisadores dos diferentes campos de atuação. O desenvolvimento de equipamentos, softwares e métodos estatísticos permite trabalhar com uma grande quantidade de dados. A estatística vem sendo empregada nas universidades, nas empresas privadas e públicas. Gráficos e tabelas são as formas mais comuns para expor resultados. Dados numéricos são usados para aprimorar e aumentar a produção. Um dos exemplos de uso da estatística está nos Censos demográficos onde os dados auxiliam o governo a entender melhor sua população e a organizar seus gastos com saúde, educação, saneamento básico, infraestrutura etc. Com a velocidade da informação, a estatística passou a ser uma ferramenta essencial na produção e disseminação do conhecimento. O grau de importância atribuído à estatística é tão grande que praticamente todos os governos possuem organismos oficiais destinados à realização de estudos estatísticos.

Acreditamos que, a cada dia que passa, aumenta a necessidade de as pessoas estarem preparadas para refletir a respeito das informações, para analisar, interpretar e tratar dados oriundos de diferentes modalidades de publicações, pesquisas e estudos. Por um lado, nas mídias impressa, televisiva e eletrônica, o uso indiscriminado de análises estatísticas, de tabelas e de gráficos para representar os mais diversos acontecimentos nem sempre é tratado ou divulgado com o devido rigor matemático. Por outro lado, é necessário que as pessoas estejam preparadas para entender e refletir a respeito das imagens e dados que lhes são

mostrados, que sejam capazes de interpretar as inúmeras informações que são apresentadas a respeito dos mais variados temas, e nesse sentido os conhecimentos relacionados ao Tratamento da Informação e ao raciocínio estatístico são fundamentais.

Cada vez mais se percebe a importância do estudo da Estatística na Educação escolar devido, em grande parte, à aplicação cotidiana que encontramos dessa ciência. Para muitos estudiosos, saber ler, interpretar, manusear gráficos e tabelas é essencial para se comunicar e entender as informações e, principalmente, para poder tomar decisões, pois nossa sociedade organiza parte de suas atividades com base nesses conhecimentos.

Natalia de Larcerda Gil no seu artigo (Dossiê) destaca que nas décadas de 1970 e 1980, tem-se, na França, o uso do computador e o desenvolvimento dos métodos de tratamento estatístico havia favorecido a expansão de pesquisas que, pelo uso de números recolhidos no século XIX, pretendiam aferir os ritmos e as características da escolarização naquele país. Em resposta a essas pesquisas, surgem trabalhos que advogam a necessidade de uma crítica das fontes estatísticas utilizadas, lembrando que – sem negar a riqueza de seu aporte à história da educação – “é preciso ter em mente as verdadeiras condições de elaboração das cifras disponíveis e os limites de sua interpretação” Em função disso, empreende-se então um esforço no sentido de recuperar informações acerca dos critérios utilizados na formulação dos dados quantitativos antigos, os conceitos que estruturavam a busca e interpretação das informações, os limites geográficos dessas enquêtes etc. Com esse objetivo, foram publicados os volumes *La statistique de l’enseignement primaire aux XIX e et XX e siècles* e *Statistiques de l’enseignement préélémentaire (1833-1985)*. (GIL, 2009).

Jean-Noël Luc alertava para o fato de que, no século XIX, a estatística escolar é antes de tudo, aquela do ensino primário. Pela sua precocidade, sua amplitude e sua regularidade, ela ultrapassa as estatísticas de outros tipos de ensino aos quais ela serve, às vezes, de modelo. Apesar dessa primazia, ela utiliza durante muito tempo um sistema de enquête bastante defeituoso, sobretudo para mensurar a população escolarizada. (Luc, 1986, p.889)

3.2. Os Parâmetros Curriculares Nacionais e a inclusão de Tratamento da Informação nos anos iniciais.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) recomendam que, desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, sejam trabalhados conteúdos de Estatística e Probabilidades (BRASIL/MEC/SEF, 1997). Nos PCN, essas recomendações configuram-se como bloco de conteúdos denominado Tratamento da Informação, com a finalidade de que o estudante construa procedimentos para coletar, organizar, comunicar e interpretar dados, utilizando

tabelas, gráficos e representações, e que seja capaz de descrever e interpretar sua realidade, usando conhecimentos matemáticos. Indicam que a coleta, a organização e descrição de dados são procedimentos utilizados com muita frequência na resolução de problemas e estimulam as crianças a fazer perguntas, estabelecer relações, construir justificativas e desenvolver o espírito de investigação.

Sugerem ainda que, nos dois primeiros ciclos, desenvolvam-se atividades relacionadas a assuntos de interesse dos estudantes, que se proponha observação de acontecimentos, que se promovam situações para fazerem-se previsões e que algumas noções de Probabilidade sejam desenvolvidas.

Essas recomendações configuram-se como bloco de conteúdos denominados Tratamento da Informação. No entanto, percebemos um caótico cenário escolar: os professores que hoje atuam no Ensino Fundamental se veem na situação de ter de ensinar temáticas que, muitas vezes, a Educação Básica lhes negou (inclusos aí os conteúdos de Estatística, Probabilidade e Análise Combinatória) ou que, se foram tratados pela escola, sua apresentação aconteceu de maneira fragmentada e descontextualizada, geralmente no 2.º ano do Ensino Médio. Sem dúvida, a proposta dos PCN se constituiu em um grande avanço para o trabalho com Probabilidade e Estatística no Ensino Fundamental. Como pode ser observado, suas diretrizes têm como intenção o desenvolvimento do pensamento estatístico que, se implementado, provavelmente dará às novas gerações uma formação básica sólida em Estatística, contribuindo para a formação de cidadãos conscientes.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática têm como objetivo orientar o trabalho pedagógico do professor, fazendo com que este tenha a possibilidade de ajudar a desenvolver em seus alunos valores que lhes permitam exercer a cidadania, auxiliando na formação de pessoas conscientes e críticas, capazes de resolver problemas do dia-a-dia com o subsídio de conhecimentos matemáticos. Para tanto, o professor precisa adaptar o que está proposto no PCN à realidade na qual sua turma está inserida.

Os PCN propõem conteúdos a serem trabalhados no Ensino Fundamental, identificando, relativamente a cada um deles, competências que são importantes para o desenvolvimento social e intelectual dos alunos. Esses conteúdos estão divididos nos chamados Blocos de Conteúdos, que são: Números e Operações, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação.

O Bloco Tratamento da Informação aparece motivado pelo fato de que a sociedade atual está repleta de uma gama de informações, que chegam até as pessoas instantaneamente, exigindo que elas aprendam a selecioná-las, a analisá-las, a interpretá-las e tomar suas decisões. Nessa perspectiva, os PCN apontam que a compreensão e a tomada de decisões,

diante de questões políticas e sociais também dependem da leitura e interpretação de informações complexas, muitas vezes contraditórias, que incluem dados estatísticos e índices divulgados pelos meios de comunicação (BRASI, 1997, p. 25).

Neste TCC, temos como objetivo apresentar aos alunos noções de Estatística, Probabilidade e Combinatória, através de situações didáticas que lhes possibilitem aprenderem a coletar, a organizar, a analisar e a interpretar dados, além de representá-los de forma gráfica e tabular. Em relação à Combinatória, destacam-se o Princípio Multiplicativo e a Probabilidade, os quais têm como objetivo fazer com que o aluno compreenda fatos da natureza que ocorrem de modo aleatório, noções de incerteza e problemas de contagem. Tudo isso relacionado com acontecimentos que fazem parte do seu cotidiano.

3.3. Pesquisas na área de estudo de Tratamento da Informação nos anos iniciais

Analisando a literatura sobre Educação Estatística (Matemática), encontramos algumas pesquisas que têm se pautado nessa problemática. Vamos, nesta seção, fazer uma síntese de trabalhos que contribuíram, de alguma forma, para o desenvolvimento da presente investigação.

Garcia (2008), em sua monografia, procurou analisar duas coleções de livros didáticos de Matemática aprovadas no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD 2007), para as quatro séries (1^a a 4^a) / anos (2.^o ao 5.^o) iniciais do Ensino Fundamental, no que diz respeito ao bloco de conteúdos Tratamento da Informação. O foco dessa análise foi verificar se a organização didática e matemática relativa a tais conteúdos, nessas coleções, favorece o desenvolvimento do raciocínio estatístico e, também, se ela atende às orientações propostas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental (BRASIL, 1997 e 1998). O referencial teórico utilizado na monografia foi a Organização Praxeológica de Chevallard, através da qual se busca reconhecer, em algumas atividades do bloco Tratamento da Informação, o tipo de tarefa, as técnicas que levam à sua resolução e o discurso teórico-tecnológico que justifica essas técnicas. Em relação às atividades envolvendo gráficos, verificamos se permitem aos alunos atingirem o nível de leitura “além dos dados”, denominado assim por Curcio (1987), havendo (os alunos) passado, nesse caso, por uma aprendizagem gradual. Pudemos concluir que a organização matemática das duas coleções analisadas, em relação ao bloco Tratamento da Informação, atende às orientações propostas pelos PCN e pode favorecer o desenvolvimento do raciocínio estatístico. As atividades envolvendo construção, leitura e interpretação de gráficos das coleções analisadas permitem

aos alunos atingir de forma gradual o nível de compreensão gráfica de “leitura além dos dados”, denominada assim por Curcio (1987).

Colodel e Brandalise (2010) descrevem em seu artigo a investigação e a percepção dos professores das séries iniciais (1.º ao 5.º ano) sobre as concepções de ensino-aprendizagem e sobre as práticas pedagógicas relativas ao conhecimento estatístico que desenvolvem, considerando o bloco do Tratamento da Informação proposto nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática para essa modalidade de ensino. A investigação foi de natureza qualitativa, de caráter bibliográfico e interpretativo, e os procedimentos utilizados foram a análise de documentos e o questionário.

Os autores (idem) pesquisaram em tres etapas, a primeira constituiu-se num estudo das concepções propostas para o ensino de estatística no Ensino Fundamental – Séries Iniciais. A segunda etapa realizou o levantamento do referencial teórico relativo à emergência da área de Educação Estatística no contexto da Educação Matemática. A análise das concepções e práticas dos professores na construção do conhecimento estatístico dos anos iniciais constituiu a terceira etapa da pesquisa. Os dados analisados evidenciaram que os conteúdos matemáticos referentes ao bloco Tratamento da Informação integram o processo de ensino-aprendizagem na maioria das escolas, que os professores vêm desenvolvendo práticas pedagógicas nessa área e que há interesse dos alunos pelo tratamento e leitura da informação sobre fatos do cotidiano. No entanto, os docentes solicitam cursos sobre metodologias de ensino para essa área da Matemática, a fim de contribuir para o desenvolvimento de habilidades e competências no que tange ao tratamento e à leitura da informação pelos seus alunos.

Rossi & Justo (2011) descrevem parte de uma pesquisa de mestrado na área do Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Luterana do Brasil. A pesquisa se propõe a investigar as ações e as contribuições que a formação continuada em serviço, através do Programa Pró-Letramento em Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre os conteúdos de Tratamento da Informação, pode oferecer à prática pedagógica de 18 (dezoito) professores do município de Vacaria, no Rio Grande do sul, por entender que é através do professor que podemos verificar a eficácia de um programa de formação continuada em serviço e promover mudanças significativas no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. A pesquisa faz uso da metodologia qualitativa, tendo o estudo de caso como abordagem, sendo composta pela análise de questionários, de entrevistas e de documentos, ou seja, por procedimentos que se referem aos trabalhos realizados pelos alunos e professores em sala de aula, analisando-se os conhecimentos e as produções relativamente ao conteúdo Tratamento da Informação. Os resultados apontam que a formação continuada possibilitou

aos professores atitudes mais seguras, bem como uma reflexão e uma (re)construção das práticas pedagógicas acerca do conteúdo Tratamento da Informação.

Bodart (2013) investigou as atitudes, concepções e práticas de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental a propósito do ensino de Estatística. Participaram da pesquisa professores que eram, na maioria das vezes, pedagogos, os quais atuavam nos anos iniciais de escolas públicas e privadas, no município de Uberaba, Minas Gerais. O estudo constou de um levantamento sobre as concepções dos professores por meio de um questionário abordando o conhecimento matemático / estatístico e sua relação com o ensino. Verificou-se que, para a maioria dos professores, a Estatística é uma ciência exata, que lida com números, gráficos e tabelas, que auxilia na interpretação das informações do dia a dia e que é importante no cotidiano. A maioria deles gostava razoavelmente da disciplina e concordava que é um assunto difícil de ser trabalhado por não haver uma sequência didática que favoreça o seu ensino. Também estavam conscientes de que na sua graduação não tiveram o preparo necessário com vistas a lecionar essa disciplina. Alguns não desenvolviam o trabalho estatístico, apesar de sua recomendação constar nos PCN, e aqueles que se dedicavam ao referido trabalho realizavam atividades soltas e entremeadas de processos rotineiros. No desenvolvimento da pesquisa, foi verificado que a maioria dos professores demonstrava insegurança ao conceituar Estatística, acreditando que o ensino seria bem sucedido se fosse contextualizado no cotidiano dos alunos e se trabalhassem de forma lúdica, utilizando material concreto. O estudo mostrou a necessidade de se qualificarem os professores dos anos iniciais para terem um conhecimento estatístico mais abrangente, que lhes permitisse compreender seu papel no processo de construção desse conhecimento na Educação Básica.

Por sua vez, BRANDALISE e PACHECO (2013) procuraram em seu artigo, analisar as propostas curriculares do Brasil e de Portugal quanto às perspectivas de ensino de Estatística nos anos finais do Ensino Fundamental. A pesquisa, de cunho qualitativo, teve como procedimento a análise dos documentos oficiais que orientam o currículo de Matemática dos dois países para o Ensino Fundamental (séries / anos finais), ou seja, dos documentos relativos aos níveis de ensino que atendem aos estudantes na faixa etária de 11 (onze) a 15 (quinze) anos. Os objetivos específicos propostos para o ensino de Estatística foram objeto de análise comparativa e revelaram que as perspectivas das propostas curriculares oficiais dos dois países são diferentes. No de Portugal, há maior ênfase aos conceitos, métodos e procedimentos. Já no Brasil, a proposta contida nos PCN de Matemática evidencia que coexistem mais de uma perspectiva: a Estatística como ferramenta e como meio para produção de novos conhecimentos, visando à compreensão da realidade.

Nosso estudo difere dos citados, pois procura trabalhar com Tratamento da Informação, com a perspectiva de auxiliar o professor e os alunos em sala de aula. Situa-se no contexto do ensino de leitura, de interpretação e de construção de gráficos e tabelas. Para tanto, a especificidade de nossa pesquisa está na abordagem sobre registro de literacia¹ (leitura e interpretação) estatística dos professores e alunos da escola pesquisada.

3.4. Registros de Tratamento da Informação nos anos iniciais

Quando falamos em Estatística na escola, independentemente do nível de ensino, o que costuma vir à mente é a demonstração de fórmulas e cálculos complicados, não acessíveis para a maioria da população. Esse pensamento existe mesmo entre professores e, principalmente, entre os de Educação Infantil, o que acreditamos ser um obstáculo para a implementação do estudo estatístico nesse nível de ensino. O professor tende a acreditar que seja inviável tal abordagem. Primeiramente, porque sua formação não lhe garante conhecimentos suficientes para lidar com a Matemática. Em segundo lugar, porque está lidando com crianças pequenas e acredita que elas ainda não estejam prontas para ter acesso a algo que imagina complexo.

Como vivemos em uma sociedade que alimenta o mito de que a Matemática é algo para ser entendido por poucos privilegiados, e percebe-se a Estatística como parte da Matemática, uma vez que muitos pensam que Matemática e Estatística são a mesma coisa (GARFIELD & GAL, 1999), isso parece dificultar o interesse pela abordagem da temática.

Segundo o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (BRASIL, 1998), o ensino de Matemática deve “contribuir para a formação de cidadãos autônomos, capazes de pensar por conta própria, sabendo resolver problemas”. Porém, tal documento não faz referências ao ensino de Estatística.

Em Lopes (2003), encontramos citações de Moura & Moura (1996), nas quais esses autores consideram que a Educação Matemática deva permitir à criança acesso ao conhecimento matemático já produzido, possibilitando o desenvolvimento de potencialidades para que ela apreenda o modo de resolver problemas, pois esse seria o momento em que o conhecimento está se fazendo. Da mesma forma, deve-se fazer com a Educação Estatística, ou seja, deve-se permitir à criança o acesso ao conhecimento estatístico. Porém, é importante salientar que Educação Matemática e a Educação Estatística são duas coisas distintas.

¹ É a capacidade de cada um usar os conhecimentos obtidos em uma leitura, ou em outra fonte de conhecimento, para desenvolver um bem para a sociedade em geral (João das Crúlas, 2012).

Portanto, devem ser abordadas de formas também distintas. Assim, “existe uma diferença fundamental entre Educação Matemática e Educação Estatística, enquanto na primeira busca-se operar com os fenômenos reais e imaginários, na segunda busca-se resumir informações grupais para explicar e inferir sobre esses fenômenos” (VENDRAMINI, 2006, p. 241).

Pensando como Vendrini, ao elaborarmos atividades didáticas para a coleta de dados junto aos alunos participantes da pesquisa, preocupamo-nos com essa distinção entre Educação Matemática e Educação Estatística. Preocupou-nos, também, com as habilidades e competências para: ler; estabelecer relações; levantar e verificar hipóteses; interpretar; e argumentar, condições exigidas do ser humano nos últimos tempos. Para tanto, é de grande importância que essas capacidades sejam desenvolvidas o mais cedo possível.

Segundo Lopes (2003), “a sociedade da informação e conhecimento na qual nos encontramos inseridos apresenta-nos exigências que não são futuras, mas imediatas”. Dessa forma, acreditamos que o ensino de Estatística, raramente abordado na Educação Infantil e muitas vezes abordado de forma equivocada nos demais níveis da Educação Básica, possa trazer contribuições significativas para o desenvolvimento de tais habilidades e competências. Compartilhando desse pensamento, Carvalho (2001, p. 29-30) não tem dúvida que a informação faz cada vez mais parte do dia-a-dia da maioria das crianças, de que grandes quantidades de dados fazem parte da realidade quotidiana das sociedades ocidentais. Importa que as crianças, desde logo, consigam coligir, organizar, descrever dados, de forma a saberem interpretá-las e, com base nelas, tomarem decisões.

O Tratamento da Informação ganhou seu espaço nos currículos da área da Matemática, porque na sociedade atual somos bombardeados por informações a todo o momento, e essas informações são cada vez mais incertas.

No mundo das informações, no qual estamos inseridos, torna-se cada vez mais “precoce” o acesso do cidadão a questões sociais e econômicas em que tabelas e gráficos sintetizam levantamentos; índices são comparados e analisados para defender idéias. Dessa forma, faz-se necessário que a escola proporcione ao estudante, desde o Ensino Fundamental, a formação de conceitos que o auxiliem no exercício de sua cidadania. Entendemos que cidadania também seja a capacidade de atuação reflexiva, ponderada e crítica de um indivíduo em seu grupo social (ABRANTES *et al.*, 1999, p.94).

Para tanto, o professor precisa perceber que não é suficiente proporcionar aos seus alunos o aprendizado de conceitos isolados da realidade. O docente tem que buscar realizar práticas através das quais proporcione espaços para os educandos analisarem e relacionarem criticamente os dados que lhes são apresentados. Nesse contexto, “(...) Os dados são vistos como números num contexto, o contexto motiva os procedimentos e é a base para a interpretação dos resultados” (LOPES; CARVALHO, 2005, p. 81).

Na mesma acepção, Abrantes *et al.* (1999, p.94) afirmam que “(...) a competência matemática que todos devem desenvolver inclui conhecimentos de estatística e probabilidades, os quais constituem uma ferramenta imprescindível em diversos campos de atividade científica, profissional, política e social”.

No Artigo “Tratamento de Informação no Ensino Fundamental” de Silva e Almeida (2011) e relatados que Autores como Batanero *et al.* (1992), Lopes (2008), Rosetti Jr. (2007), Santos & Magina (2008), Guimarães (2002) e Garfield (2003) indicam que o tratamento dos dados, dependendo da maneira como são explorados, podem influenciar os alunos em suas formações para as tomadas de decisões, auxiliando-os para o meio em que vivem, bombardeado de informações vindas da economia, política, esportes, educação, saúde, alimentação, moradia, meteorologia, pesquisas de opinião, entre outros. Essas informações são expressas de várias maneiras, como em gráficos, tabelas, porcentagens, listas e textos diversos. Se não há um trabalho para lidar com dados dessa natureza, como os alunos reagirão ao se defrontar com uma situação semelhante?

A Educação Estatística não apenas auxilia na leitura e interpretação de dados, mas fornece a habilidade para que uma pessoa possa analisar/relacionar criticamente os dados apresentados, questionando/ponderando até mesmo sua veracidade. Para que se atinja essa etapa da criticidade não é suficiente oferecermos aos alunos apenas atividades de ensino que visem desenvolver a capacidade de organizar e representar uma coleção de dados, faz-se necessário interpretar e comparar esses dados para tirar conclusões (LOPES, 2008a, p. 73).

Diante disto, percebe-se que não basta o aluno ter conhecimento estatístico. É imprescindível que saiba aplicá-lo em seu cotidiano, tomando consciência do que está acontecendo, devendo o professor alertá-lo a fim de desenvolver o raciocínio crítico, como afirmam Cazorla & Santana (2006).

No artigo “A importância da estatística no ensino fundamental”, Mendes (2005) discute a necessidade de repensar a formação do futuro professor de Matemática e a capacitação do professor em exercício. Segundo a autora, para que possam trabalhar com segurança os conteúdos de Estatística, é preciso que se sintam aptos a discutir e interpretar corretamente os dados, podendo, assim, motivar os seus alunos a fazer interpretações e discussões coerentes. Assim, considera essencial a contribuição dos educadores estatísticos no desenvolvimento de pesquisas que aproximem e integrem o conhecimento acadêmico às experiências e aos anseios dos professores no cotidiano da escola e na formação do futuro professor.

Lopes (2008) acredita que “(...) um dos principais impedimentos ao ensino efetivo de probabilidade e estatística na educação básica refira-se à formação dos professores que

ensinam matemática nesses níveis de ensino...”. Esta precariedade na formação docente contribui para que o processo de ensino-aprendizagem em Estatística seja debilitado.

Assim, é preciso debater acerca do Tratamento da informação como meio para a educação das pessoas de forma crítica. É essencial refletirmos sobre a Educação, como destacam Cazorla & Santana (2006), buscando recursos didáticos através de oficinas, curso de formação, palestra, minicursos, que possam subsidiar o docente em sala de aula. As estratégias oportunizam analisar experiências didáticas, que possam promover uma educação estatística de qualidade, favorecendo a preparação e/ou a formação dos alunos para o mercado competitivo que cada vez mais exige profissionais com domínio de linguagem, técnicas e ferramentas estatísticas.

SEÇÃO 4. RESULTADOS DO TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO E AS ATIVIDADES EM SALA DE AULA

Em média, a escola onde realizei as práticas deste TCC, tem 27 alunos em cada turma. Dos professores 62% trabalham na Escola Pesquisada e 38% além da Escola Pesquisada trabalham em outra escola. Em conversas informais, os professores dizem que não costumam seguir os Parâmetros Curriculares no seu Plano Pedagógico. A maioria dos professores acha complexo ministrar a disciplina de Matemática, e 25% não têm dificuldade em nenhuma disciplina. Só existem 2 professores que trabalham com diferentes temas nas disciplinas que ministram, a exemplo citamos, datas comemorativas e temas transversais. Esses dois professores afirmam que os alunos aprendem significativamente quando são trabalhados com eles dados reais nas atividades escolares e têm menos dificuldades quanto à aprendizagem.

Lopes (2008) afirma que para que o ensino de estatística e probabilidade contribua na educação é importante que se possibilite aos alunos o confronto com problemas variados do mundo real e que eles possam escolher suas próprias estratégias para solucioná-los. (p.61) [...] Não faz sentido trabalharmos atividades envolvendo conceitos estatísticos e probabilísticos que não estejam vinculados a uma problemática. Propor coleta de dados desvinculada de uma situação-problema não levará à possibilidade de uma análise real. Construir gráficos e tabelas desvinculados de um contexto ou relacionados a situações muito distantes do aluno podem estimular a elaboração de um pensamento, mas não garante o desenvolvimento de sua criticidade (p. 62).

Dos resultados obtidos nesta investigação, cerca de 50% dos professores da escola investigada não estavam acostumados a utilizar gráficos e tabelas para analisar dados com seus alunos. Porém, os outros 50% já os utilizaram em assuntos diferenciados, tais como saber: que disciplinas os alunos mais gostam; que programas as crianças mais assistem; quais são as cores preferidas; que brincadeiras preferem; número de alunos nas salas; quantidade de alunos que têm RG; alunos que moram no bairro do Guamá; formas geométricas preferidas; número de alunos que moram em casa própria e os que residem em casa alugada; datas dos aniversários dos alunos e outras. Quando perguntado se os professores gostariam de usar Tratamento da Informação nos conteúdos de Ciências, Matemática e Geografia, 87,5% responderam que sim.

Os PCN de Matemática (BRASIL, 1997) sugerem que os conteúdos do bloco Tratamento da Informação podem ser trabalhados em projetos interdisciplinares, integrando áreas como História e Geografia. Surge aqui outra vantagem do Tratamento de Informação: ele é capaz de unir disciplinas, dando ao aluno uma visão interdisciplinar dos fenômenos e

permitindo observar, analisar e concluir, utilizando o pensamento científico, apontam que a demanda social leva a destacar como um bloco de conteúdo relevante para que o aluno possa “construir procedimentos para coletar, organizar, comunicar e interpretar dados do seu dia a dia” (p. 56).

4.1. Primeira etapa: Oficina Tratamento da Informação para professores dos anos iniciais

A primeira etapa da oficina ocorreu em dezembro de 2012, dentro da Programação da Semana Pedagógica dos professores. O objetivo foi levantar informações e fomentar discussões gerais sobre Tratamento de Informação, com exemplos que envolvem questões do cotidiano escolar. Seguimos as orientações dos PCN (BRASIL, 1988), ligando conteúdos do currículo escolar com as situações do cotidiano dos alunos. O intuito da oficina foi desenvolver competências e habilidades que proporcionasse o exercício de um convívio social melhor dos alunos na escola. Lopes (2008) e Roges, Idalino e Silva (2010) são da mesma linha de pensamento concordando que para fazer sentido o tema tratamento da informação é importante usar exemplos do cotidiano dos alunos e da escola e dos diferentes meios de comunicação, tais como jornais e revistas. Para tanto, será indispensável saber selecioná-los e interpretá-los para desenvolver a capacidade de análise, crítica e intervenção.

Apesar de os professores frequentemente estarem desmotivados, devido a fatores como a desvalorização do magistério no país, muitos deles ainda acreditam na Educação. Os professores que fizeram parte da oficina investigada reclamam do mesmo assunto, mas consideram o ensino dos gráficos e tabelas um assunto relevante e destacaram que seus alunos devem conhecer essa forma de linguagem, visto que atualmente é uma ferramenta bastante utilizada nos meios de comunicação de massa e ajuda a compreender o que se passa no mundo.

Desde 1997, com o advento dos PCN, o conteúdo sobre Tratamento de Informação vem acontecendo nas escolas, no entanto, alguns professores, até a ocasião da oficina em foco (Fig. 3a e Fig. 3b), nunca haviam trabalhado com gráficos e tabelas. Isso nos leva a inferir que a formação dos docentes para trabalharem com tópicos de Tratamento de Formação em sala de aula ainda é incipiente em nosso contexto.

Acreditamos que essa carência na formação dos professores dos anos iniciais – quase 100% dos nossos entrevistados nunca ou pouco estudaram na sua formação sobre gráficos e tabelas – faz com que eles não incluam no curriculum escolar o assunto de tratamento de informação. Essa condição é apontada também por Lemos e Gitirana (2004), ao enfatizarem

que a maioria dos professores do ensino fundamental encontra dificuldades em compreender esse modo de representação e reconhecem não estar preparados para trabalhar com esse conteúdo em sala de aula.



Fig. 3a



Fig. 3b

Figuras 3a e 3b - Fotos da primeira etapa da oficina para os professores da escola/ 2012.

Fonte: VDMV/2012.

Na primeira fase da oficina, realizamos um diagnóstico com professores para saber o que conheciam acerca de Tratamento da Informação nos anos iniciais. Depois, fizemos uma apresentação no *data show* sobre o tema e conversamos como e onde podemos usá-lo, falamos também dos gráficos e tabelas, tudo voltado para as condições necessárias de aprendizagem nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A seguir, fazemos reflexões acerca dos relatos dos professores.

Relatos dos professores

Alguns professores disseram que ainda não haviam trabalhado com Tratamento da Informação em suas turmas, mas com a oficina ministrada, quem sabe faria com que se sentissem seguros a planejarem e ministrarem as aulas sobre o assunto abordado. Um dos propósitos dos Bolsistas do PIBID na oficina foi ensinar aos professores como trabalhar com gráficos e tabelas aos alunos procurando dar maior clareza dos conteúdos. Para nós, é indispensável saber ler e compreender tabelas e gráficos. Para tal, “é fundamental estimular os alunos a fazer perguntas, a estabelecer relações, a construir justificativas e a desenvolver o espírito de investigação” (PRÓ-LETRAMENTO, SILVA, 2004, p.131).

Uma professora afirmou que tinha realizado uma atividade em que os alunos pesquisaram preços de frutas na feira e anotaram os valores. Depois, na sala de aula, construíram um gráfico com os resultados coletados pelos alunos. Nós perguntamos por que os professores nunca haviam feito esse tipo de atividade. E o comentário de uma professora

foi: porque na sua formação inicial não conheceu esse assunto e não se achava em condições de ensinar o que não conhecia; disse que é novo esse assunto nos currículos escolares, principalmente nos anos iniciais (P8 4.º ano/ 14 anos de experiência em docência).

Esse relato confirma a fala de Lopes em que no ano da sua publicação (2008) o autor dizia que nos anos iniciais é um tema atual, no entanto, a partir da década de 1990, esse tema vem sendo discutido, mas ainda não é comum a todos como já dissemos anteriormente. Como a discussão é relativamente recente, muitos dos professores da nossa oficina ainda não tinham acesso a esse conteúdo, o que favorecia o desconhecimento em suas práticas e suas não contribuições para a melhoria das aulas na Educação Geral.

Diante dessa realidade, percebemos uma necessidade de os professores saberem um pouco sobre o assunto para planejarem as suas aulas. Então, foi-lhes explicado a construção de gráficos e tabelas, além de discutir da História da Estatística em vídeo, e expor exemplos de como planejar uma aula de Tratamento da Informação nos anos iniciais, usando material concreto. Após a oficina, os professores ficaram responsáveis por fazer um planejamento de aula e apresentá-lo na próxima etapa da oficina.

Resultados alcançados na Primeira Etapa da Oficina

A avaliação dos professores sobre a primeira etapa da oficina foi ao encontro dos PCN (BRASIL, 1997), segundo os quais: o conteúdo Tratamento da Informação tem por finalidade a construção, pelo estudante, de procedimentos para coletar, organizar, comunicar e interpretar dados, utilizando tabelas, gráficos e representações, além de sua capacitação para descrever e interpretar sua realidade, usando conhecimentos matemáticos.

Os professores sentiram-se motivados e necessidade de aprender novas didáticas, além das que sabem, porque isso tende a somar na vida de todos os que integram os quadros da Educação. Tanto alunos quanto professores vão ser beneficiados com novos conhecimentos. ABRANTES (1999) afirma que o professor precisa perceber que não é suficiente proporcionar aos seus alunos o aprendizado de conceitos isolados da realidade. Cabe também ao docente buscar estudar temas diversos que viabilizem a realização de práticas para os educandos analisarem e relacionarem criticamente dados.

O quadro 1 mostra os resultados da primeira etapa da oficina. Nele, temos a avaliação dos professores e o que contribuiu para o seu currículo professoral.

Quadro 1: Avaliação da primeira etapa da oficina Tratamento da Informação pelo professores dos anos iniciais – Belém/PA-2012

A oficina trouxe-lhe alguma novidade?	
SIM	NÃO
<p>(P1) Motivação e incentivo ao trabalho desse conteúdo com nossos alunos, pois trabalhava gráficos, mas não apresentava a perspectiva abordada na oficina;</p> <p>(P2) A forma de apresentar dados estatísticos para os alunos;</p> <p>(P3) Porque eu não sabia que o Tratamento da Informação era ensinado nos anos iniciais;</p> <p>(P4) É sempre bom somar algo à nossa prática de sala de aula, a contextualização é que veio acrescentar para que a minha abordagem passe a ser mais eficaz;</p> <p>(P5) A forma com que foi apresentada;</p> <p>(P6) O fato de chamar a Estatística de Tratamento da Informação e os exemplos que podem ser trabalhados em sala;</p> <p>(P7) Os materiais para construir gráficos, como: caixa de fósforos, EVA, livro com informações do dia em gráficos;</p> <p>(P8) Como podemos trabalhar de forma diferenciada com os alunos;</p>	<p>(P9) Poderia ser mais explorado, mas não escreveu como poderia ser explorado, não deu nem uma sugestão.</p>
Quais as dificuldades que você encontrou nessa primeira etapa?	
SIM	NÃO
<p>(P3) Compreensão do tema, mas levou-me à reflexão diferenciada sobre como tratar dados estatísticos como elemento reflexivo;</p> <p>(P2) Encontrar instrumentos que possibilitem essa aplicação;</p>	<p>80% não tiveram dificuldade nessa etapa da oficina.</p>
Você acha viável tratar conteúdos do currículo escolar com Tratamento da Informação? Por quê?	
SIM	NÃO
<p>(P1) Estimula o aluno a comparar, refletir e dá informações sobre sua realidade para ser utilizada nas diferentes disciplinas;</p> <p>(P2) Acho que a situação é mais bem visualizada;</p> <p>(P3) É muito interessante, até para que o aluno se expresse mais no ambiente de sala de aula;</p> <p>(P4) Através dos dados os alunos são capazes de compreender, fazer relação com o cotidiano, facilitando assim sua aprendizagem;</p> <p>(P5) A informação é uma forma de educar;</p> <p>(P6) É um assunto que vai ajudá-lo em sua vida toda;</p> <p>(P7) Pois faz que o aluno perceba que o conteúdo ministrado está contextualizado no seu dia-a-dia.</p>	<p>12,5% não responderam essa pergunta</p>

Fonte: VDMV/2012

Relacionando algumas palavras das respostas dos professores, percebemos que P1 afirma que as oficinas trouxeram motivação e incentivos aos professores e alunos, pois tais

motivações estimulam o aluno a comparar, refletir sobre o assunto e também o professor pode utilizar nas diferentes disciplinas, não só nos conteúdos de Matemática.

Segundo Ramos e Porto (2012), a motivação pode ser entendida como o aspecto dinâmico da ação: é o que leva o sujeito a agir, ou seja, o que o leva a iniciar uma ação, a orientá-la em função dos objetivos estabelecidos, a decidir o seu prosseguimento e finalização. É, portanto, o processo que mobiliza o organismo para a ação, a partir de uma relação estabelecida entre o ambiente, a necessidade e o objeto de satisfação. Pode ser entendida como um desejo, uma intenção, uma predisposição à ação; uma força propulsora que induz o sujeito a realizar atividades. Ao identificar e aproveitar o “motivo” que atrai a criança, aquilo que ela gosta ou se interessa, como meio de chamar-lhe a atenção ou seduzi-la como forma de engajá-la no ensino, o professor estará incentivando-a a aprender, ou privilegiando os interesses da criança no ato de ensinar.

Na resposta do P2 e P7 sobre a contextualização que a oficina trouxe para eles, percebemos que o P3 afirma que o aluno se expressa mais no ambiente de sala de aula, pois mostra o que está acontecendo dia-a-dia da vida desse aluno, tem tudo haver com o que estudamos na escola, deixando o aluno mais interessados pela atividade.

De acordo com Tufano (2001), contextualizar é o ato de colocar no contexto, ou seja, colocar alguém a par de alguma coisa; uma ação premeditada para situar um indivíduo em lugar no tempo e no espaço desejado. Ele ressalta ainda, que a contextualização pode também ser entendida como uma espécie de argumentação ou uma forma de encadear idéias.

P6 na sua resposta fala que com exemplos concretos, nas atividades propostas, fazem facilitar a aprendizagem do aluno, tornando-se mais significativa para o mesmo e isso é forma de educar como diz P5, porém vai ajudá-lo resolver problemas no decorrer da vida toda como é citado pelo P6.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática foram elaborados com o objetivo de orientar as escolas a planejarem seus currículos, que possam prever situações em que os alunos tenham acesso aos conhecimentos socialmente elaborados e que são necessários ao exercer a cidadania, que eles consigam evidenciar a importância que a Matemática tem para compreender o mundo em sua volta, e também consigam perceber que esta área do conhecimento estimula a criatividade, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade de resolver problemas (FERNANDES, 2006).

Com isso, acreditamos que, com o ensino contextualizado, o aluno tem mais possibilidades de compreender os motivos pelos quais estuda um determinado conteúdo.

4.2. Segunda Etapa: Apresentação do planejamento da aula Tratamento da Informação nos anos iniciais

Essa etapa da oficina foi organizada para auxiliar os professores nos seus planejamentos que envolviam questões em que os alunos pudessem compreender a organização de dados, a construção de gráficos e tabelas e a interpretação de resultados. Nessa etapa, buscamos conhecer as concepções dos professores sobre Tratamento da Informação e quais seus interesses, a partir do que planejaram.



Figura 4 - Foto da segunda etapa da Oficina Tratamento da Informação na Escola Estadual- Belém/PA-2013.
Fonte: VDMV/2012.

Relatos dos professores

Nesta etapa, demos continuidade na oficina com os mesmos professores da primeira, no total de 16 participantes. A oficina começou com uma palestra sobre Avaliação (Fig. 4 e Fig. 5), realizada pela professora-orientadora Fátima Vilhena. Ela discorreu acerca de conceitos de avaliação e como avaliar um planejamento, que objetivos, critérios e procedimentos desejam-se avaliar. Tivemos um momento de discussão e a seguir foi apresentado um vídeo sobre Estatística intitulado: "Para que serve a Estatística?". Houve comentários posteriores sobre o vídeo.

A respeito dos relatos dos educadores, um deles falou sobre a experiência que teve em planejar e em ministrar a aula sobre Tratamento da Informação aos alunos, o que surpreendeu os ministrantes da oficina, pois nessa segunda etapa eles deveriam apresentar seus planejamentos, mas aconteceu mais do que isso: um Professor do 5.º ano/9 (P1) fez seu

planejamento já havia realizado as aulas envolvendo Tratamento da Informação nas turmas em que atuava.



Figura 5a – Palestra sobre Avaliação aos Professores
- Abril/2013.

Fonte: VDMV/2012.



Figura 5b – Palestra sobre Avaliação aos Professores
- Abril/2013.

Fonte: VDMV/2012.

Esse professor fez com que seus alunos pesquisassem a idade dos alunos de várias turmas. Para construção dos resultados, usou caixa de fósforos, cartolina, régua e caneta. Com tais materiais, os alunos construíram os gráficos (Fig. 6 e Fig. 7). O docente disse ter sido gratificante trabalhar com os alunos esse assunto, pois 80% deles tiveram um bom desempenho, o que, traduzindo, significa: os alunos conseguiram fazer a tarefa.

Segundo ele (P1), os alunos aos poucos foram identificando e conhecendo os dados obtidos em suas pesquisas e discutiam como iriam interpretar o gráfico. Analisaram e chegaram à conclusão. Interpretaram de forma adequada, tiveram facilidade em manipular o material concreto e foram percebendo que cada caixa de fósforos representava um aluno, sendo que o valor do eixo dos y representava quantos alunos na sala tem a idade igual ou maior que a dele. O número de alunos que não conseguiram realizar a atividade correspondeu a 20% do total de 20 alunos. Não a fizeram porque tinham dificuldade em escrever, ou seja, não estavam alfabetizados.

Segundo a avaliação do Professor (P1) da turma que realizou a atividade, relatada anteriormente, foi uma experiência muito boa. Ele pretende continuar com essa atividade em outras turmas, fazer outro planejamento de aula, sobre outros assuntos, citou, por exemplo, que pretende explorar o que mais os alunos gostam de fazer, qual o brinquedo preferido dos alunos, etc. Enfim, a área da estatística dá essas e outras opções para se trabalhar com os alunos. E sugeriu propor uma pesquisa de campo que para eles (os alunos) seria interessante.



Figura 6 – Turma do 5º ano da Escola/2013

Fonte: VDMV/2012.

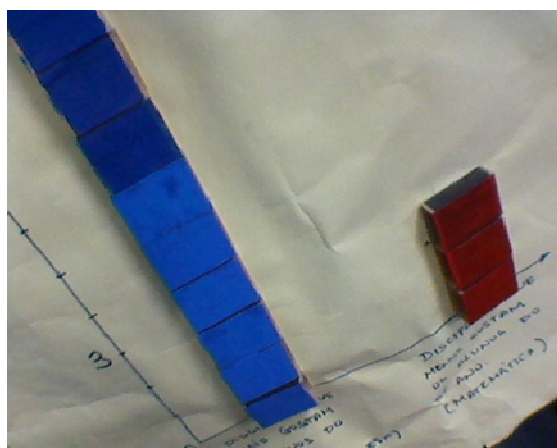


Figura 7 – Resultado da atividade com material concreto/2013; Fonte: VDMV/2012.

Esse relato vem contemplar a indicação de Silva (2004), pois para ela qualquer conteúdo terá sua importância se estiver relacionado à vida real do aluno. Aprendemos somente aquilo que é significativo. Ler o mundo é ler as informações que o circundam. Ensinar a construir tabela sem primeiro saber lê-las é como ensinar o alfabeto sem saber sua função.

Para tanto, acreditamos que os professores da nossa oficina devem estar minimamente preparados para fazer esse tipo de atividade com o tratamento de informação, a qual exige da pessoa que propõe uma análise detalhada dos dados e ainda poder compartilhar com outras pessoas – colegas e alunos. Após os relatos e socializações de planos de trabalho, demos continuidade às atividades e avaliamos o grau de interpretação dos professores em relação aos gráficos dados como exemplos na oficina.

Tratamos da interpretação de gráficos. E, todos os docentes envolveram-se na dinâmica. Os resultados, de modo geral, foram satisfatórios. Alguns professores tiveram um pouco de dificuldade em interpretar e realizar cálculos proporcionais envolvendo os valores numéricos dos gráficos. Houve também dificuldade na compreensão de nomenclatura própria dos gráficos (eixo, escala).

Durante essas atividades, os participantes tiraram algumas dúvidas sobre a linguagem gráfica. Esse resultado corrobora com Patrocínio (2011), ao considerar que muitos educadores sentem dificuldades nas interpretações de gráficos, e reconhecem seu despreparo para realizar tais ações, devido não terem tido experiências com gráficos. Sendo assim, pensamos que urge oferecer cursos de formação continuada a fim de que aperfeiçoem os professores nessa temática e eles possam entrar em contato com novas metodologias e, conseqüentemente, possam melhorar seu domínio quanto a conteúdos específicos e outros que os auxiliem a compreensão do tratamento da informação.



Figura 8 – Pesquisadora distribuindo a atividade

Fonte: VDMV/2012.



Figura 9 – Professores respondendo à atividade

Fonte: VDMV/2012.

Resultados alcançados na segunda etapa da Oficina

No final da segunda etapa da oficina, os professores ainda não se sentiam seguros para realizarem sozinhos a aula sobre tratamento de informação. Eles acharam pouco tempo para aprender muito sobre o conteúdo, mas ficaram com a incumbência de, antes de planejar as aulas efetivas com o assunto tratamento de informação nas series iniciais, se aprofundar mais sobre o tema, buscando referências e exemplos na internet, livros e outros, como também conversarem entre si.

Nessa perspectiva, Lopes (2004) afirma que o educador matemático de qualquer nível de ensino deve considerar o ensino de Estatística como análise de dados adquirindo um conhecimento estatístico que o torne capaz de realizar análises de questões sociais e econômicas em prol da construção da cidadania. Assim, o professor será formador do cidadão crítico e reflexivo frente às informações disponíveis na sociedade.

- Hoje é quase impossível ensinar determinado conteúdo sem fazer uma relação com a realidade do aluno e sempre é bom estarmos aprendendo cada vez mais e seguindo as propostas dos PCNS... (Relato da P1 do 4º ano/ da Escola Estadual pesquisada, 19 anos de docência)

Entendemos essa posição dos professores, pois o Tratamento de Informação não é só saber analisar e interpretar dados, mas também fazer sentido o conteúdo para vida do aluno, pois assim teremos uma das formas de motivá-lo a estudar e a ser criativo também.

4.3. Terceira Etapa: Acompanhamento das aulas dos professores

Essa etapa correspondeu ao acompanhamento e à avaliação das aulas ministradas pelos professores aos seus alunos, conforme planejamento sobre Tratamento da Informação. Como critérios de avaliação, observamos os seguintes aspectos: a articulação didática com outras áreas do conhecimento, que metodologia utilizavam e a diversificação de estratégias capazes de motivar o aluno a aprender.



Fig. 10a



Fig. 10b

Figuras 10a e 10b – Atividade de Tratamento da Informação organizada pelos Bolsistas do PIBID da UFPA no treinamento sobre o tema, março 2012.

Fonte: VDMV/2012.

Cada professor fez o seu planejamento de aula e levou a efeito a respectiva dinâmica com seus alunos. Antes, porém, desta etapa os bolsistas do PIBID-IEMCI tiveram uma espécie de treinamento da pesquisadora sobre o assunto (Fig. 10a e Fig. 10b), a fim de auxiliar os professores nessas atividades. As atividades também foram socializadas e avaliadas no grupo de estudo do PIBID.

Para motivar os professores da escola a continuarem no projeto, ao término da oficina, receberam um certificado de participação de 40h, emitido pelo Programa PIBID-IEMCI da Universidade Federal do Pará (Apêndice 2).

Devido ao trabalho de acompanhamento ser muito extenso e exigir, ao mesmo tempo, a presença dos professores em sala de aula, só foram possíveis acompanhar duas turmas, pessoalmente: uma do 3º ano e outra do 5º ano. No entanto, neste TCC analisamos somente as aulas a professora do 3º ano, turma na qual temos trabalhado como bolsista do PIBID desde 2012.

Aulas com materiais concretos

Neste tópico, vamos nos reportar à sequência de aulas, distribuída em quatro momentos e que envolveu uso de materiais concretos no tratamento da informação. A turma da qual trataremos é de alunos do 3.º ano/9. Alunos, bolsista e professora coletaram, antecipadamente à aula, materiais concretos, tampinhas de garrafas PET, para a construção do gráfico. Ao todo, coletamos 250 tampinhas (Fig. 11)



Figura 11 – Tapinhas de garrafas PET coletadas pelos alunos da escola para atividades com material concreto – 2013.

Fonte: VDMV/2013.

Descrição da seqüência das aulas com levantamento de Dados

Primeiro Momento:

A seqüência das aulas para os alunos sobre tratamento da informação foi ministrada inicialmente pela pesquisadora - bolsista do PIBID- porque a professora dessa turma não se sentia ainda preparada para realizar a atividade sozinha. O objetivo foi analisar a compreensão que os alunos tinham sobre gráficos e tabelas e/ou sobre os elementos que os compõem, como: título, legenda. Assim o assunto foi saber que animal era preferido pelos alunos. Os resultados construídos pelos alunos estão na figura 12.

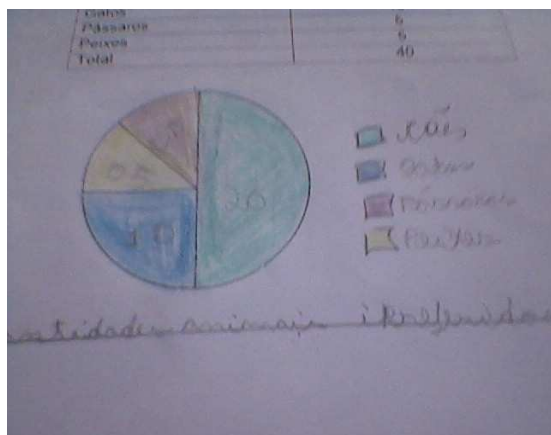


Figura 12a – Resultados da 1ª atividade alunos – 2013

Fonte: VDMV/2013.

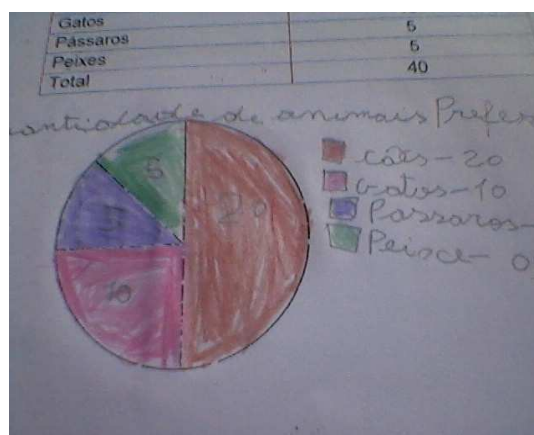


Figura 12b – Resultados da 1ª atividade alunos – 2013

Fonte: VDMV/2012.

Nos gráficos da figura 12a e 12b, observamos que os alunos sabem quais são os elementos de um gráfico e realizam um conjunto de procedimentos e usam uma série de conceitos e propriedades, relacionados com o seu tipo, que permitem apresentar, de modo compreensível, informações que de outro modo seriam difíceis de interpretar (ARTEAGA, 2010). No entanto, os alunos nem sempre possuem os conhecimentos necessários sobre os principais elementos de um gráfico (Carvalho, 2009). Contudo, é essencial saber as relações nele representadas e se estão devidamente compreendidas, como, por exemplo, formular o título, os rótulos dos eixos, as escalas, a legenda, as linhas auxiliares que delimitam a área do desenho do gráfico e a área exterior ao gráfico.

Nessa atividade, observamos que a maior dificuldade que os alunos tiveram foi na identificação do gráfico, ou seja, escrever o título. Dos 26 alunos que participaram dessa atividade, 5 alunos escreveram adequadamente o título na parte inferior e os 18 alunos escreveram na parte superior da figura. Os que acertaram, acreditamos que prestaram mais atenção na explicação realizada pela bolsista do PIBID, em que foi dito que todos os gráficos têm um título no final, detalhe técnico na informação. Nesse momento, foi feita uma comparação com a identificação de cada figura que observamos nas revistas, jornais, livros e etc. para sabermos do que trata a figura que estamos observando e essa identificação vem sempre embaixo do gráfico: O quê? Onde? Quando? Foi realizada a pesquisa. Porém, 3 alunos não identificaram o gráfico.

Segundo Momento

A segunda atividade teve o objetivo de tirar informações da tabela construída com elementos do texto “Incêndio na floresta” (Apêndice 3). Os alunos deviam construir um gráfico de barra e interpretar os resultados correlatos (Figura 13). Mediante essa atividade, pretendíamos verificar se os estudantes, além do conhecimento acerca da construção dos gráficos adquiridos anteriormente, compreendiam e interpretavam os devidos elementos.

No gráfico de barras simples, os erros identificados na literatura mais comuns são a falta de centralidade das barras nos valores do eixo das variáveis, e a construção de barras unidas (ARTEAGA, 2010; e MORAIS, 2011), a não divisão uniforme das escalas (PONTE, 1984) e construções em que os valores das frequências não coincidem com as escalas e a ausência de títulos e de rótulos nos eixos (WU, 2004).

Nos gráficos das Figuras 13a e 13b, construídos por nossos alunos pesquisados, verificamos outras dificuldades quando na marcação de escalas. Eles omitiram nas escalas o número 5 do eixo vertical, e em ambos escolheram uma escala inadequada ao conjunto de dados. Marcaram escalas no eixo horizontal sem muita preocupação com a divisão do espaço,

embora fosse produzido livremente se aproxima mais ou menos de uma mesma largura das colunas.

Na fig. 13b, é possível notar que o aluno escreveu os nomes dos animais para além da posição de suas colunas. Quanto ao ponto de origem, notamos que na figura 13a o número 10 tem um relativo espaço nas divisões da escala, mas na fig.13b a escrita do número 10 coincide com o ponto de origem dos eixos coordenados. Ao observarmos a quantidade de animais de acordo com o texto citado, devemos somar 104 no total. Na fig. 13a, é possível chegar a esse total, porém na fig. 13b, não chega a esse número. Notamos que a maior quantidade de animais não chega a alcançar 30, e decrescendo teríamos mais ou menos 23, depois uns 20 e finalmente quase 10. Isso demonstra que o aluno que construiu o gráfico 13a teve melhor aprendizagem na construção do gráfico, enquanto o aluno do gráfico 13b compreendeu que elementos devem estar no eixo vertical e horizontal e sabia que os espaços deveriam entre as colunas apresentarem-se relativamente equidistantes, porém, não atentou para a somatória dos dados de animais que deveriam ser correlatos ao eixo vertical.

Um dos detalhes que notamos também no gráfico 13b é que o autor coloca uma seta na ponta dos eixos, o que não se observa no gráfico 13a, mas este detalhe é menos importante na interpretação dos dados.

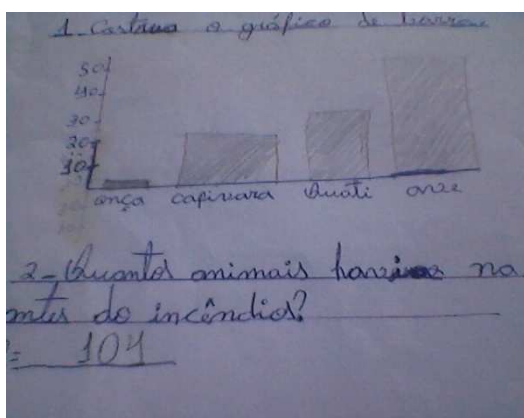


Figura 13a – Resultados da 2ª atividade alunos – 2013

Fonte: VDMV/2012.

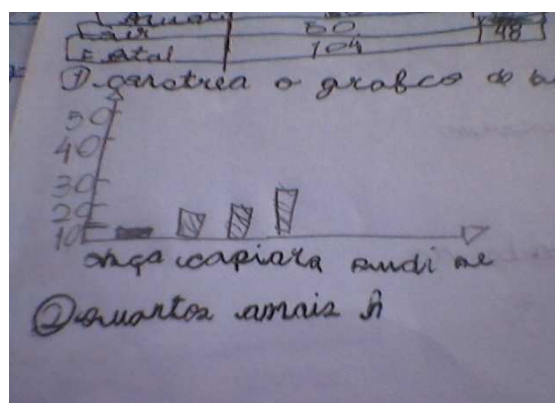


Figura 13b – Resultados da 2ª atividade alunos – 2013

Fonte: VDMV/2012.

Nessa atividade, percebemos a noção de construção de gráficos, conhecimento da escrita em escala e elaboração das colunas de acordo com a quantidade das tabelas, além de interpretação aceitável do gráfico.

Segundo a ABNT 2012, dependendo do tipo de gráfico, a área do desenho deve atender para os eixos, para a construção das linhas retas e a colocação das frequências. As variáveis

são ordenadas, da esquerda para a direita no eixo horizontal e de baixo para cima no eixo vertical, a partir do valor mínimo, caso sejam numéricas. E, as linhas auxiliares, apesar de um papel secundário, podem facilitar a leitura correta dos dados.

Portanto, dos nove alunos que conseguiram copiar a atividade no tempo certo, três construíram o gráfico e responderam a pergunta adequadamente de acordo com as regras da ABNT 2012, sendo que nessa atividade foram vinte sete alunos participantes.

Terceiro Momento

Durante a terceira atividade, abordamos a seguinte temática: “Lanche preferido da turma”. Realizamos uma pesquisa com os alunos para verificar qual era o lanche predileto deles. Em seguida, foram escritos os dados (coletados) em tabela, bem como construído o gráfico, para que houvesse a interpretação dos resultados em conformidade com o gráfico em questão.

A finalidade dessa atividade foi investigar a compreensão dos alunos sobre a pesquisa realizada por meio da pergunta citada e a construção de tabelas e gráficos com os dados coletados.

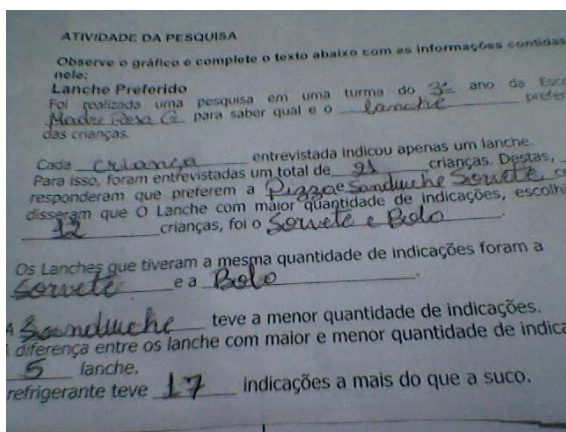


Figura 14a – Resultados da 3ª atividades dos alunos do 3º ano da Escola – 2013

Fonte: VDMV/2012.

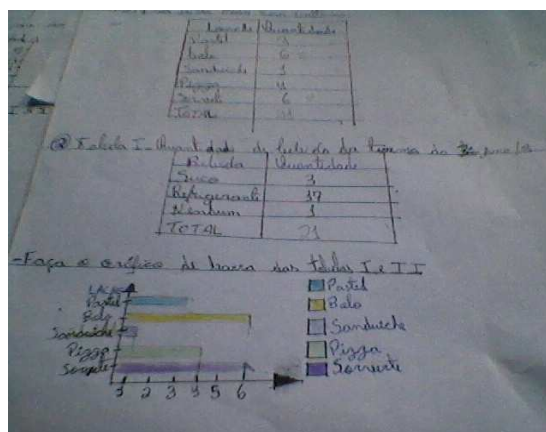


Figura 14b – Resultados da 3ª atividades dos alunos do 3º ano da Escola – 2013

Fonte: VDMV/2012.

Nesta atividade, os alunos mostraram que sabiam organizar os dados coletados em tabelas. Depois disso, construíram gráficos e fizeram a sua interpretação, como mostram as figuras 14a e 14b.

Friel, Curcio e Bright (2001) argumentam que a compreensão dos gráficos é fundamental para se retirar a máxima informação a partir deles. Nesse mesmo sentido, Ponte (1994) já havia publicado há quase uma década que a compreensão dos gráficos envolve o desenvolvimento de três competências: a sua leitura, interpretação e construção. O autor explica sobre a competência relacionada com a leitura de gráficos, a qual deve ser desenvolvida de modo a que os alunos sejam capazes de extrair dados do gráfico e produzir informação a partir deles. Explica também que a interpretação de gráficos diz respeito à capacidade dos alunos formularem opiniões sobre a informação nele representada e a sua construção está associada à capacidade de saber representar ou editar dados graficamente. E Wu (2004) acrescentou uma quarta competência, relacionada com a compreensão dos gráficos, que denomina de avaliação, defendendo que os alunos devem saber avaliar a precisão e eficácia de um gráfico.

As representações gráficas (gráficos, tabelas e diagramas) surgem em diversos contextos do dia a dia dos alunos (não exclusivamente escolares) e são usados, frequentemente, para comunicar dados estatísticos (CURCIO, 1989). Justifica-se, assim, a necessidade de desenvolver nos alunos competências que os ajudem a representar e a interpretar a informação de um modo crítico e reflexivo, elevando os seus níveis de literacia (CARVALHO, 2009). No entanto, estas competências não se desenvolvem apenas por intuição, é necessário desenvolver metodologias de sala de aula que promovam o trabalho com as representações gráficas, permitindo que os alunos realizem aprendizagens significativas sobre o conceito de gráfico e seus elementos e, conseqüentemente, desenvolvam a compreensão dos mesmos (CURCIO, 1987; SHAUGHNESSY, 2007).

Avaliação das três atividades desenvolvidas com os alunos

As três atividades de Tratamento da Informação foram avaliadas seguindo o critério de maior número de acertos e melhor desempenho na escrita. Os resultados estão apresentados na Tabela 6.

A primeira atividade foi impressa e distribuídas para os alunos responderem às perguntas sobre uma pesquisa numa turma para saber quais eram os animais preferidos de cada criança, devendo os resultados ser postos em uma tabela para que construísse o gráfico de setor, colocar o título e a legenda do gráfico. A segunda atividade, os alunos copiaram do quadro o texto com o título “Incêndio na floresta”. Pedimos para organizarem os dados em uma tabela e depois construíssem um gráfico de barra e o interpretassem, respondendo às perguntas formuladas. A terceira atividade foi uma pesquisa na própria turma do 3.º ano sobre a preferência de lanche dos alunos.

Tabela 6: Conceito dos alunos do 3.º ano relacionados às três atividades – 2013

Conceitos	1ª atividade Impressa	Fr (%)	2ª atividade Copiada	Fr (%)	3ª atividade Copiada	Fr (%)
I	0	0	16	59	13	43
R	0	0	6	22	9	30
B	7	26	2	7	2	7
E	20	74	3	11	6	20
Total	27	100	27	100	30	100

Fonte: VDMV, 2013

Fr = frequência das respostas; **I**= insuficiente; **R**= Regular; **B**= Bom; **E**= Excelente

Os resultados dos desempenhos dos alunos foram colocados na tabela 3, tendo sido, posteriormente, construído o gráfico pelos alunos do 3º ano da Escola Estadual pesquisada e realizada a correspondente interpretação. Essa atividade foi levada a efeito para avaliar a interpretação quanto ao desempenho dos alunos no tratamento da informação na construção de gráficos e de tabelas, assim como em sua interpretação.

Critério de Avaliação das Atividades

1ª Atividade

- Completar a tabela;
- Construir o gráfico de acordo com a tabela;
- Interpretar o gráfico respondendo a questão sobre o mesmo.

2ª e 3ª atividades

- Copiar as questões do quadro;
- Resolver as questões (construir o gráfico de acordo com os dados das questões);
- Interpretar o gráfico respondendo a pergunta sobre o mesmo.

Neste estudo, foram usados os seguintes critérios de avaliação do aluno nas seguintes condições:

Na PRIMEIRA atividade:

Insuficiente (I): Não acertou nenhuma questão, ou seja, não completou o gráfico de setores de acordo com a preferência das crianças que responderam à pesquisa e nem criou legenda.

Regular (R): Acertou uma das questões, ou seja, completou o gráfico de setores de acordo com a preferência das crianças que responderam à pesquisa, mas não criou a legenda.

Bom(B): Acertou uma das questões, ou seja, completou o gráfico de setores de acordo com a preferência das crianças que responderam à pesquisa, e criou a legenda.

Excelente (E): Acertaram as duas questões, ou seja, completou o gráfico de setores de acordo com a preferência das crianças que responderam à pesquisa, e criou a legenda e fez a interpretação do gráfico respondendo à pergunta do mesmo.

Na SEGUNDA e TERCEIRA atividade:

Insuficiente (I): Não acertou nenhuma questão.

Regular (R): Copiou as questões e respondeu pelo menos uma delas.

Bom (B): Copiou as questões, resolveu uma delas, mas não interpretou o gráfico respondendo à questão do mesmo.

Excelente (E): Acertou todas as questões, ou seja, fez a interpretação do gráfico respondendo à pergunta do mesmo.

Avaliando os resultados entre as três aulas

Comparando as atividades das três aulas na tabela 3, observamos que na primeira aula houve melhor resultado, ficando os alunos com Bom e Excelente, já os resultados da segunda e da terceira aulas não foram satisfatórios pois obtiveram 53% e 49% de insuficiente, respectivamente, ou seja, uma quantidade significativa não conseguiu resolver as atividades. Uma das justificativas que damos a esses dados é que na primeira atividade, o texto para ser trabalhado estava impresso, o que ajudou os alunos a ganharem tempo e terem desempenho melhor: dos 27 discentes que participaram 26% tiveram o conceito bom e 74% obtiveram excelente.

Em relação aos que copiaram o enunciado da atividade do quadro, na segunda e na terceira aulas, não conseguiram terminar a proposta dentro do tempo de aula. Mais de 80% dos alunos copiam devagar. Houve uma grande perda de tempo porque os alunos têm dificuldade de escrever e ler, ainda assim tivemos 3 alunos e 6 alunos, respectivamente, nas aulas copiadas que apresentaram um excelente nível de desempenho. Os que conseguiram completar as atividades no tempo da aula mostraram que entenderam o problema e igualmente responderam satisfatoriamente às perguntas em conformidade com as solicitações dos comandos.

Quarto Momento: Uso de material concreto

No momento desta atividade com material concreto conforme o plano de aula (apêndice 4) usamos as tampinhas de garrafa PET coletadas para a construção dos gráficos (Fig. 15). A base do gráfico foi feita com miriti, e as barras de palito de churrasco serviram para sustentar as tampinhas. Foi pintada a base do gráfico com lápis de cor e confeccionados quatro gráficos com seis colunas cada. A turma dividida em seis grupos. A cada grupo, coube três gráficos para montar o resultado da pesquisa de cada um. .



Figura 15 – Materiais utilizados na aula com material concreto

Fonte: VDMV/2013.

Os grupos receberam da pesquisadora uma ficha (Apêndice 5) para pesquisar nas outras turmas: “O que os alunos mais gostam de fazer?” Todos os seis grupos foram submetidos às mesmas orientações.

As respostas poderiam aparecer, por exemplo, dançar; ler; assistir tv; ouvir música; praticar esporte e outros. As turmas entrevistadas foram quatro: uma do terceiro ano, uma do quarto ano e duas do quinto ano totalizando 146 alunos. As figuras 16a e Figura 16b mostram momentos dos alunos do terceiro ano entrevistando os colegas de outras turmas.



Fig. 16a



Fig. 16b

Figuras 16a e 16b – Alunos entrevistando os colegas de outras turmas da Escola Estadual – Belém/PA – 2013.

Fonte: VDMV/2013.

No dia da entrevista, os alunos pesquisadores organizaram as respostas, obtidas nas entrevistas e cada grupo conferiu seus resultados, com os quais construíram a Tabela 7.

Tabela 7 – Resultados do que os alunos do 3º, 4º e 5º anos da Escola mais gostam de fazer – Belém/PA -2013

Equipe	Ano	Nº de alunos	O que os alunos mais gostam de fazer					
			Dançar	Ler	Ouvir música	Assistir tv	Praticar esporte	outros
A	4	19	1	1	5	3	7	2
B	3	23	1	7	4	2	9	0
C	3	21	4	5	6	1	5	0
D	5	37	9	7	4	7	6	4
E	3	25	5	5	3	2	10	0
F	5	21	4	1	4	2	10	0
TOTAL	6	146	24	26	26	17	47	6

Fonte: VDMV, 2013

Noutro dia, a turma foi dividida em dois grupos como mostram as figuras 17 e 18. Nessa atividade, a professora (P2) já se sentindo segura depois de ter acompanhado as aulas anteriores, assumiu o Grupo 1. Ela explicou a atividade a ser desenvolvida para os alunos. A pesquisadora ficou responsável pelo Grupo 2. A professora P2 explicou no quadro sobre os gráficos (Figura 19).



Figura 17 – Grupo 1 dos alunos 3º ano/9

Fonte: VDMV/2013.



Figura 18 – Grupo 2 dos alunos 3º ano/9

Fonte: VDMV/2013.



Figura 19 – Professora do 3º ano/9 explicando a atividade sobre tratamento de informação para os alunos. Belém/2013.

Fonte: VDMV/2013.

Na hora em que a professora foi explicar a atividade aos alunos, observamos uma significativa mudança em relação à prática da professora, notando segurança na sua exposição. O tempo que ela acompanhou as atividades da pesquisadora somada às experiências das oficinas fez toda a diferença, pois ela conseguiu explicar com clareza aos alunos como fazer o gráfico e também explicou como interpretar os dados coletados por eles.

Acreditamos que a sua preocupação era fazer com que o assunto fosse claro e interessante, buscando sempre exemplos do dia a dia do aluno. Estabeleceu relações entre os conteúdos a serem apreendidos e o cotidiano das crianças a partir de situações-problema reais que acontecem na escola ou que fazem parte da vida dos alunos. Esse diálogo da professora com os alunos provocava neles o interesse em aprender ao mesmo tempo em que ela (a professora) parecia bem mais a vontade para tratar o tema.

O professor deve procurar situar os conteúdos matemáticos em contextos significativos, de modo que o conhecimento esteja engajado nos projetos de vida dos alunos. Criar situações problematizadoras para que os alunos pensem, elaborem e representem suas próprias soluções antes de se apropriar de procedimentos convencionais da Matemática (Matemática com o Sarquis, v. 4, p. 6).

Diante do que foi citado pelo autor, acreditamos que a relação que a professora fez explicando a atividade com exemplo da vida do aluno fez com que os alunos se interessassem pela primeira aula de Tratamento de Informação, ministrada pela professora. Todos os alunos do grupo faziam perguntas sobre as dúvidas que tinham da atividade como: E depois de calcularmos os resultados podemos representar no gráfico? Podem ser de cores diferentes a

cada resultado as fichas colocadas nas colunas? Depois devemos contar cada coluna e responder o que mais os alunos gostam, não é professora? Etc.

Segundo Vasconcellos (2014), a boa relação professor/aluno pode ser decidida nas primeiras aulas. Há pesquisas que vão além e apontam os primeiros instantes da primeira aula como determinantes do sucesso da atividade docente.

Sendo assim, a professora buscou se preparar bem para aquela aula e por isso teve todo o cuidado e atenção aos alunos especialmente às suas dúvidas. Não basta saber os conteúdos, quais os objetivos e a metodologia mais adequada, mas, sobretudo, se preparar psicologicamente, emocionalmente, tornar-se disponível para aqueles alunos, acreditar na possibilidade da aprendizagem dos alunos e sua, estando inteiramente presente naquela sala de aula, naquele momento.

O Grupo 1, o qual ficou com a professora, analisou os dados e calculou as respostas, mas na hora de desenhar o gráfico e interpretar os dados não deu tempo de terminar a atividade. Acreditamos que isso ocorreu devido ao fato de a professora se dedicar bastante ao explicar a atividade de carteira em carteira (figura 20), pois o tempo que foi planejado para ocorrer essa aula não foi o suficiente. No entanto, os alunos construíram o gráfico (Figura 21).



Figura 20 – Professora explicando o tratamento de informação com material concreto para os alunos. Belém/2013.

Fonte: VDMV/2013.

Entre tantos papéis do professor, um dos menos comentados é o de cronometrista. Porém, se o professor não assumir a responsabilidade de marcar o tempo, ninguém a assumirá. Todos os períodos de aula têm hora de começar e hora de terminar e dentro desta estrutura o professor precisa apresentar uma ideia, bem como incentivar e promover de várias formas o aprendizado dos alunos e ainda reunir todos estes elementos para que os alunos

queiram transformar a vida para o bem. Já que somos limitados pelo tempo, devemos fazê-lo nosso amigo em vez de inimigo (KNECHT , 2007).

Segundo Holland (2007), “os professores precisam criar e manter um ambiente calmo ao guiarem os estudantes aos objetivos da aprendizagem”. O autor sugere uma situação ideal de aula um ambiente seguro no qual os estudantes podem perguntar, responder, criar, testemunhar e arrepende-se, tudo dentro do tempo designado para a classe.

Vimos que embora a professora (P2) não tenha sido boa cronometrista, os alunos chegaram à construção dos gráficos (Figura 21), o que vale dizer que ela conseguiu realizar a atividade, que exercitando cada vez mais consiga junto com seus alunos ir mais longe.



Grupo 1



Grupo 2

Figura 21 – Grupo 1 e 2 respectivamente dos alunos exibindo os gráficos construídos com materiais concretos/Belém/PA-2013.

Fonte: VDMV/2013.

Retomando as atividades com material concreto, no Grupo 1, acompanhado pela pesquisadora, todos os alunos desse grupo conseguiram terminar no tempo destinado à aula.



22a



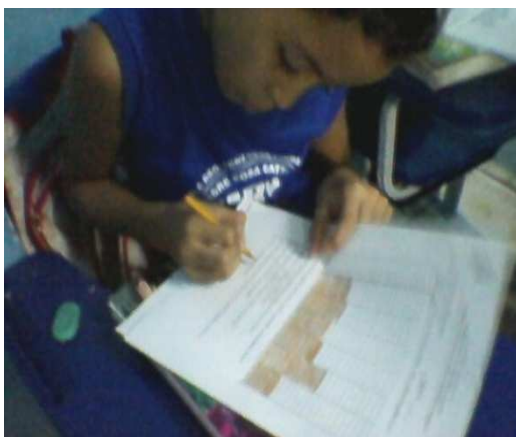
22b

Figuras 22a e 22b – Alunos conferindo cada coluna do gráfico para responderem às perguntas. (Belém/2013).

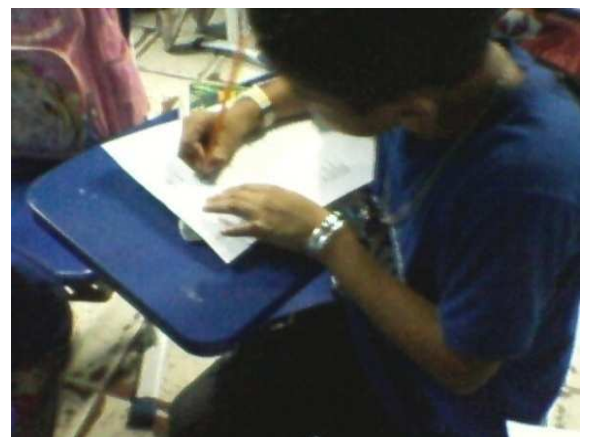
Fonte: VDMV/2012.

Avaliando a atividade, podemos dizer que os alunos se envolveram, tiveram o cuidado de conferir quantos alunos escolheram cada preferência respondida pelos colegas das outras turmas. Os alunos do grupo 2 chegaram a desenhar o gráfico que foi formado com o material concreto e responderam às perguntas formuladas destinadas à interpretação dos dados. Todos os alunos do Grupo 1 terminaram as atividades desenhando (Figura 23a e 23b) e interpretando os dados (Figura 24).

Diante dos resultados, inferimos que o grupo 2 teve a orientação da pesquisadora que é mais experiente no assunto e isso pode ter sido o fator determinante para que seus alunos tirassem mais proveito do tempo destinado à atividade.



23a



23b

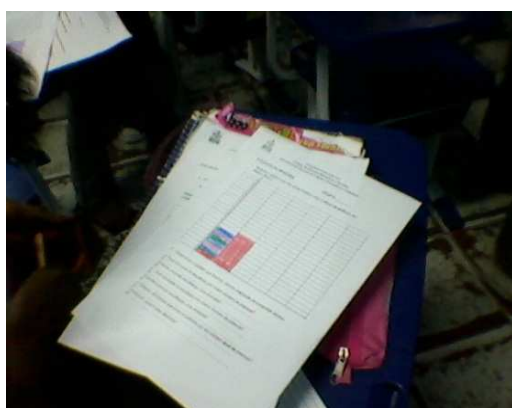
Figuras 23a e 23b – Alunos do Grupo 1 analisando os resultados do gráfico. Belém/PA – 2013.

Fonte: VDMV/2013.

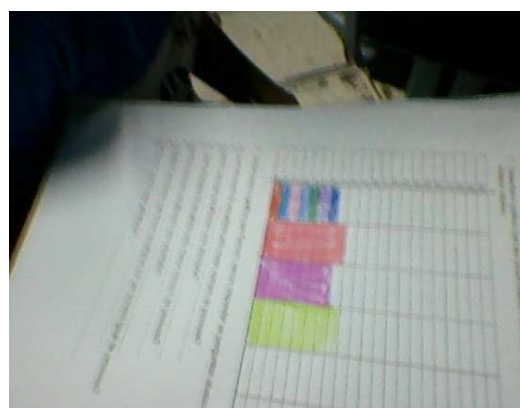


Figura 24 – Alunos observando o gráfico e respondendo às perguntas. Belém/PA – 2013.

Fonte: VDMV/2013.



25 a



25b

Figuras 25a e 25b – Desenhos dos gráficos montados com material concreto. Belém/PA – 2013.

Fonte: VDMV/2013.

Cada grupo ficou responsável em fazer o gráfico que montou com os materiais concretos a partir dos dados obtidos na pesquisa com as perguntas de orientação, porém, somente o Grupo 2 chegou neste nível (Figura 25a e 25b)

A descrição de dados a partir de formas visuais envolve explicitar informações, reconhecer convenções gráficas e fazer relações diretas entre os dados originais e as formas visuais. A representação de dados envolve a construção de formas visuais incluindo representações que exibem diferentes organizações de dados. Análise e interpretação envolvem reconhecer padrões de dados e fazer inferências, interpretações e predições,

incluindo, dessa forma, o que Curcio (1987) denomina “ler entre os dados” e “ler através dos dados”.

Resultado alcançado pelos professores

As maiores dificuldades encontrada na aula de Tratamento da Informação planejada pelos professores do 5º e 3º ano que a pesquisadora observou, referente à construção dos gráficos, mostrando representação equivocada o que vem comprovar o que Selva e Monteiro (2001) mencionam. Os autores destacam a dificuldade que os professores apresentam na compreensão de alguns aspectos dos gráficos (eixos e escala). Porém, a facilidade que tiveram em comum foi a de trabalhar com material concreto como mostra o Quadro 2.

Quadro 2 – Demonstrativos dos resultados das dificuldades e facilidades que os professores tiveram na construção de gráficos- Belém/PA - 2013.

PROFESSOR	DIFICULDADE	FACILIDADE
Professor 1 (5º ano)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Não tinham certezas nas identificações dos elementos dos gráficos. Teve em relação à legenda, eixos e escala. 2. Escolher o tipo de gráfico a usar. Teve dúvidas se poderia usar o gráfico de barra nas informações que propôs para seus alunos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usou o material concreto com facilidade e soube dar explicações adequadas para os alunos.
Professor 2 (3º ano)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Na construção dos eixos e escala, não sabia como dividir a escala dos eixos. 2. Ao trabalhar com alunos em grupo, eles ficaram dispersos e não prestaram atenção no que era para fazer. Mas, se preocupou em passar detalhes como deveria ser a atividade e tratar os resultados obtidos pelos alunos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Na hora da interpretação do gráfico, soube conduzir muito bem, fazendo perguntas de comparações e de interpretações dos resultados. 2. Mostrou facilidade ao trabalhar com o material concreto

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O texto do TCC que aqui apresento busca trazer algumas reflexões que possibilitam aos diferentes interessados compreender como podemos discutir acerca do Tratamento da Informação nas séries iniciais. E, para, além disso, levanto reflexões sobre a minha formação inicial e a formação em serviço dos professores.

No decorrer da pesquisa percebemos, ainda que timidamente, como se dá o conhecimento e o funcionamento, cognitivo e as representações gráficas, que possibilitam gerar novos conhecimentos. Diante do que estudamos, acreditamos que é de fundamental importância aos docentes conhecer cada vez mais os diferentes registros de representação, a fim de que possam informar melhor os alunos com quem atuam, e ainda contar com esses registros ou informações para avaliar e utilizar em diferentes contextos de aprendizagem.

Nosso objetivo era atender às novas demandas nacionais desenvolvendo técnicas e processos de Tratamento da Informação (TI) de dados junto com os professores e alunos dos anos iniciais, partindo de situações cotidianas no/do ambiente escolar, no intuito de analisar se a linguagem, a estratégia e a didática podem favorecer a aprendizagem, quanto ao Tratamento da Informação nesse nível de ensino. Depois de nossas investidas com oficinas, planejamento, desenvolvimento de aulas com o assunto em pauta (TI), vimos que nem só os professores como os alunos também aproveitaram o máximo daquilo que nos propusemos a colaborar com a escola. Sendo assim, podemos dizer que a linguagem, as estratégias utilizadas nas atividades geraram satisfação e aprendizado dentro do esperado e podemos dizer, ainda, que esses professores com os quais trabalhamos irão continuar com a proposta sugerida por nossas oficinas, as quais vão ao encontro da proposta pelos PCN, pois todos os professores pesquisadores tem o desejo de galgar outros patamares nas próximas avaliações escolares.

Utilizar a noção de Estatística ou Tratamento da Informação no conteúdo de matemática, como não era de costume no programa da escola, houve certa resistência no início, porém, essa resistência foi vencida com o convencimento, o exercício na temática, ocorrido nas oficinas e no acompanhamento das aulas. A oficina TI foi fundamental nesse avanço, mas o exercício do plano de aula dos professores foi mais que essencial, pois houve um avanço na construção de gráficos e tabelas, e interpretações dos resultados, tanto dos professores como dos alunos dos professores opinantes da escola em que ambos souberam aproveitar a oportunidade que os bolsistas do PIBID 2009/IEMCI lhes deram.

Hoje, fazendo um balanço dos elementos a serem avaliados, acreditamos que os resultados foram alcançados. Provamos que é possível desde criança ter noção de tratamento da informação. Foi muito significativo para todos os envolvidos na pesquisa ter essa

experiência, pois os conhecimentos de coleta de dados, tabulação dos resultados, construção de gráficos e tabelas e interpretação dos dados são conhecimentos que vão para além da sala de aula e todos conseguiram, uns com maior facilidade, outros com algumas dúvidas, mas sempre mostrando avanços.

Por tudo que foi vivenciado nesta pesquisa, queremos dizer que os conhecimentos adquiridos no desenvolvimento de tarefas/atividades nos anos iniciais não se restringiram somente aos conteúdos escolares, ou seja, vão servir para a vida escolar e cotidiana, porque a informação está impressa em nosso dia a dia. Portanto, conhecer este tema, neste nível de ensino, torna o conhecimento significativo aos alunos e professores, contribui para uma sociedade mais atenta, mais sábia, mais inteligente, capaz de ler o mundo através de dados.

Remetendo-nos à pergunta “Como as atividades do PIBID podem contribuir para que professores e alunos possam trabalhar e compreender o Tratamento da Informação com conteúdos dos anos iniciais?” respondemos que a proposta do PIBID foi pautada nos objetivos que o Programa conclama entre eles é oportunizar na formação inicial, os graduandos colocarem-se disponíveis e atentos às problemáticas e necessidades da escola pública, buscando meios de soluções na área educativa.

O nosso projeto PIBID 2009/IEMCI também se preocupou com o currículo escolar e as propostas estabelecidas dos PCN e assim foi em busca de mais estudos e reflexões no sentido de, realmente, contribuir com os professores e alunos da escola pública.

As atividades com aulas, oficinas, palestras, técnicas exercícios e planejamento vinculado aos conteúdos do Programa escolar e o contato direto com as experiências e dúvidas e compromisso de ambos os lados contribuíram, efetivamente, para que alunos e professores, como mesma canção uníssona, fossem a cada dia que passava, tentando, compreendendo, fazendo e refazendo de modo que as informações iam se tornando clara à medida que davam o devido tratamento. Não temos receitas para o “como”, mas temos certeza que uma frase poderia responder ao como: com compromisso com a qualidade da educação.

REFERÊNCIAS

- ABRANTES, P.; SERRAZINA, L.; OLIVEIRA, I. A Matemática na Educação Básica. Ministério da Educação, 1999.
- ARTEAGA, J. (2010). Evaluación de conocimientos sobre gráficos estadísticos y conocimientos didácticos de futuros profesores (Tesis Doctoral, Universidad de Granada).
- BATANERO, C. e outros. Errores y dificultades en la comprensión de los conceptos estadísticos elementales. *International Journal of Mathematics Education in Science and Technology*, 25 (4), p. 527-547, 1992.
- BODART, R. O. Atitudes, concepções e práticas de professores das séries iniciais do Ensino Fundamental sobre o ensino de Estatística. 2013. 100 f. Dissertação (Mestrado em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba/MG.
- BRANDALISE, M. Â. T. e PACHECO, N. H. dos R. Ensino de estatística na escola básica: perspectivas e propostas curriculares no Brasil e em Portugal. XI Encontro Nacional de Educação Matemática Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.
- BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria Fundamental de Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília. MEC/SEF, 1997.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria Fundamental de Educação. Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil. Brasília. MEC/SEF, 1998.
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais: 5.^a a 8.^a séries do Ensino Fundamental. v. 3. (Matemática). Brasília: SEF/MEC, 1998.
- CARVALHO, C. (2009). Reflexões em torno do ensino e da aprendizagem da Estatística. In J. A. Fernandes, F. Viseu, M. H. Martinho & P. F. Correia (Orgs), *Actas do II Encontro de Probabilidades e Estatística na escola* (pp. 22-36). Braga: CIE, Universidade do Minho.
- CARVALHO, Carolina. Interação entre pares: contributos para a promoção do desenvolvimento lógico e do desempenho estatístico, no 7º ano de escolaridade. Departamento de Educação da Faculdade de Ciências. Universidade de Lisboa (Portugal). Tese de Doutorado, 2001.
- CAZORLA, I. M. e SANTANA, E. R. dos S. The uncertain walks of Mônica. In *Anais do 7th International Conference on Teaching Statistics?* Salvador, Bahia, 2006b.

- COLODEL, D. L. e BRANDALISE, A. T. Tratamento da Informação nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: entre concepções e práticas. II Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia 07 a 09 de outubro de 2010 ISSN 2178-6135 Artigo número: 53.
- CURCIO, F. R. (1987). Comprehension of mathematical relationships expressed in graphs. *Journal for Research in Mathematics Education*, 18(5), 382-393.
- CURCIO, F. R. (1989). Developing graph comprehension: elementary and middle school activities. Reston, VA: NCTM.
- CRÉULAS, J. Literacia. Disponível em: <<http://www.dicionarioinformal.com.br/literacia/>>. Acesso em: 02/09/13.
- FERNANDES, S. S. A contextualização no ensino de matemática – um estudo com alunos e professores do ensino fundamental da rede particular de ensino do distrito federal. Brasília: Universidade Católica de Brasília, 2006.
- FRIEL, S., Curcio, F. & Bright, G. (2001). Making Sense of Graphs: critical factors influencing comprehension and instructional implications. *Journal for Research in Mathematics Education*, 32(2), 124-158.
- GAL, I (2002) Adult's Statistical Literacy: Meanings, Components, Responsibilities – Appeared in: *Internacional Statistical Review*, 2002, 70 (1), 1 -33
- GARCIA, M. R. O desenvolvimento do raciocínio estatístico nos livros didáticos dos anos iniciais do Ensino fundamental. São Paulo: PUC/SP, 2008.
- GARFIELD, J. Assessing Statistical Reasoning. *Statistics Education Research Journal*. v. 2. n. 1. p. 22-38, 2003. Disponível em: <<http://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/serj/>> SERJ2(1).
- GARLIELD, Joan B. e GAL, Iddo. Teaching and Assessing Statistical Reasoning. IN: Stiff, L. and Curcio, F. *Developing Mathematical Reasoning in Grades K-12*. USA: The National Council of Teachers of Mathematics, 1999.
- GIL, N. L. A produção dos números escolares (1871-1931): contribuições para uma abordagem crítica das fontes estatísticas em História da Educação.
- GIUSTI, N. M. R. e JUSTO, J. C. R. Formação continuada de professores: uma experiência nos anos iniciais do ensino fundamental sobre o conteúdo de tratamento da informação. XIII CIAEM-IACME, Recife, Brasil, 2011.
- GUIMARÃES, G. Interpretando e construindo gráficos de barras. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2002. 258 f.
- HOLLAND, Jeffrey R. "Teaching and Learning in the Church," *Ensign*, June 2007, 91.
- IGNÁCIO, S. A. Importância da estatística para o processo de conhecimento e tomada de decisão. *Revista Paranaense de Desenvolvimento*, Curitiba, n.118, p.175-192, jan./jun. 2010

- KNECH, Scott H. Gestão Eficaz do Tempo na Sala de Aula. Disponível em: <<https://rsc.byu.edu/es/archived/sele-o-de-artigos-traduzidos/gest-o-eficaz-do-tempo-na-sala-de-aula>>. Acesso em 02 de set. de 2013.
- LEMOS, M.P.F. e GITIRANA, V. A. A formação de professores através de análises a priori de atividades em interpretação de gráficos de barras. In: Anais do VIII ENEM (Encontro Nacional de educação Básica), 2004, CD Room.
- LOPES, Celi A. O conhecimento profissional dos professores e suas relações com Estatística e Probabilidade na Educação Infantil. Campinas: FE/UNICAMP. Tese de Doutorado, 2003.
- _____. Estatística e INAF 2002. In: Letramento no Brasil: habilidades matemáticas. Organização de Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca. p. 187- 197. São Paulo: Global Editora 2004.
- _____. Probabilidade e a estatística no ensino fundamental: uma análise curricular. Campinas: FE/UNICAMP. Dissertação de Mestrado, 1998.
- _____. E. NACARATO. Escritas e Leituras na Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, (2005, p. 81)
- _____. O ensino da Estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. 2008. Caderno Cedes, Campinas, SP, v. 28, n. 74, p. 57-73, jan/abr. 2008.
- LORENZATO, Sérgio. Para aprender matemática. 2 ed. Campinas: Autores Associados, 2008.
- LUC, Jean-Noël. L'illusion statistique. *Annales: économies, sociétés, civilisations*, Paris, n.4, p.889, jul.-ago. 1986.
- MATSUSHITA, R. Y. O que é estatística? Disponível em: <<http://vsites.unb.br/ie/est/complementar/estatistica.htm>>. Acesso em 02 de set. de 2013.
- MENDES, M. Uma reflexão sobre o ensino do eixo tratamento da informação. Disponível em: <http://www.mathema.com.br/default.asp?url=http://www.mathema.com.br/reflexoes/ensino_do_eixo_tratamento_da_informacao.html>. Acesso em 05 de out. de 2013.
- MENDOZA, L.P.; SWIFT, J. Why teach statistics and probability: a rationale. In: SHULTE, A.P.; SMART, J.R. (Ed.). Teaching statistics and probability. Reston: Yearbook National Council of Teachers of Mathematics, 1981. p. 90-100.
- MONTEIRO, C. E. F.; SELVA, A. C. S. Investigando a interpretação de gráficos entre professores do ensino fundamental. Programa de Pós-Graduação em Educação-Centro de Educação – Universidade Federal de Pernambuco, 2001.
- MORAIS, P. (2011). Construção, leitura e interpretação de gráficos estatísticos por alunos do 9.º ano de escolaridade (Tese de mestrado, Universidade do Minho).

- MOURA, Manoel O. de; MOURA, Anna R. L. Matemática na Educação Infantil: conhecer, (re) criar – um modo de lidar com as dimensões do mundo. Diadema: Secretaria de Educação, Cultura, Esporte e Lazer, 1996.
- PONTE, J. P. (1984). Function reasoning and the interpretation of cartesian graphs. (PhD Thesis, University of Georgia). Lisboa: APM.
- PRÓ-LETRAMENTO: Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos/Séries Iniciais do Ensino Fundamental: matemática. – ed. rev. e ampl. incluindo SAEB/Prova Brasil matriz de referência/Secretaria de Educação Básica – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008. 308 p. (2004, p. 131)
- RAMOS, L.; Porto, A. Motivação e incentivo no processo de aprendizagem. Disponível em: <<http://portoconsultoriaetreinamento.blogspot.com.br/2012/06/motivacao-e-incentivo-no-processo-de.html>>. Acesso em 02 de set. de 2013.
- RAO, C. R. Statistics and truth: putting chance to work. 2ed. Singapura: World Scientific, 1997.
- RODRIGUES, W. C. Metodologia Científica. Paracambi: FAETEC/IST, 2007. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/morgannaprata/apostila-de-metodologia-cientifica>>. Acesso em 02 de set. de 2013.
- ROGES, Danielle Loureiro, IDALINO, Rita de C. de Lima e SILVA, Dâmocles Aurélio Nascimento da. Uma proposta metodológica para o ensino do tratamento da informação no ensino fundamental. 19 SINAPE, 2010. Disponível em < <http://www.ime.unicamp.br/sinape/sites/default/files/EducacaoEstatistica.pdf>>. Acesso em 05 de out. de 2013.
- ROSETTI Jr., Hélio. Educação Estatística no ensino básico: uma exigência do mundo do trabalho. Revista Capixaba de Ciência e Tecnologia, Vitória, n. 2, p. 35-37, 1. Sem.2007.
- SALSBURG, D. Uma Senhora Toma chá...: Como a estatística revolucionou a ciência no século XX. Trad. de José Maurício Gradel, revisão técnica Suzana Herculano-Houzel. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2009. 286p.
- SANTOS, Sandra e MAGINA, Sandra. Estratégias de interpretação gráfica de uma professora polivalente ao manipular dados no ambiente computacional. Bolema, Rio Claro (SP), ano 21, n. 29, 2008, p. 157-174. São Paulo, Rio Claro.
- SARQUIS, Eduardo. *Matemática com Sarquis*. Belo Horizonte: Formato Editorial, 1998.
- SHAUGHNESSY, J. M. (2007). Research on Statistics Learning and Reasoning. In F. Lester (Eds.) *Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 957-1009). Greenwich, CT: Information Age Publishing and NCTM.

- STIGLER, S. M. The history of statistics: the measurement of uncertainty before 1900. Cambridge, USA: The Belknap Press of Harvard University Press, 1986.
- TUFANO, Wagner. Contextualização. In: FAZENDA, Ivani C. Dicionário em Construção: Interdisciplinaridade. São Apulo: Cortez, 2001.
- VASCONCELLOS, C. dos S. Planejamento Escolar. Disponível em: < <http://revistaescola.abril.com.br/planejamento-e-avaliacao/planejamento/planejar-objetivos-427809.shtml>>.
- Acesso em 02 de out. de 2013.
- VENDRAMINI, Claudette M. M. Contribuições da Educação Estatística para a Educação Matemática. In: BRITO, Márcia R. F. (org.) Solução de Problemas e a Matemática escolar. Campinas: Alínea, 2006.
- WU, Y. (2004). Singapore secondary school students' understanding of statistical graphs. Disponível em: <<http://scholar.google.pt/scholar?q=Singapore+Secondary+School+Students%E2%80%99+Understanding+of+Statistical+Graphs&hl=pt-PT&lr=>>>. Acesso em 05 de out. de 2013.

ANEXO

Equipe de Apoio

Eunice/ Antonio/Selma/Dioceles/Ailton/Gleice

“Como Uma Onda”

Lulu Santos

Nada do que foi será
De novo do jeito que já foi um dia
Tudo passa

Tudo sempre passará

A vida vem em ondas
Como um mar
Num indo e vindo infinito

Tudo que se vê não é
Igual ao que a gente
Viu há um segundo
Tudo muda o tempo todo
No mundo

Não adianta fugir
Nem mentir
Pra si mesmo agora
Há tanta vida lá fora
Aqui dentro sempre
Como uma onda no mar.

.Governo do Estado do Pará

Simão Jatene

Governo do Estado do Pará

Simão Jatene

Secretaria Estadual de Educação

Claudio Ribeiro

Diretora

Ana Lúcia Cerdeira Barata do Amaral

Vice- direção

Selma Chaves

Márcia Higinio

Secretária da Escola

Rosilene Reinaldo

Coordenação Pedagógica

Adriano Mesquita /Andreza Antunes

Doralice Lobato/ Iracema Liz

Odair Conceição

Corpo Docente

Adriano; Ana Cláudia; Fátima; Cristiane;

Simoni; Josiane; Eliete; Renata; Severa;

Cláudia; Eny; Suely; Neves; Nazaré;

Risoneide; Rosa; Roseneide; Tereza;

Joatã; Deyse; Eduardo; Joelson

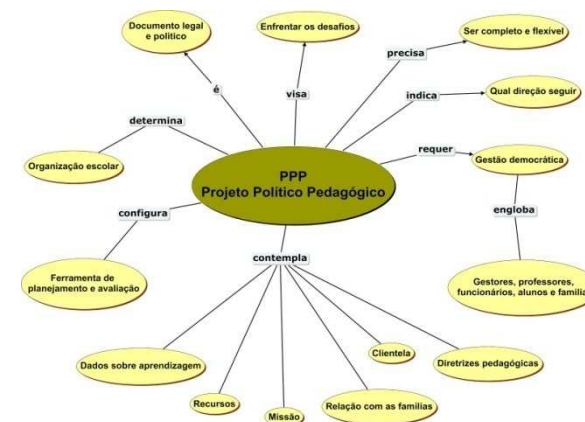
Secretaria

Lúcia/ Fátima/ Krissia/Mariza/ Alexandre

Governo do Estado do Pará

Secretaria de Estado de Educação

E. R. C. Madre Rosa Gattorno



Jornada Pedagógica 2012

Tema: “Rosa Gattorno: Construção curricular na perspectiva do PPP 2012”

Os educadores-sonhadores jamais desistem de suas sementes, mesmo que não germinem no tempo certo. Mesmo que pareçam frágeis frente às intempéries. Mesmo que não sejam viçosas e que não exalem o perfume que se espera delas. O espírito de um mestre nunca se deixa abater pelas dificuldades. Ao contrário, esses educadores entendem experiências difíceis como desafios a serem vencidos.

Gabriel Chalita

Belém-Pa

2012

Apresentação

Ao longo de nossa caminhada, temos procurado construir nossa identidade a partir de constantes ações educativas. Freire destaca a necessidade de um compromisso com a transformação da realidade estudada, pela ação do sujeito, portanto cabe a nós apropriarmos-nos desta fala com sensibilidade e responsabilidade a fim de conhecer, analisar e buscar respostas para se fazer educação.

Nossa intenção é trazer para o interior da escola ações que reafirmem a construção do P.P.P. por meio de rodas de conversas, palestras, oficinas e planejamento, possibilitando embasamento e norteamento para pesquisas, viabilizando a construção das práticas pedagógicas.

"O currículo é lugar, espaço, território. O currículo é relação de poder. O currículo é trajetória, viagem, percurso. O currículo é autobiografia, nossa vida, curriculum vitae: no currículo se forja nossa identidade. O currículo é texto, discurso, documento. O currículo é documento de identidade"

Tomaz Tadeu da Silva

Boas vindas e sucesso a todos nesta caminhada!

Programação

Data: 12/03/2012 - (terça-feira)

Manhã – Hora: 08h às 12h

Acolhida / Dinâmica de integração

Bate-papo: Níveis de escrita – Prof. Adriano Mesquita (Especialista em Educação)

Lanche

Continuação do bate-papo

Avaliação da manhã

Tarde – Hora: 14h às 18h

Acolhida / Dinâmica de integração

Bate-papo: A construção do currículo escolar – Prof^a Iracema Gadelha (Especialista em Educação)

Lanche

Oficina: “Tratamento de informações” - Prof.^a Fátima Vilhena – UFP^a / Vera Vilhena - Acadêmica da UFP^a/ Aluna bolsista do PIBID.

Avaliação da tarde

Data: 13/03/2012 (quarta-feira).

Manhã : 08h às 12h

Acolhida / Dinâmica de integração.

Palestra: “Violência na Escola” - Dr^a Simone Edoron – Delegada da Polícia Civil do Estado do Pará.

Lanche

Lotação 2012 – Diretora Ana Lúcia.

Avaliação do dia.

Tarde: 14h às 18h

Acolhida / Dinâmica de integração

Oficina: “Dificuldades de Aprendizagem” - Benedito Vieira e Cleide Velasco - Acadêmicos da UFP^a/ Alunos bolsistas do PIBID.

Lanche

Palestra: O Ensino da geometria para os alunos das séries iniciais- Prof. Messildo - UFP^a

Avaliação do dia.

Data: 14/03/2012 (quinta-feira)

Manhã : 08 às 12h

Acolhida / Dinâmica de integração

Planejamento anual.

Lanche / Avaliação do dia.

Tarde: 14h às 18h

Acolhida / Dinâmica de integração

Planejamento anual

Lanche / Avaliação do dia

Data: 15/03/2013

Manhã: 08h às 12h

Acolhida / Dinâmica de integração

Calendário 2012

Lanche

Plano de Ação 2012

Avaliação do dia

Tarde: 14 às 18h

Acolhida / Dinâmica de integração

Calendário 2012

Lotação 2012 – Diretora Ana Lúcia.

Lanche

Plano de Ação 2012

Avaliação do dia

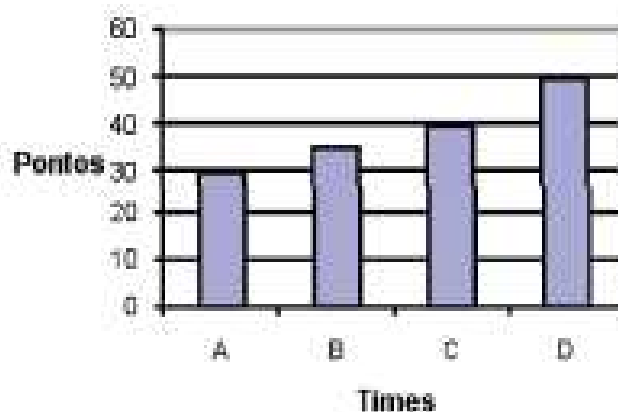
ANEXO II

QUESTÃO DA PROVINHA BRASIL 2010

03

IT_023243

O gráfico abaixo mostra a quantidade de pontos feitos pelos times A, B, C e D no campeonato de futebol da escola.



De acordo com o gráfico, quantos pontos o time C conquistou?

- (A) 50
- (B) 40
- (C) 35
- (D) 30

APRENDICE 1



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, MATEMÁTICAS E LINGUAGENS



Caro Professor da Escola Madre Rosa Gattorno, convida você a preencherem esse questionário que objetiva diagnóstico estatístico para conhecer melhor o público que participou da oficina de Tratamento de Informação no Ambiente Escolar, que teve como objetivo ensinar professores e alunos na construção de tabelas e gráficos e interpretação dos dados problematizados matematicamente com exemplos de situações cotidianas; Desde de já agradeço pela participação de todos

Anteciosamente:

Vera Débora Maciel Vilhena, Bolsista do PIBID

DADOS DO PROFESSOR:

1 Nome: _____

2 Escolaridade:

- a) Magistério ensino médio SIM NÃO
- b) Graduação: SIM Curso _____ NÃO
- c) Especialização: SIM Curso _____ NÃO
- d) Mestrado: SIM Curso _____ NÃO
- e) Doutorado: SIM Curso _____ NÃO

3 Tempo de docência (total): _____ Tempo de docência nos anos iniciais: _____

4 Disciplina(s) que ministra na Escola Rosa Gattorno:

_____ Série(s) _____

Tem/teve experiência de ensino:

- a) Que(ais) Série Ensino fundamental menor: 1º a 5º ano _____
- b) Educação infantil: () SIM () NÃO
- c) EJA : () SIM () NÃO
- d) Ensino fundamental maior (5ª a 8ª ou 6º ao 9º ano): () SIM () NÃO
- e) Ensino Médio: () SIM () NÃO
- Trabalha noutra Escola: () SIM () NÃO
-

Questionário

1. A escola onde você trabalha segue o que está proposto nos Parâmetros Curriculares Nacionais para os anos iniciais? Justifique
2. Da(s) disciplina(s) que você ministra para os anos iniciais que conteúdo, para você, é mais complicado ensinar?
3. Você trabalha a sua disciplina associando-a a diferentes temas? Exemplifique.
4. Como você avalia a aprendizagem dos seus alunos quando você trabalha com situações ou dados reais?
 - a) Eles aprendem significativamente ()
 - b) Eles aprendem com menor dificuldade ()
 - c) Suscita razoável motivação ()
 - d) Não faz diferença ()
5. Você utiliza gráfico e tabelas para organizar, apresentar e/ou analisar dados com seus alunos? Descreva um exemplo.
6. Você gostaria de aprender para ensinar como fazer o Tratamento da Informação de determinado conteúdo? Justifique.
7. Enumere, por ordem, três disciplinas mais difíceis para você ensinar aos alunos dos anos iniciais:

	Língua portuguesa		Geografia
	Ciências		História
	Matemática		Ed. física

	Ed. Artística		Ensino Religioso
--	---------------	--	------------------

8. Para você, o que mais lhe agrada ao ensinar na Escola Rosa Gattorno?

	os alunos		Os responsáveis dos alunos
	a direção		a estrutura física
	a supervisão		a estrutura da gestão
	os colegas professores		o pessoal de apoio
	os funcionários		Outro. Qual?

9. Quanto aluno tem sua classe? (se tiver mais de uma discriminá-las).

11 Na(s) classe(s) que você leciona quantos alunos, aproximadamente (em número), apresentam:

• **Dificuldades em:**

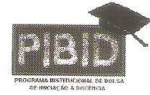
Matemática () Português (), Ciências () Geografia () História () Outra:

• **Facilidades em:**

Matemática () Português (), Ciências () Geografia () História () Outra:



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA



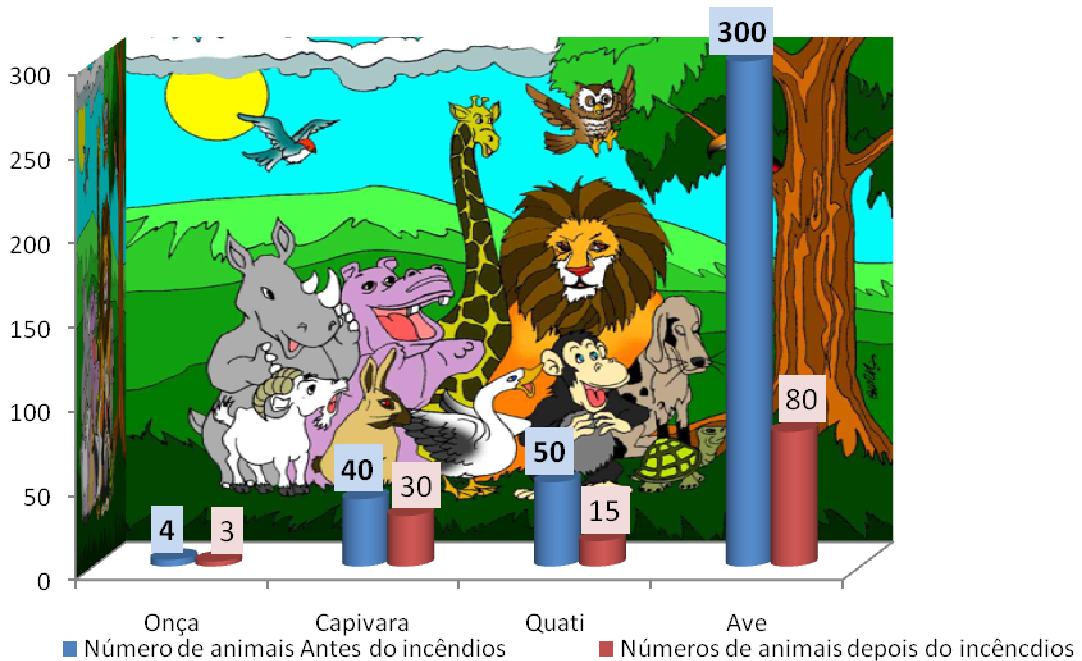
CERTIFICADO

Certifico que **Vera Debora Maciel Vilhena** ministrou a Oficina "**Tratamento de informação no Ambiente Escolar**", para professores da Escola Madre Rosa Gattorno, com carga horária de 20 horas, no período 06 de março a 29 de abril de 2013.

Belém/PA, 11 de junho de 2013.

O INCÊNDIO NA FLORESTA

No período da seca, um incêndio acabou com boa parte da floresta. Muitos animais morreram, outros fugiram. Observe no gráfico o número de animais que havia na floresta antes e depois do incêndio e responda as questões:



1. Quantos animais havia na floresta antes do incêndio? _____
2. Quantas aves desapareceram da floresta? _____
3. Quantos animais restaram na floresta? _____
4. Quantos animais desapareceram da floresta? _____

Depois do incêndio, choveu bastante.

As árvores cresceram e frutificaram,

As capivaras tinham muito alimento eram caçadas pelas onças.

Muitas aves vieram para floresta atraída pela fartura de frutos e sementes. As aves, os ovos e os frutos atraíram quatis que viviam nas regiões próximas à floresta.

Seis meses depois das chuvas, o número de aves triplicou e o número de quatis e capivaras duplicou.

5. Quantas aves, quatis e capivaras passaram a viver na floresta depois das chuvas?
Mostre o resultado em um gráfico de barra.
6. Se os caçadores matarem as onças dessa floresta, o número de capivaras vai aumentar ou diminuir? Justifique.

APÊNDICE 4



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICAS

PLANO DA OFICINA DE TRATAMENTO DE INFORMAÇÃO NO AMBIENTE ESCOLAR

Discutir os coisas do dia dia com a turma é uma boa porta de entrada para trabalhar a produção e análise de diferentes instrumentos de organização de dados

Introdução

No nosso dia-a-dia temos contato com jeitos variados de organizar informações e é na escola que os alunos têm a oportunidade de aprender a observar e analisar esses instrumentos. Nesta sequência vamos fazer um diagnostico da turma para saber qual a atividade que eles mais gostam de fazer como: dança, ler, ouvir música, ver TV, praticar esporte e outros. Organizará os dados em tabelas e gráficos e depois interpretá-los. As atividades propostas ajudarão ainda o aluno coletar dados, construir e interpretar gráficos e tabelas.

Objetivos

- Coletar dados e organizá-los em tabelas e gráficos com material concreto.
- Ler e comparar informações de tabelas e gráficos de barras.

Conteúdo

Tratamento da informação: tabelas e gráficos com material concreto.

Ano

3º ano/9.

Material necessário

Tampinhas de garrafa Pet, pau de churrasco e miriti, papel, régua, lápis de cor, cópias com as tabelas.

Tempo estimado

Duas aulas

1ª aula

Desenvolvimento

Dividir a turma em seis grupos

Cada grupo vai ficar responsável em fazer a coleta dos dados em uma sala de aula da escola

2ª aula

Desenvolvimento

Cada equipe vai construir o gráfico com material concreto, conforme o resultado obtido da pesquisa feita nas turmas.

Responder as seguintes perguntas conforme o gráfico

a- Qual atividade foi escolhida pelo maior número de pessoas?

Quantas pessoas escolheram esta atividade?

b- Qual atividade foi escolhida pelo menor número de pessoas?

Quantas pessoas escolheram esta atividade?

c- Existem atividades que foram escolhidas por um número igual de pessoas?

Se houver, qual é essa atividade?

Avaliação

Será feita no decorrer das atividades.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, MATEMÁTICAS E
LINGUAGENS

FICHA DA PESQUISA

EQUIPE: _____

1. O QUE VOCÊ MAIS GOSTA DE FAZER?

MARQUE UM (X) PARA SOMENTE UMA ATIVIDADE.

TABELA DA QUANTIDADE DE ATIVIDADES QUE OS ALUNOS DA ESCOLA ROSA GATTORNO DA TURMA DO ____ ANO/9 GOSTAM MAIS, BELÉM/PA – 2013.

ATIVIDADES	DADOS PESQUISADOS NAS TURMAS	TOTAL DE ALUNOS
Dança		
Ler		
Ouvir música		
Ver TV		
Praticar Esporte		
Outros		
TOTAL		