

A RELAÇÃO ENTRE A QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL E O ÍNDICE DE DESEMPREGO DOS FAMILIARES DOS ALUNOS DO COLÉGIO ESTADUAL PROFESSOR JOÃO RICARDO VON BORELL DU VERNAY

Prof. PDE Joeci Muraro¹
Prof. Ms. João Luiz Domingues²

RESUMO: Esta pesquisa objetivou investigar a relação entre escola e comunidade utilizando-se a matemática por meio da estatística aproximando-se das questões sócio econômicas de maneira a mostrar ao educando que ele é parte integrante da comunidade. Para viabilizar esse trabalho foram selecionados 40 alunos das oitavas séries do ensino fundamental com o propósito de participar da coleta de dados sobre a qualificação profissional e o índice de desemprego junto a familiares do colégio. Para tanto foi elaborado e aplicado um questionário sócio-econômico e os dados tabulados. A seguir os gráficos foram construídos e analisados. Os resultados foram apresentados a direção, a equipe pedagógica, alguns professores e aos alunos das 8^{as} séries. Com isso, pode-se observar que o aluno visualizou na estatística a importância da matemática no seu cotidiano e que é possível compor e trabalhar em grupo com diversidade de pessoas como a sociedade atual requer, tendo como fio condutor uma perspectiva interdisciplinar para as ciências exatas.

Palavras-chave: Raciocínio matemático, Educação Estatística, Interdisciplinaridade, Pesquisa Estatística.

ABSTRACT: This research objectified to investigate the relationship between school and community being used the mathematics by means of the statistics approaching of the subject's partner economic of mania to show to the educating that he is the community's integral part. To make possible that work 40 students of the eighth series of the fundamental teaching they were selected with the purpose of participating close to of the collection of data on the professional qualification and the unemployment index family of the school. For so much it was elaborated a socioeconomic questionnaire and the tabulated data. To follow the graphs they were built and analyzed. The results were presented the direction, the pedagogic team, some teachers and to the students of the 8^a series. With that, it can be observed that the student visualized in the statistics the importance of the mathematics in its daily one and that is possible to compose and to work in group with people's diversity with the current society it requests, tends as conductive thread a perspective interdisciplinary for the exact sciences.

Word-key: Reasoning Mathematical, Statistical Education, Interdisciplinary, Researches Statistics.

INTRODUÇÃO:

As mudanças sociais e o aprimoramento tecnológico impedem que façamos previsões das habilidades reais que serão necessárias ao educando no futuro, é

¹ Prof. PDE Joeci Muraro é professor da rede pública estadual paranaense a 22 anos, lecionando principalmente a disciplina de Matemática para a Escola Básica. Atualmente é professor lotado no Colégio Estadual Prof. João Ricardo Borell Du Vernay

² Prof. da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Departamento de Métodos e Técnicas de ensino, orientador do PDE

fundamental que desenvolvamos no aluno o espírito explorador, a iniciativa, a criatividade e a independência subjetiva. Um dos principais objetivos do ensino de matemática é fazer o aluno pensar produtivamente e para isso, nada melhor que apresentar-lhe situações que o envolvam, o desafiem e o motivem a querer resolvê-las. O ensino de matemática precisa desenvolver no aluno a habilidade de elaborar um raciocínio lógico e fazer uso inteligente e eficaz dos recursos disponíveis, para que ele possa propor boas soluções às questões que surgem em seu dia-a-dia, na escola ou fora dela. Embasados nesta premissa e no fato de que o cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura matemática estatística, procuramos levar o aluno a conhecer a realidade da qualificação profissional formal e informal de seus familiares e como estes conhecimentos interferem na dinâmica do Colégio Estadual Professor João Ricardo Von Borell Du Vernay, estabelecimento onde se realizou a pesquisa, e na vida profissional e sócio-econômica de seus familiares

Este trabalho surgiu da inquietação em ensinar conteúdos matemáticos na estatística, considerados desafios no cotidiano da sala de aula pelos alunos das oitavas séries do ensino fundamental, objeto deste estudo, que apresentam resultados satisfatórios com a maneira tradicional de ensino, porém a assimilação encontra-se deslocada da realidade de seu aprendizado na forma de apresentação e trabalho com os conteúdos apresentados. Embasados em tais resultados, optou-se pela realização da aplicação de atividades que envolvessem atividades práticas e direcionadas para a realidade onde eles encontram-se inseridos. Iniciou-se com um questionário cujo objetivo era o levantamento de dados das características sócio-econômicas, levantamento de dados envolvendo a qualificação profissional e o índice de desemprego das famílias dos alunos do Colégio Borell, também a investigação da oferta de emprego na região e demanda profissional do bairro onde se encontra o Colégio Borell. Através da coleta de dados se esperava o envolvimento dos alunos e a discussão dos resultados, a análise e tabulação vindo a proporcionar índices de aprendizagem significativas. Os resultados da pesquisa

proporcionarão dados importantes para a comunidade funcional do Colégio, levando-os a conhecer a realidade dos alunos do Colégio Borell e a sua situação sócio-econômica, a qualificação profissional e o índice de desemprego da comunidade. Quanto aos alunos, espera-se contribuir para que a estatística faça parte de seu cotidiano, que a linguagem estatística seja útil no futuro. Pretende-se incentivar os demais docentes quanto ao ousar utilizando novas técnicas e tecnologias, bem como metodologias interativas que levem o aluno a envolver-se com o conteúdo, proporcionando um aprendizado útil, reflexivo e significativo. A reflexão dirigida ao professor é de ser possível envolver-se com boa vontade numa equipe interdisciplinar, facilitando a aprendizagem significativa. Quanto à estatística, ela deve ser apresentada como um ramo da matemática, em particular os alunos devem visualizar a estatística associada à um método científico, porque a escola busca cientificar o cotidiano e a estatística é uma ferramenta para este caminho.

É no campo do estado de problemas e situações reais, numa perspectiva de investigação contextualizada, que a estatística é chamada a dar a sua grande contribuição para a matemática (Ponte; Brocardo;Oliveira; 2003 p.187)

DESENVOLVIMENTO:

A matemática tem sido explicada de inúmeras maneiras por diferentes autores, no entanto, esses autores das mais diversas tendências teórico-metodológicas têm assumido um ponto em comum: à compreensão, que faz com que seja mais que uma mera atividade mecânica de decodificação de resultados. Nos últimos vinte anos, têm ocorrido importantes mudanças nas concepções sobre o ensinar matemática, que também têm influenciado as práticas educativas decorrentes. A evolução conceitual conduziu a uma visão integradora da matemática como processo inter relacionado, que não podem mais ser trabalhados separadamente, mas sim como resultantes da ação do pensamento integrado, que é simultaneamente dinâmico e complexo, (Tierney,1992).

David Paul Ausubel foi um dos teóricos cognitivistas que apresentou uma das mais completas e interessantes teorias a respeito da aprendizagem e das formas de incorporação da aprendizagem de novos conhecimentos à estrutura cognitiva, trabalhando quase que exclusivamente com o ensino-aprendizagem em situações escolares e, particularmente enfatizando a aprendizagem por recepção.

De acordo com a teoria defendida por Ausubel existem dois tipos de aprendizagem: a aprendizagem por descoberta e a aprendizagem por recepção. A aprendizagem por descoberta ocorre quando o aprendiz é levado a encontrar, sozinho, o significado de um ou mais conceitos que se encontram imersos no conteúdo total a ser aprendido; na aprendizagem por recepção, o material é apresentado ao sujeito em forma pronta, final e acabada. Não sobrando ao educando nenhum elemento passível de descoberta. Mas quando ele organiza o material de forma a permitir que o educando, no curso da aprendizagem “descubra” intuitivamente, os significados e relações entre os conceitos e princípios, haverá maior probabilidade de ocorrer à aprendizagem por descoberta, apresentando o conteúdo a ser aprendido de forma lógica e ordenada, iniciando a aula com significados e as relações entre os conceitos envolvidos e os procedimentos necessários para alcançar a solução. Existem também duas outras formas de aprendizagem: mecânica e significativa. A significativa só ocorre só ocorre quando o novo material é incorporado à estrutura cognitiva de maneira não arbitrária e substantiva. No caso da aprendizagem mecânica, o novo material é somado aos elementos disponíveis e já existentes na estrutura cognitiva, tornando-se um elo fraco e facilmente fragmentado onde o educando esquece facilmente, já na aprendizagem significativa passa a tornar-se um novo elemento associado aos já existentes sendo assimilado em definitivamente ao cognitivo do aprendiz. É necessário esclarecer que uma aprendizagem pode ser uma combinação entre os quatro tipos de aprendizagem mencionados da seguinte forma: por descoberta e significativa, por descoberta e mecânica e ainda por recepção e significativa e finalmente por recepção e mecânica. O modo como o professor vai abordar o novo conhecimento independe se a aprendizagem será

mecânica ou significativa, tudo vai depender do conhecimento prévio do aluno. O professor pode tornar a aprendizagem significativa, se estabelecer conhecimentos prévios para os alunos, estas estruturas mentais irão servir de ancoragem ao novo conhecimento que será ensinado. Estas estruturas prévias levadas pelo professor são chamadas de pontes cognitivas.

Em termos de incorporação e retenção, a estrutura cognitiva funcionaria como um filtro seletivo, pois é ela que vai tornar disponível o significado já existente proporcionando condições para que o novo conhecimento potencialmente significativo seja assimilado e retido. A abordagem inicial deste texto se insere em um campo de conhecimento denominado Psicologia da Educação Matemática. Esta área emergente de intersecção entre a psicologia, a matemática e a educação, pode ser caracterizada como esforços empreendidos na busca de uma compreensão psicológica do processo de aquisição e do conhecimento de conceitos matemáticos, a qual auxilia a esclarecer questões educacionais acerca das formas de ensinar e de aprender (Spinillo,1993,p.59). Nessa perspectiva, três aspectos aparecem como relevantes: o sujeito que aprende, a natureza do objeto de conhecimento a ser aprendido e a situação na qual a aprendizagem ocorre. Inúmeras características do sujeito podem ser consideradas, bem como o termo situação pode ser entendido de diversas maneiras e diferentes aspectos podem ser tomados como unidade de análise. Na perspectiva ora considerada, torna-se relevante compreender as noções iniciais que o sujeito possui e a forma como se desenvolvem. Quanto à situação, esta é considerada em termos da prática em sala de aula. Tomando como situação a sala de aula, é preciso considerar que experiências de instrução seriam intelectualmente desafiadoras e que permitiriam a apropriação do conceito, pelo educando, promovendo assim, seu desenvolvimento. Nesse sentido a aprendizagem pode ser definida como a situação em que o professor atua como guia intelectual que propõe experiências e encontros entre o aprendiz e o conceito: trabalhando suas noções espontâneas, tornando-as, através da compreensão, conceitos científicos poderosos e efetivos.

Klausmeier (1977) propôs um modelo analítico-descritivo da aprendizagem e desenvolvimento conceitual que tem sido usado como uma possibilidade de modelo para o estudo dos diferentes níveis de formação de conceito em sala de aula. De acordo com esse autor, o desenvolvimento cognitivo se dá através de mudanças progressivas e ordenadas na estrutura cognitiva e nos comportamentos observáveis e naqueles passíveis de inferência, sendo que estas mudanças se processam durante toda a vida do indivíduo e são particularmente acentuadas no período compreendido entre o nascimento e a maturidade. Este modelo, largamente apoiado nas idéias de Piaget, Ausubel, Flavell, Bruner e Kagan, é chamado de modelo de aprendizagem cumulativa e atribui aos conceitos um papel fundamental no desenvolvimento e no desempenho intelectual (Brito,1996; Correa, Spinillo, Brito e Moro, 1998). Portanto se faz necessário ao trabalho docente uma constante atualização que venha a acompanhar as grandes transformações de ordem científica e tecnológica que vêm ocorrendo na sociedade moderna, sobretudo nos sistemas de informação e midiático, que proporcionam uma quantidade enorme de informações, necessitando que o indivíduo possua uma capacidade em qualificar, selecionar, analisar e contextualizar informações, de modo que elas possam ser incorporadas às suas experiências nascendo desta necessidade o grande interesse pelo processo de ensino e aprendizagem da estatística nas últimas décadas do século passado. Esse interesse é justificável, pois através do desenvolvimento do raciocínio estatístico tem-se uma maneira própria de organizar e analisar informações, possibilitando a compreensão de sua estrutura e interpretações adequadas.

Nesta pesquisa optou-se por utilizar estudos sobre ensino e aprendizagem significativas estatísticas, envolvendo estudos instrumentais sobre a utilização de projetos de interesse da comunidade (Anderson & Sungur, 1999)

INSTRUMENTOS:

A elaboração do questionário contou com a colaboração de 12 professores componentes das áreas exatas: matemática e ciências humanas: pedagogia, sociologia, português e história.

Tendo em vista os objetivos da pesquisa, optou-se pelo uso do questionário como instrumento de coleta de dados. O planejamento exigiu a construção de um instrumento com duas funções: uma a ser utilizado na obtenção de informações junto aos estudantes e outro junto aos familiares dos alunos.

A análise da literatura sobre o tema somada às nossas experiências pessoais com o ensino, conduziram à organização de quatro amplas categorias de variáveis que foram denominadas de condições espaciais, materias, temporais e pessoais, cujos itens passaram a compor os questionários. Em condições espaciais são investigados os elementos do ambiente físico e social do local onde ocorre o estudo. Na categoria denominada condições materiais ficaram alocadas as variáveis ligadas a aquisição e disponibilidade dos apetrechos utilizados ou necessários, Em condições temporais foram agrupados os aspectos relacionados ao período de tempo reservado ao estudo, incluindo-se aqui elementos do quando e do quanto tempo é dedicado a ele . As condições pessoais constituíram um amplo grupo que abrangeu tanto os aspectos ligados ao repertório de comportamento considerados necessários ao desempenho do estudante como também os elementos de sua condição sócio-econômica e familiar.

MÉTODO:

Foram distribuídos questionários cujo objetivo era conhecer os aspectos sócio econômico, educacional e cultural das famílias e alunos matriculados no Colégio Borell, com a finalidade de conhecer a relação entre a qualificação profissional e o índice de desemprego dos familiares dos alunos e complementar as informações da

comunidade escolar bem como planejar e oferecer serviços que possam ser úteis à própria comunidade. Os dados foram coletados junto a 733 estudantes e familiares.

Em relação às informações dos alunos:

Tabela 1- Sexo

Masculino	326
Feminino	407

Tabela 2 – Faixa Etária

De 10 a 15 anos	483
De 16 a 20 anos	194
De 21 a 25 anos	03
De 26 a 30 anos	03
De 31 a 35 anos	01
Mais de 35 anos	49

Tabela 3 – Estado Civil:

Solteiros	710
Casados	09
Outros	14

Tabela 4 – Moradia

Residem com a família	677
Residem em habitação coletiva	17
Outros	10

Tabela 5 – Locomoção:

Não utilizam meio de transporte para chegar até a escola	433
Transporte Coletivo	200
Transporte Escolar	38
Transporte Próprio	62

Tabela 6 – Motivo de freqüentar o Colégio:

Ficar próximo a sua residência	481
Livre escolha	81
Credibilidade	35
Outros	136

Tabela 7 – Alternativas Culturais:

Informática	202
Língua Estrangeira	20

Atividades Artísticas	42
Atividades físicas e desportivas	98
Autoconhecimento	16
Artesanato	11

Tabela 8 – Leitura Extra classe:

Ficção	271
Não Ficção	106
Livros Técnicos	42
Livros de Auto-ajuda	67
Outros	154

Tabela 9 – Leitura de Jornais e Periódicos:

Diariamente	14
Algumas vezes	93
Somente aos Domingos	15
Raramente	331
Nunca	283

Tabela 10 – Assuntos que busca na Leitura:

Todos	143
Política	14
Cultura e Arte	61
Esportes	181
Outros	139

Tabela 11 – Qual meio de comunicação utilizado para manter-se atualizado:

Jornais	56
Revistas	52
Televisão	590
Rádio	191
Internet	276

Tabela 12 – Frequência com que visita a Biblioteca do Colégio:

Nunca Utilizou	66
Raramente	283
Razoavelmente	205
Freqüentemente	149
Não sabia da existência	02

Tabela 13 – Quanto às fontes que utiliza para realizar pesquisas:

Acervo da Biblioteca do Colégio	295
Acervo de outras Instituições	14
Acervo Próprio	65
Internet	397
Não realiza atividades de pesquisa	47

Tabela 14 – Horas utilizadas para estudo, excetuando as aulas:

Nenhuma	185
Uma a duas horas	387
Três a Cinco Horas	87
Seis a Oito horas	18
Mais de Oito horas	20

Em relação às informações familiares:

Tabela 15 – Situação Conjugal dos Pais:

Juntos	446
Separados	182
Possui pai ou mãe viúvo (a)	105
Pais que pagam pensão alimentícia	18
Mães que recebem pensão alimentícia	55

Tabela 16 – Quem mais contribui com a renda familiar:

O próprio	10
Companheiro (a)	11
Cônjuge	12
Irmãos	38
Pai	417
Mãe	234
Padrasto	41
Madrasta	01
Avós	23

Tabela 17 – Empregabilidade Familiar:

Cargo Público	125
Setor Industrial	153
Setor de Serviços Gerais	113
Setor Comercial	155
Autônomo	180
Vive de Renda	29
Desempregados	139
Outros	75

Tabela 18 – Despesas que pesam no orçamento doméstico:

Água	390
Telefone	216
IPTU	188
Remédios	162
Alimentação	344
Luz	357
Aluguel	55
Mensalidade Escolar	29

Transporte	148
Internet	63
Cursos	62
Outros	167

Tabela 19 – Nível de Escolaridade do Provedor da Família:

Não Estudou	46
Séries Iniciais	314
5ª a 8ª séries do Ensino Fundamental	304
Ensino Médio Incompleto	107
Ensino Médio Completo	271
Ensino Superior Incompleto	29
Ensino Superior Completo	44
Pós Graduação	10

Tabela 20 – Setor no qual possui mais tempo de serviço:

	Pai	Mãe
Setor Agrícola	70	36
Setor Industrial	111	30
Setor Comercial	131	79
Profissional Liberal	21	-
Setor Informal	96	44
Em casa	04	56
Do lar	05	176
Funcionário Público	29	20

Tabela 21 – Situação da casa familiar:

Emprestada	55
Financiada	77
Própria	358
Alugada	68
Não responderam	86

Tabela 22 – Equipamentos que possui:

Televisão	596
DVD	527
Rádio	531
Computador	300
Automóvel	341
Máquina de Lavar	495

Tabela 23 – Participação no colégio:

Sempre que podem	114
Participam Sempre	244
As vezes	196
Nunca participam	57

Tabela 24 – Participação em reuniões pedagógicas:

Participam	263
As vezes	246
Não Participam	150

Tabela 25 – Se preocupa com a aprendizagem dos filhos:

Preocupa-se	531
As vezes	21
Não se Preocupam	11

Tabela 26 – Satisfação dos pais em relação ao colégio:

Muito satisfeito	124
Satisfeito	372
Pouco Satisfeito	80
Insatisfeito	15
Não Responderam	58

Tabela 27 – Segurança que o colégio oferece aos alunos:

Muito Boa	47
Boa	160
Pouca	266
Não Oferece	113
Não Respondeu	24

Tabela 28 – Organização da Escola:

Muito Boa	71
Boa	321
Regular	191
Ruim	41
Não Responderam	23

Tabela 29 – Normas Disciplinares:

Muito Boa	132
Boa	323
Regular	113
Ruim	25
Não Responderam	24

Tabela 30 – Método de Ensino:

Muito Bom	165
Bom	325
Regular	92
Ruim	07
Não Responderam	16

ANÁLISE:

Percebemos que apenas 4.97% exercem trabalho remunerado legalmente e que a média salarial dos alunos na sua maioria corresponde a até 03 salários mínimos.

Quanto ao local de estudo, 688 estão freqüentando instituições públicas, 01 aluno migrou da instituição particular para a pública. Na questão em que estado nasceu, 689 nasceram no estado do Paraná contra 44 que nasceram em outros estados. A comunidade é composta por famílias com mais de 04 pessoas, sendo que o desemprego se mostra significativo e 08 das adolescentes possuem filhos. Em relação à doença crônica comprovada de um dos familiares, 66 responderam afirmativamente.

As respostas proporcionadas pelos alunos e pais que compõem a comunidade do Colégio Borell nos mostram uma visão aprofundada da realidade que o Colégio apresenta também a visão dos pais e alunos quanto a realidade que vivenciam dentro do Colégio, onde com certeza muitas questões necessitam serem discutidas e revistas pelos professores e funcionários do Colégio. Outra situação que nos chamou a atenção foi o fato do Colégio estar inserido em um dos Bairros mais populosos da cidade de Ponta Grossa e o número quase que insignificante de profissionais qualificados, conforme apresentado em uma das respostas. Algumas colocações também se apresentaram preocupantes, quanto a principal razão da escolha do Colégio e surgiram respostas positivas como bons professores, aprendizagem boa, tradição, boa equipe pedagógica mas também respostas alienadas como: por ser próximo de casa, não consegui outro colégio, dificuldade de transferência, por não poder pagar um colégio melhor, por ser público, escolha do governo. Surgiram também sugestões como mais segurança no Colégio e em torno dele, reformas, mais colaboração do governo com a escola, mais informações dos alunos e do Colégio, melhoria na limpeza, atividades como teatro, mais cursos

técnicos, estacionamento maior, mais iluminação, melhorias na parte pedagógica, mais atividades esportivas, mais participação dos pais, sala de computação, câmeras nos corredores, patrulha escolar mais freqüente, mais organização, muros ao redor do Colégio, inspetor durante o recreio, palestras sobre assuntos diversos principalmente sobre violência, parada de ônibus em frente ao Colégio, reforma das quadras esportivas, atividades que envolvam passeios, atividades físicas, armários com chave nas salas de aula para os alunos, refletir sobre o reforço escolar recapitulando os conteúdos da sala de aula, proibir celulares, câmeras na entrada do Colégio, avaliação de todos os professores, definir definitivamente os horários dos professores, mais projetos, livros atuais, funcionários, calçadas, proibir a permanência de alunos nos becos dos corredores, acesso facilitado a biblioteca, mais capacitação para os professores, mais materiais esportivos, melhora na pista de corrida, buscar por um relacionamento mais humanizado entre professores e alunos, melhorar a ventilação das salas de aula, valorização do curso de química, buscar parcerias para oferecer curso preparatório para o vestibular, a volta da feira de ciências, aula de dança, melhor controle da entrada e saída dos alunos, procurar manter diálogo com alunos. Na questão referente a cursos a solicitação foi de tentar implantar cursos técnicos como de informática, nutrição, meio ambiente, administração, mecânica, eletrônica, enfermagem, radiografia, turismo, engenharia, recepcionista, análises clínicas, espanhol, francês, técnico industrial, eletricista, segurança no trabalho, alimentos, contabilidade, magistério, secretariado, artes cênicas, violão, técnico em computação, marcenaria.

Como podemos perceber a pesquisa realizada mostrou a cara, necessidades e possibilidades do Colégio, expondo as idéias dos alunos e de seus pais possibilitando um farto material a ser trabalhado por todos no Colégio.

RESULTADOS E DISCUSSÕES DA EQUIPE INTERDISCIPLINAR:

Ensinar exige pesquisa, é o que nos diz Paulo Freire em seu livro *Pedagogia da Autonomia* (1996) Ainda em Freire: Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade.

Pensar certo, do ponto de vista do professor, tanto implica o respeito ao senso comum no processo de sua necessária superação quanto o respeito e o estímulo à capacidade criadora do educando. Implica o compromisso do educador com a consciência crítica do educando cuja promoção da ingenuidade não se faz automaticamente.

As discussões a respeito da presente pesquisa iniciaram-se com a apresentação e intencionalidade da proposta, explicitando a sua terminalidade num trabalho interdisciplinar criativo e com significado cognitivo para o educando questionando-se o fato: Dentro de uma perspectiva interdisciplinar, qual é a importância desta pesquisa para sua área de atuação?

Cada docente passou a fazer a análise da proposta da pesquisa conforme sua disciplina. Após esta análise tivemos mais algumas reuniões, fechando a participação de cada disciplina da seguinte forma: Em matemática percebeu-se como é importante pensar que ao envolver os alunos em pesquisas, faz-se com que percebam as dificuldades que existem no mundo como um todo, desenvolvam o pensamento lógico e o senso estatístico, além de perceberem a presença da Matemática no cotidiano. Além disso foi sugerido o trabalho questões ligadas a prova Brasil, Senso Escolar, ENEM, dentre outras com a finalidade de fortalecer a aprendizagem de cada indivíduo. A educação matemática possibilita aos estudantes análises, discussões, conjecturas, apropriações de conhecimento e formulação de idéias para contribuir com o desenvolvimento da sociedade. Esta proposição

também é explorada na língua portuguesa, na leitura de textos de diferentes épocas, em diversas formas de escrita, explorando temáticas que tratem da coleta de informações que podem ser traduzidas em gráficos, tabelas e comparações numéricas. Em português, propôs-se a elaborar uma lista com nomes de livros e autores que sejam do interesse dos alunos nesta faixa etária para desenvolver o gosto pela leitura em áreas diversas. A pedagogia será beneficiada ao conhecer a realidade sócio-econômica das famílias que pertencem à comunidade para que se possa atuar de forma mais concreta na mudança e melhoria da situação atual. A interdisciplinaridade é fundamental para que os alunos consigam construir linhas de raciocínio mais complexas e relacionem conhecimentos de áreas distintas percebendo as relações existentes, tornando-se mais capazes de expressar suas idéias. Em ciências, o estudo do perfil socioeconômico da comunidade escolar é de grande relevância para se traçar um plano de trabalho em sala de aula, pois não podemos ignorar as situações vivenciadas pelos educandos no cotidiano de seus lares, pois é sabido que tais situações se refletem diretamente no rendimento escolar. A Sociologia aproveita-se da pesquisa para avaliar como a escola esta organizada e a comparação com a organização da sociedade em seu conjunto. Em história a presente pesquisa vem de encontro das novas perspectivas em relação aos estudos da história que leva em consideração os sujeitos como indivíduos bem como as famílias e/ou comunidade que sofrem e enfrentam os condicionamentos de um processo histórico mais amplo. Para a própria escola a pesquisa possibilitará termos uma visão sistêmica sobre a situação de nosso Colégio, como trabalhamos com muitos dados poderemos através do projeto ter uma noção de nossa comunidade não somente números, mas sim noção do que o colégio necessita em cada uma de suas dimensões. Assim poderemos melhorar cada vez mais nosso colégio, satisfazendo a comunidade.

Optamos em direcionar a discussão para uma aprendizagem colaborativa e que traga contribuições ao educando, ao final de uma reunião ficou decidido ações

como, na área pedagógica entrevistar pais de alunos para descobrir a porcentagem de analfabetos e doenças presentes em seus filhos ou que os acometeram.

O Colégio pode fornecer informações que possam mostrar aos alunos como esta o desempenho e onde está a carência em termos de conhecimento dos próprios educandos. Os professores participantes do grupo de apoio discutiram sobre o desenvolvimento e aplicação do questionário sócio econômico na comunidade escolar. Durante as discussões percebeu-se a necessidade de elaborar um comunicado para os pais no qual explique o objetivo da pesquisa em que seus filhos estão inseridos, visando divulgar as habilidades profissionais, também foi importante comunicar aos alunos que seria necessária a devolução do questionário para que o projeto consiga ser concluído. Houve consenso em organizar um grupo de professores participantes do grupo de apoio para acompanhar os alunos responsáveis em tabular os dados recolhidos através do questionário, para que seja concluído em tempo hábil. Foi aplicado um piloto nas 8^{as} que serviram para a verificação quanto a compreensão do entendimento das perguntas formuladas. Os dados obtidos foram lidos, analisados e tabulados, sendo que devido a amplitude do questionário, houve uma certa dificuldade para compreensão de algumas perguntas. Fez-se necessário uma explicação com detalhamento das questões mais difíceis em sua interpretação e que estas explicações seriam dadas pelo grupo de professores e alunos escolhidos para participarem da pesquisa. Apesar de ter sido planejado reuniões com os pais para a aplicação do questionário, a situação emergencial da gripe H1N1, fez com que tivéssemos que cancelar toda e qualquer ação envolvendo aglomeração de pessoas. Percebeu-se a riqueza das informações coletadas que podem ser aplicadas nas mais diversas áreas, visto que o questionário de perfil sócio econômico aplicado privilegia todas as disciplinas e não somente a matemática, podendo ser utilizando no cotidiano do trabalho docente. Para a equipe pedagógica o trabalho foi enriquecedor e virá facilitar o planejamento de ações que venham de encontro ao interesse não só dos pais, mas de todos os envolvidos neste processo.

DISCUSSÕES SOBRE A O TRABALHO ESTATÍSTICO:

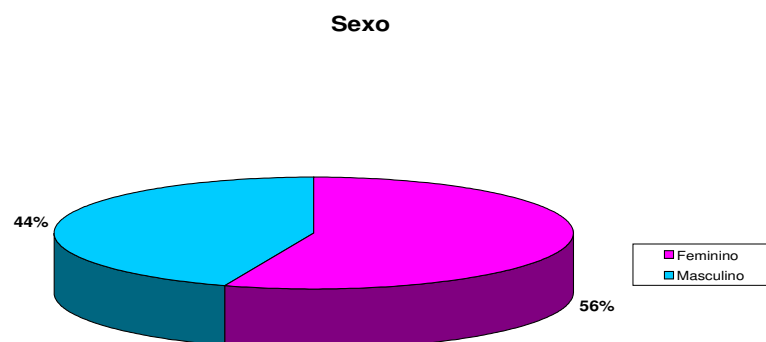
No que diz respeito aos estudos sobre ensino e aprendizagem da estatística, privilegiamos os que envolviam aspectos psicopedagógicos como os de Garfield (1995 e 2002) e Lovett & Greenhouse (2000). Nesses autores, a ênfase recai sobre questões do tipo: como se aprende estatística? Ou ainda, o que é o raciocínio estatístico e como ele se desenvolve? Outros estudos evidenciam maior interesse nos aspectos instrumentais, como, por exemplo, aqueles sobre a utilização de gráficos e de simulação (Cook ET al., 1996). A relevância dos autores utilizados está na concordância em relação a uma aprendizagem mais significativa para o aluno, como decorrência do processo investigativo na sala de aula. Nesse processo, a responsabilidade pelas informações é do estudante, em contraposição ao recebimento dessas informações já prontas, de forma passiva, sem esforço e sem significado para ele. É o estudante que busca, seleciona, faz conjecturas, analisa e interpreta as informações para, em seguida, apresentá-las para o seu grupo, sua classe ou sua comunidade. Portanto, um processo que favorece a contextualização das informações e oferece oportunidades relevantes para reflexões e para críticas, sobretudo quando se trata de informações de ordem social. Preocupações com o desenvolvimento do raciocínio estatístico e com a compreensão de conceitos também são objetos desejáveis, presentes em todas essas abordagens, uma vez que incentivam as interpretações, ao invés de fazerem prevalecer os cálculos. Finalmente, não menos relevante é a presença de questões relacionadas com a escolha dos meios mais adequados para resoluções dos problemas e trabalhos com projetos realizados por grupos de estudantes, com ênfase nos relatórios escritos. Não podemos esquecer que a matemática da vida destaca-se pelo fato de levar a mudanças nos objetivos a serem superados, deixando de lado procedimentos mecânicos na resolução de problemas. Esse destaque se dá de tal forma que a Matemática possa contribuir para a inserção do educando, como cidadão, no mundo

do trabalho e nas relações sociais e culturais (Lima,2001). Nesses mesmos moldes e nessa importante relação entre a Matemática e o dia-a-dia, desejável em todos os níveis escolares, encontramos também recomendações e orientações para a presença do pensamento estatístico nos conteúdos da Matemática. Em qualquer um dos níveis de ensino, entendemos o pensamento estatístico como uma estratégia de atuação, como um pensamento analítico, além, naturalmente, do próprio procedimento estatístico. Vemos o pensamento analítico como uma atitude estatística, ou melhor, uma atitude crítica do estudante, não apenas em relação às técnicas, com ou sem a presença da informática, mas principalmente em relação aos resultados obtidos no contexto em que os dados se encontram inseridos. A preocupação com o pensamento analítico crítico fundamenta-se na prática educacional crítica, presente nos estudos de Freire (1978, 1982e 1996), Skovsmose (1966, 2000 e 2001) e D'Ambrósio (1996,2001). Incluímos também nesse pensamento analítico a importante compreensão, por parte dos estudantes, da presença da variabilidade e da incerteza na estatística. Vale aqui ressaltar o fato de que apesar de estar se tomando consciência da importância do ensino da estatística, a vemos ainda mais no nível superior e com poucos pesquisadores na área. Portanto o artigo presente procurou trabalhar com a matemática estatística com educandos do ensino fundamental, que se mostra dentro das tendências inovadoras, por tratar-se de uma área cujo domínio está sendo construído e se ampliando na sociedade moderna o que seria de suma importância garantir a sua legitimidade enquanto educação estatística como parte constitutiva das DCE's. Se faz necessário romper padrões quanto ao modelo pedagógico que discutimos. Mas insiste em permanecer presente em boa parte das instituições escolares, onde situações-problema, em geral exercícios que se encaixam com perfeição dentro do assunto que está sendo trabalhado pelo professor, uma visão alienadora da matemática ou da estatística, destaca-se e choca-se com a visão libertadora apresentada por Paulo Freire (1982). Não há diálogo e sim monólogo dissertativo; não há crítica, mas uma aceitação natural e espontânea da fala de quem sabe,

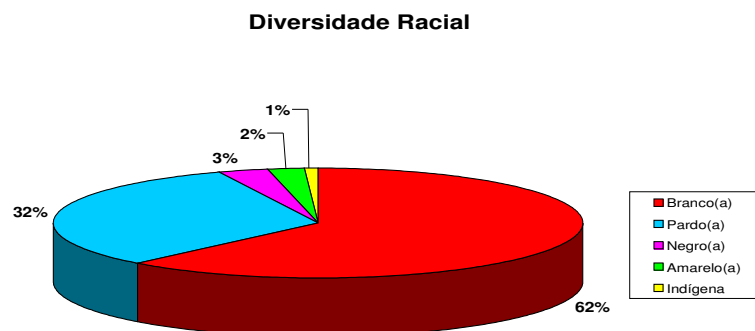
dirigida para quem não sabe, e, quando há reflexão, ela se manifesta apenas em relação aos assuntos curriculares. A pedagogia de ensino baseada na investigação e na reflexão contrapõe-se a esses modelos e compõe, na sala de aula, um cenário fortemente relacionado com o ensino de uma matemática crítica, no qual o conhecer centrado na investigação, na indagação e na reflexão sobre o que se aprende e para que se aprende é dada a mesma importância conferida à aprendizagem de conceitos, habilidades e às aplicações (Skovsmose, 2001).

RESULTADOS E DISCUSSÕES DOS ALUNOS SOBRE OS DADOS CONSIDERADOS DE MAIOR RELEVÂNCIA OBTIDOS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO SÓCIO ECONÔMICO:

Avaliação da questão primeira quanto ao sexo dos estudantes, onde pode-se observar que no segundo ciclo do ensino fundamental o número de estudantes do sexo masculino,(326) mostra-se apenas um pouco inferior que o sexo feminino, (407) levando-se a pensar que possivelmente ao término deste ciclo os problemas sócio econômicos levem ao aumento desta diferença, onde prevalece o número maior de estudantes do sexo feminino.

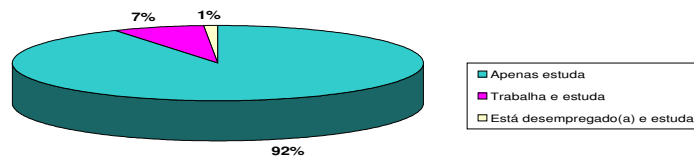


Quanto a diversidade racial podemos notar que o Colégio é bastante diversificado apresentando um número maior de alunos que se consideram branco (442), em segundo lugar alunos que se consideram pardos (228), e aí surge a discussão do porque um país onde a sua população é considerada negra vemos na nossa comunidade uma representatividade tão baixa, como alternativa surgiu outro questionamento, talvez por estarmos localizados na região sul do país onde surge outro objeto de pesquisa “ a diversidade racial da região sul” pois na atualidade não temos dados consistentes sobre este assunto, onde apenas (23) alunos se consideram negros, (16) amarelos e uma novidade em nossa comunidade (05) indígenas.



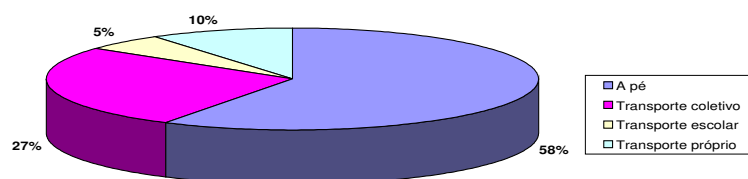
Outra questão que nos levou a refletir foi quanto ao nosso futuro profissional, gerando muita discussão pois ele se mostra bastante incerto, gostaríamos de já estar exercendo alguma atividade que nos proporcionasse alguma renda, ao respondermos esta questão a situação que foi colocada não corresponde com o que realmente gostaríamos de vivenciar sendo a amostragem onde (668) alunos apenas estudam, (52) trabalham e estudam ,(9) que já trabalharam mas no momento estão desempregados

Situação Profissional



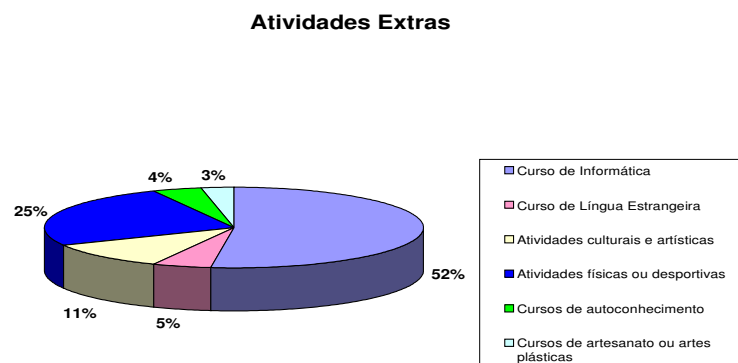
Em relação em qual meio de transporte utilizamos para chegar até o Colégio, podemos dizer que a maioria reside próximo ao Colégio o que nos permite ir a pé (438), já aqueles que residem mais longe do Colégio utilizam-se do transporte coletivo (200), aqueles cujos pais possuem uma situação financeira melhor ou procuram proporcionar maior segurança a seus filhos pagam o transporte escolar (38) os demais (71) são trazidos para o Colégio por seus pais que possuem carro e aqueles que já possuem habilitação para dirigir vêm com carro da família ou próprio,

Meio de Transporte



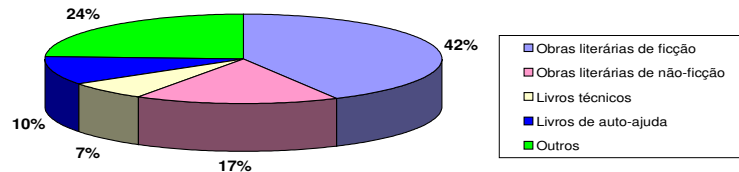
A nossa comunidade, embora seja bastante heterogenia, é uma comunidade que gosta e procura participar de atividade culturais, gostamos de danças, temos grupos de danças tradicionalistas (42) gostamos também de atividades como informática (202), buscamos quando podemos pagar ou ganhamos bolsa de estudo

de conhecer e praticar outros idiomas(20), as atividades físicas e desportivas são bem vindas em nossa comunidade(98) também buscamos atividades que nos proporcione o autoconhecimento(16) e grupos que realizam o artesanato por hobby ou como fonte de renda (11) as demais pessoas que deixaram de responder esta questão estão em busca de algo que lhes agrade ou gostam de outras coisas que não foram citadas no questionário como por exemplo navegar na internet (294). Esta foi outra questão que nos levou a questionar e que poderia ser tema para outra pesquisa em nossa comunidade (A diversidade cultural e o que a nossa comunidade oferece como alternativa cultural)



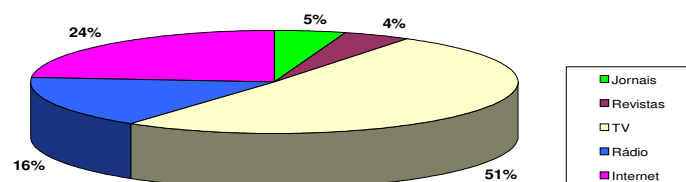
Nesta questão surpreendemos, mostramos que gostamos de ler, porém o tipo de literatura que apreciamos nem sempre é a indicada pelos professoras daí a impressão de que não gostamos de ler, o que seria motivo para outra pesquisa “ O ranking dos livros mais lidos pelos alunos do Colégio Borell”, mas as respostas foram literatura de ficção(271) e ao discutirmos os preferidos foram O Crepúsculo , A cabana, alguns do Harry Potter, literatura de não ficção (106) preferencialmente poesias , (42) livros técnicos, (67) auto-ajuda e (154) responderam que gostam de outro tipo de literatura,

Obras Literárias



Quanto aos meios de comunicação para nos mantermos informados a preferência recai naqueles que temos mais acesso que é a televisão (590) em segundo lugar praticamente todos gostam de computadores e a internet se bem utilizada é um ótimo meio para obter informação, realizar pesquisas, (276), o rádio esta sempre presente em nossas vidas embora o utilizemos mais para ouvir música e programas divertidos (191) por último ficam os jornais (56) e as revistas (52),

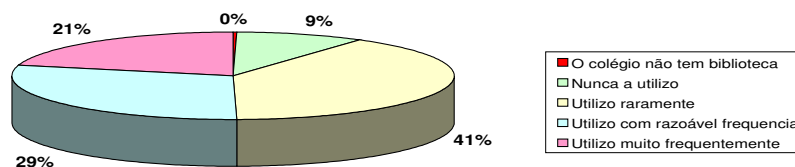
Meios de Comunicação



Quanto a biblioteca do Colégio, é algo que discutimos muito quando ao uso da mesma, e as respostas mostraram que ela não é muito visitada pelos alunos, o que necessitaria maior divulgação de seu acervo, livros atuais de literatura de ficção, de não ficção, alternativos como de auto-ajuda, RPG pois as respostas foram

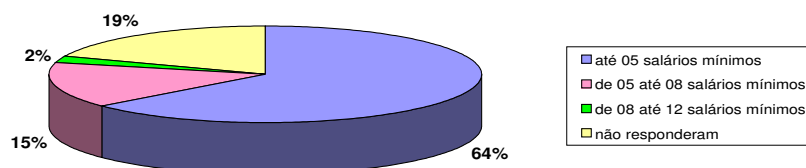
bastante desanimadoras (02) não sabiam que a escola possui uma biblioteca, (66) nunca utilizaram a biblioteca do Colégio, (283) raramente freqüentam a biblioteca, (205) fazem uso freqüente, (149) usam freqüentemente,

Utilização da Biblioteca



Mudando para a condição sócio econômica das famílias da nossa comunidade através do questionário pudemos avaliar e discutir a condição sócio econômica das famílias que compõe nossa realidade, a medida usada foi através do salário mínimo, onde (423) possuem uma renda familiar até 05 salários mínimos, (102) entre 5 a 8 salários mínimos, (14) entre 8 a 12 salários mínimos e (126) não responderam portanto não sabemos o quanto recebem ou se estão desempregados.

Condição Sócio Econômica



CONCLUSÃO

O trabalho que realizamos nos mostrou que estudar um conteúdo que consideramos difícil pode se transformar em uma atividade extremamente prazerosa quando nos envolvemos e passamos a fazer parte da mesma. A pesquisa realizada nos proporcionou um diálogo com os professores sobre nossas dificuldades ao tabularmos as respostas do questionário. Também formamos um grupo de estudo e trabalho onde aprendemos que estudar pode ser bom e melhor ainda quando interagimos uns com os outros, pudemos conhecer a comunidade escolar e a comunidade em que nossa escola está inserida. Alguns alunos manifestaram-se sobre o trabalho desenvolvido: “Foi-nos dada a oportunidade de relatarmos as dificuldades e inseguranças que encontramos em nosso dia-a-dia, registramos nossas necessidades e anseios e gostaríamos que outras atividades como esta continuassem a ocorrer no Colégio.”

A mudança é possível, o conhecimento matemático é um conhecimento de relações, sendo resultado de uma elaboração mental. De fato, os alunos que recebem o conteúdo matemático em sua forma pronta e acabada tornam-se cada vez mais incapazes de transferir as aprendizagens novas ou de trabalhar com abstrações, dificultando sobremaneira a transferência da aprendizagem dos conteúdos escolares para outras situações, diferente daquela na qual essa aprendizagem ocorreu.

Os estudos de Piaget(1991) têm reiterado a autonomia como um meio para desenvolver a aprendizagem com maior eficiência e criatividade. Os professores com atitudes negativas não encorajam os alunos a desenvolver e a atingir esta autonomia, limitando muito o desenvolvimento do pensamento crítico. Isto é, os professores com atitudes negativas teriam maior probabilidade de estimular a submissão, desencorajando o envolvimento e a participação do aluno nas atividades propostas.

Assim, pode ser constatada a possibilidade de mudança de atitudes, pois a partir do momento em que são atribuídos valores positivos ou negativos a um objeto, o sujeito poderá ser induzido a aceitar tais conceitos direcionando-se ao objeto de maneira positiva ou negativa. Mager (1971), alertando sobre possíveis conseqüências destas reações, observou que sempre que o contato com uma disciplina for seguido de conseqüências positivas, o assunto tenderá a converter-se em estímulo de reações aproximativas. De forma recíproca, cada vez que este contato for seguido de conseqüências aversivas, o assunto pode vir a provocar um conjunto de reações negativas. Assim para aumentar a probabilidade de um aluno se pôr em contato, de forma positiva com a disciplina, o professor deve acentuar as condições e as conseqüências positivas tentando eliminar as circunstâncias que geram aversão ou atitudes negativas. As mudanças no ensino que levam a uma aprendizagem significativa só ocorrerão quando forem acompanhadas, também, de mudanças na prática pedagógica dos professores. É preciso reavaliar o ensino da matemática, propondo mais desafios aos alunos, permitindo que por meio de suas experiências, descobertas, questões e representações eles possam passar da ação à operação, construindo seus conhecimentos. Com isso, a matemática deixaria de valorizar os procedimentos mecânicos que, do ponto de vista do construtivismo piagetiano, não garantem que houve realmente construção.

Contextualizar a matemática é para todos. Afinal, como deixar de relacionar os Elementos de Euclides com o panorama cultural da Grécia Antiga? Ou a adoção da numeração indo-arábica na Europa com o florescimento do mercantilismo nos séculos XIV e XV? E não se pode entender Newton descontextualizado. Será possível repetir alguns teoremas, memorizar tabuadas e mecanizar a efetuação de operações, e mesmo efetuar alguns derivados e integrais, que nada tem a ver com qualquer coisa nas cidades, nos campos ou nas florestas. Na sociedade moderna, inteligência e racionalidade privilegiam a matemática. Chega-se mesmo a dizer que esse construto do pensamento, levado à sua forma mais pura, é a essência do ser racional. Com esses pressupostos de visão de mundo influenciando nas tomadas de

decisão, acreditamos que uma formação que possibilite a reflexão sobre concepções que temos fornece elementos para uma prática pedagógica que priorize a consciência do processo. Freire amplia essa idéia para a formação permanente do professor ao afirmar “o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática”(1997, p.43). Segundo as idéias de Fiorentini (1995), “cada professor constrói idiossincraticamente seu ideário pedagógico a partir de pressupostos teóricos e de sua reflexão sobre a prática”.

Considerando a importância do tema da pesquisa proposta, desenvolveu-se uma pesquisa de abordagem estatística, relacionada com o processo de ensino-aprendizagem reflexiva e interativa. Dos resultados podemos dizer, que professores integrantes da equipe de apoio, alunos e a comunidade que participaram da pesquisa posicionaram-se conclusivamente quanto ao papel da matemática estatística no ensino fundamental com as seguintes idéias:

- A matemática estatística tem no ensino fundamental uma função social muito importante.
- É aqui que se dá início à preparação das futuras gerações para dar conta das demandas que virão por conta da presença maciça dos meios de comunicação e da necessidade de agilizar e tornar eficaz a comunicação entre as pessoas;
- A matemática deve estar associada a outras áreas do conhecimento, possibilitando a integração do aluno na sociedade em que vive, proporcionando ao mesmo a construção de seu aprendizado.

A matemática deve desempenhar um papel que faça com que o educando se sinta desafiado a viver também matemática da vida, convivendo com troco, os preços, os pesos dos alimentos, as situações comunitárias, sentindo assim a importância da integração da aprendizagem dos conteúdos curriculares com o desenvolvimento do ser humano em todos os sentidos: cidadão capaz de entender, se relacionar, transformar e conviver socialmente. O ensino da matemática deve

criar condições para que o aluno reconheça sua capacidade de construir seu conhecimento dando-lhe oportunidade de trabalhar o concreto para que possa abstrair. A educação matemática visa tornar os indivíduos autônomos na capacidade de pensar, raciocinar e resolver situações-problema envolvendo a estatística, tornando-os indivíduos que exerçam a sua cidadania: críticos, capazes de lerem o mundo à sua volta, interferindo positivamente nesse mundo. A pesquisa possibilitou que as salas de aula se transformassem em contextos que permitiram a elaboração, por parte dos indivíduos, de uma cultura própria no meio do grupo, e não apenas a reprodução padronizada da cultura social ou acadêmica dominante, situação relevante para a elaboração, por parte dos integrantes, de suas próprias concepções e práticas de ensino e de aprendizagem, a partir das tarefas realizadas, das experiências e das interações vividas. Como um contexto interativo, geram múltiplas situações de comunicação e de uso tanto de linguagem oral e escrita quanto dos diversos códigos de relação interpessoal, a partir dos níveis, dos registros e dos códigos dos próprios integrantes. Representou um espaço significativo para a tomada de consciência do indivíduo como ser social e para a realização das relações de poder, seja entre adulto e aluno, seja entre pares. Principalmente nos mostrou que devemos estar conscientes de que não basta mudar as pessoas para mudar a educação e as suas conseqüências, mas sim que devemos mudar as pessoas e os contextos educativos e sociais, pois incidindo nas pessoas e também nos contextos é que mudaremos a educação. Então, a partir da experiência matemática estatística, começamos a mudar muitas coisas, entre elas, ver e fazer. Ver a humanidade como ela é, um conglomerado de diferenças, de culturas, de crenças, de conhecimentos, de capacidades, de ritmos de aprendizagem, de etnias, etc., que é o que nos permite a denominação de seres humanos.

AGRADECIMENTOS:

A direção do Colégio Professor João Ricardo Von Borell Du Vernay, a equipe multidisciplinar: Arilei Rodrigues Albach, Berenice C. de Almeida Pavão, Deise Nivia Reidofer, Francisca Julia Camargo Dresh, Eliane Hungria, Irene Terezinha Burkot, Marina Contini, Simone Mayer Primor, Olinda Virginia de Caires Afonso, Sandra Aparecida Schnaider e as demais pessoas que acreditaram e me apoiaram na elaboração deste trabalho. Não podemos deixar de agradecer aos alunos do colégio, que sem eles este trabalho não seria possível.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Miriam. **Escolas Inovadoras** experiências bem-sucedidas em escolas públicas. São Paulo:UNESCO, 2004.

BICUDO, M. A. V. (org.). **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas**. São Paulo: Editora da UNESP, 1999.

BIOGRAFIAS DE MATEMÁTICOS. Disponível em:
<http://portalmatematico.com/platao.shtml>. Acesso em 06/06/2008

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. **Modelagem matemática no ensino**. São Paulo: Contexto, 2005.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação para uma sociedade em transição**. Campinas: Ed.Papirus, 1999.

FARHAT, Cecília Aparecida Vaiano. **Introdução à Estatística Aplicada**. São Paulo: FTD S.A, 1998.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2006.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

_____. **Educação e mudança**. 27ª edição, rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003.

FROTA, A. **Aprenda Estatística Através da Pesquisa**. Disponível em:
www.usuarios.lycos.es/EQP/Conteudo_Programatico/conteudo_programatico.htm. Acesso em 05/06/2008.

GRANDO, Neiva Ignês. **Pesquisa em educação matemática: contribuições para o processo ensino-aprendizagem**. Passo Fundo: Ed.Universidade de Passo Fundo.2006.156 p

HARGREAVES, A. **O ensino na sociedade do conhecimento**. Porto Alegre: Ed, Artemed, 2004.

IMBERNÓN, F.et al. **A educação no século XXI: os desafios do futuro imediato.**Porto Alegre: Ed.Artmed, 2000.

PARANÁ. GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ, SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO, SUPERINTENDÊNCIA DA EDUCAÇÃO. **DIRETRIZES CURRICULARES DE MATEMÁTICA PARA AS SÉRIES FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E PARA O ENSINO MÉDIO.** Curitiba: SEED/SUED, 1990.

PONTE, J. P.; BROCARD, J; OLIVEIRA. H. **Investigações matemáticas na sala de aula.** Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica: A questão da democracia.** Campinas: Papyrus, 2001.

SMOOTHEY, Marion. **Atividades e Jogos com Estatística.** 1 ed. São Paulo: Scipione, 1998.

SOUZA, F. M. **História da Ciência, Epistemologia, Filosofia da Natureza e Lógica.** Disponível em: <http://br.geocities.com/prof.martins/>. Acesso em 06/06/2008.