

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE
NACIONAL – PROFMAT

DIEYSON CÂMARA

**MONITORIA NA ESCOLA DO CAMPO: ALUNOS AJUDANDO
ALUNOS NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA**

DISSERTAÇÃO

PATO BRANCO

2017

DIEYSON CÂMARA

**MONITORIA NA ESCOLA DO CAMPO: ALUNOS AJUDANDO
ALUNOS NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT da Universidade Tecnológica Federal do Paraná como requisito parcial para obtenção do grau de “Mestre em Matemática”.

Orientador: Rômel Da Rosa Da Silva,
Dr.

PATO BRANCO

2017

C172m Câmara, Dieyson.

Monitoria na escola do campo: alunos ajudando alunos na aprendizagem da matemática / Dieyson Câmara. -- 2017.
102 f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Rômel da Rosa da Silva
Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional. Pato Branco, PR, 2017.
Bibliografia: f. 65 - 68.

1. Etnomatemática. 2. Educação rural. 3. Matemática – Estudo e ensino. I. Silva, Rômel da Rosa da Silva, orient. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional. III. Título.

CDD (22. ed.) 510

Ficha Catalográfica elaborada por
Suélem Belmudes Cardoso CRB9/1630
Biblioteca da UTFPR Campus Pato Branco

Título da Dissertação No. 024

“MONITORIA NA ESCOLA DO CAMPO: ALUNOS AJUDANDO ALUNOS NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA”

por

Dieyson Câmara

Esta dissertação foi apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Matemática, pelo Programa de Mestrado em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT - da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR - Câmpus Pato Branco, às 09hs do dia 21 de novembro de 2017. O trabalho foi aprovado pela Banca Examinadora, composta pelos doutores:

Prof. Rômel da Rosa da Silva, Dr.
(Presidente - UTFPR/Pato Branco)

Prof. Laerte Bemm, Dr.
(UEM/Maringá)

Prof^a. Teodora Pinheiro Figueiroa, Dr^a.
(UTFPR/Branco)

Prof. Rômel da Rosa da Silva, Dr.
(Coordenador do PROFMAT/UTFPR)

“A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do PROFMAT/UTFPR”

RESUMO

Esta pesquisa traz uma experiência de monitoria com alunos do ensino fundamental em uma escola do campo no município de Capanema, estado do Paraná, Brasil. Realizamos encontros com alunos de duas turmas (6º ano e 9º ano) onde os alunos do 9º ano auxiliaram os alunos do 6º ano na resolução de uma lista de atividades referentes às operações matemáticas básicas envolvendo números naturais. As atividades foram elaboradas seguindo conceitos da Etnomatemática, defendida por autores como D'Ambrosio (1993; 2002), Ribeiro, Domite e Ferreira (2006). O objetivo principal desta pesquisa foi investigar as contribuições, positivas ou negativas, que a atividade de monitoria pode proporcionar em relação a aprendizagem da matemática.

Palavras-chave: Monitoria, Etnomatemática e Escola do Campo.

ABSTRACT

This research brings a monitoring experience with elementary school students in a rural school in the municipality of Capanema, state of Paraná, Brazil. We held meetings with students from two classes (6th grade and 9th grade) where students from the 9th grade helped 6th grade students to solve a list of activities related to basic mathematical operations involving natural numbers. The activities were elaborated following concepts of Ethnomathematics, defended by authors like D'Ambrosio (1993; 2002), Ribeiro, Domite and Ferreira (2006). The main objective of this research was to investigate the contributions, positive or negative, that the monitoring activity can provide in relation to mathematics learning.

Keywords: Monitoring, Ethnomathematics and Field School.

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - Acertos - atividade monitoria 4 de julho.....	49
GRÁFICO 2 - Acertos - atividade monitoria 5 de julho.....	49
GRÁFICO 3 - Acertos - atividade monitoria 6 de julho.....	50
GRÁFICO 4 - Acertos - atividade monitoria 7 de julho.....	51
GRÁFICO 5 - Acertos - atividade monitoria	51
GRÁFICO 6 - Erros atividades de monitoria – Interpretação/4 operações	52
GRÁFICO 7 - Erros por operação - atividades de monitoria	53
GRÁFICO 8 - Total de Erros por operação - monitoria (4 encontros).....	53
GRÁFICO 9 – Acertos – provas diagnósticas.....	55
GRÁFICO 10 – Média Geral de Acertos – Provas diagnósticas.....	56
GRÁFICO 11 – Número de cálculos apresentados/total de erros por operação – 1ª prova.....	56
GRÁFICO 12 – Número de cálculos apresentados/total de erros por operação – 2ª prova.....	57
GRÁFICO 13 – Número de erros de interpretação – provas diagnósticas.....	58

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Princípios da Educação do Campo.....	17
QUADRO 2 - Prova Diagnóstica – modelo 1.....	33
QUADRO 3 - Prova Diagnóstica – modelo 2.....	34
QUADRO 4 – Enunciado da questão 1 (1º encontro de monitoria).....	36
QUADRO 5 - Perguntas referentes a questão 1 (1º encontro de monitoria).....	36
QUADRO 6 - Enunciado da questão 2 (2º encontro de monitoria).....	38
QUADRO 7 - Perguntas referentes a questão 2 (2º encontro de monitoria).....	38
QUADRO 8 – Enunciado da questão 3 (3º encontro de monitoria).....	39
QUADRO 9 - Perguntas referentes a questão 3 (3º encontro de monitoria).....	39
QUADRO 10 - Enunciado da questão 4 (4º encontro de monitoria).....	40
QUADRO 11 - Perguntas referentes a questão 4 (4º encontro de monitoria).....	41

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1. EDUCAÇÃO DO CAMPO.....	13
2.2. UMA SÍNTESE DOS MARCOS NORMATIVOS DA EDUCAÇÃO DO CAMPO.....	20
2.3. EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E A ESCOLA DO CAMPO.....	21
2.4. A ETNOMATEMÁTICA COMO POSSIBILIDADE PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NAS ESCOLAS DO CAMPO.....	25
2.5. MONITORIA.....	29
3 METODOLOGIA	31
4 EXPERIÊNCIA COM A COLETA DE DADOS	43
5 ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS	48
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	62
REFERÊNCIAS.....	65
APÊNDICES.....	69
APÊNDICE A – Modelo de Declaração de Instituição Coparticipante Utilizada.....	70
APÊNDICE B - Termo De Consentimento Livre E Esclarecido (TCLE).....	71
APÊNDICE C - Termo De Assentimento Livre E Esclarecido (TALE) – 6º ano.....	74
APÊNDICE D - Termo De Assentimento Livre E Esclarecido (TALE) – 9º ano.....	77
APÊNDICE E - Coleta de Dados (Prova Diagnóstica 1).....	80
APÊNDICE F - Coleta de Dados (Prova Diagnóstica 2).....	82
APÊNDICE G - Coleta de Dados (Diário De Campo).....	84
APÊNDICE H - Coleta de Dados (Questionário final).....	85
APÊNDICE I - Coleta de Dados – 1º encontro – Monitoria.....	86
APÊNDICE J - Coleta de Dados – 2º encontro – Monitoria.....	89
APÊNDICE K - Coleta de Dados – 3º encontro – Monitoria.....	91
APÊNDICE L - Coleta de Dados – 4º encontro – Monitoria.....	92
ANEXO.....	94

ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP.....	95
---	----

1 INTRODUÇÃO

Como professor de matemática em algumas escolas públicas do campo percebo que alguns dos meus alunos possuem grandes dificuldades em relação à aprendizagem dos conteúdos propostos para esta disciplina. Além disso, muitos alunos auxiliam seus pais e/ou responsáveis, no período contra turno, em atividades do campo ou ajudam nos serviços domésticos em suas propriedades e estas ações fazem com que esses alunos tenham menos tempo para dedicação aos estudos em casa. Com isso tenho um constante desafio que é o de ensinar a matemática para alunos do campo, ou seja, ensinar levando em consideração suas especificidades, sua cultura, seu cotidiano, suas limitações de acesso a tecnologias devido a sua localização, etc.

Em minhas aulas, nas escolas do campo, valorizo e procuro utilizar o trabalho em grupo, pois acredito que esta ação caracteriza, indiretamente, uma atividade de monitoria onde um aluno auxilia o outro, minimizando as dificuldades no aprendizado da matemática. Com esta motivação realizamos essa pesquisa que consiste em uma investigação sobre a monitoria com alunos em uma escola do campo em relação à disciplina de matemática.

A pergunta norteadora da pesquisa foi “quais as possíveis contribuições da monitoria, com alunos, na aprendizagem das operações com números naturais na escola do campo?”. Esta pergunta nos ajudou a traçar os objetivos geral e específico da pesquisa.

O objetivo principal em realizar este trabalho foi verificar se a monitoria ajuda na aprendizagem da matemática (sobre as operações com os números naturais) na escola do campo para que pudéssemos minimizar as dificuldades de aprendizagem deste conteúdo na disciplina de matemática.

Os objetivos específicos foram: Realizar um levantamento bibliográfico sobre a Escola do Campo, Matemática na Escola do Campo, Principais leis relacionadas às Escolas do Campo, Etnomatemática e Monitoria com alunos; Elaborar e aplicar provas diagnósticas; Elaborar uma sequência de atividades no contexto da etnomatemática que pudesse ser utilizada no ensino dos números naturais na Escola do Campo; Trabalhar uma sequência de atividades, envolvendo os números naturais, com os alunos do nono ano; Realizar quatro encontros nos quais os alunos do nono ano auxiliam os alunos do sexto ano na resolução da sequência de atividades (prática de monitoria). Tomar nota das ocorrências; Analisar os

pontos positivos e negativos em todo o processo de desenvolvimento da pesquisa; Avaliar os resultados da pesquisa e compilar as informações em um texto para futura publicação.

É notável que existam muitos trabalhos envolvendo monitoria na educação, mas poucos destes trabalhos tratam da monitoria na Escola do Campo, e em especial não existem trabalhos nesta linha na região onde a pesquisa foi realizada. A escola onde foi desenvolvido este trabalho pertence a região rural do município de Capanema no estado do Paraná, Brasil.

A monitoria é uma ação já adotada no ensino superior, inclusive como atividade remunerada (BRASIL, 1996, Art. 84), mas no ensino básico ainda é pouco utilizada.

A atividade de monitoria foi aplicada em uma Escola do Campo usando conceitos sobre a Etnomatemática na elaboração das questões trabalhadas. A Etnomatemática é uma tendência metodológica do ensino de matemática que leva em consideração os aspectos sociais, culturais e raciais do aluno no que se refere ao ensino da matemática. Autores como D'Ambrosio (1993; 2002), Ribeiro, Domite e Ferreira (2006) defendem o uso da Etnomatemática, pois esta busca valorizar o conhecimento local do educando.

Esta dissertação está organizada em 6 capítulos contando com esta Introdução. No capítulo 2 temos a Revisão de Literatura, na qual encontramos o suporte teórico que fundamentam nossa pesquisa. Monitoria Na Escola Do Campo: Alunos Ajudando Alunos Na Aprendizagem Da Matemática baseia-se em importantes autores, sobre a Monitoria, Etnomatemática, Escolas do Campo, Educação Matemática nas Escolas do Campo e algumas leis que estão relacionadas às Escolas do Campo.

No capítulo 3 comentamos sobre a Metodologia, que contém os objetivos gerais e específicos, metodologia de trabalho, planejamento da pesquisa, organização e os instrumentos de coleta de dados utilizados. Tecemos alguns comentários a respeito da elaboração das atividades trabalhadas na monitoria e a relação destas atividades com a Etnomatemática e a Escola do Campo.

Já no capítulo 4 escrevemos sobre a experiência que tivemos com a coleta de dados, onde relatamos como ocorreu a atividade de monitoria com as duas turmas envolvidas na pesquisa.

Os dados coletados foram organizados em gráficos e relatos no capítulo 5. Neste capítulo podemos ver as quantidades de acertos e erros obtidos nas listas de atividades e nas provas diagnósticas resolvidas pelos alunos do 6º ano. Também colocamos a visão do pesquisador

através da observação das atividades durante os encontros de monitoria. A visão dos alunos, a respeito das atividades da pesquisa na qual participaram, também foram expressas nesse capítulo, isto é, citamos os pontos positivos e negativos relatados em um questionário respondido por eles em domicílio.

No capítulo 6 elaboramos algumas considerações sobre a pesquisa. Escrevemos sobre as contribuições positivas e negativas encontradas com o trabalho. Também expressamos a importância deste trabalho para a educação e colocamos as possíveis continuções ou aprofundamento que outras pesquisas podem trazer seguindo as ideias de nossa pesquisa.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1. EDUCAÇÃO DO CAMPO

Nesta sessão trataremos dos aspectos gerais da Educação do Campo, buscando compreender sua gênese, seu itinerário e seu cenário atual num contexto histórico a partir de leituras de autores como Leite (1999); Antonio e Lucini (2007); Arroyo (1999); Kolling, Nery e Molina (1999); Monteiro, Leitão e Asseker (2013), Freitas (2011); Ribeiro (2012); Lima (2014); Arroyo, Caldart e Molina (2005) e outros, bem como de documentos oficiais para a Educação do Campo, a exemplo, MEC (2013); DCE (2006) e LDB (1996).

Buscamos dialogar com a literatura sobre o tema de modo a explicitar a nossa compreensão acerca do lido e interpretado, bem como os desafios encontrados no que tange ao processo educativo e a organização das escolas do campo.

A Educação do Campo, em sua constituição social e histórica, situa-se num contexto de exclusão, à margem das políticas educacionais, vista como oposição à estrutura fundiária e relegada a planos inferiores tendo como retaguarda ideológica o elitismo acentuado do processo educacional (LEITE, 1999).

A grosso modo a Educação do Campo foi relegada à segundo plano de modo que as escolinhas do interior recebiam subsídios políticos sociais e pedagógicos com menor intensidade que a escola da classe dominante, vista com hegemonia no processo educacional.

Conforme depreendido de (ANTONIO; LUCINI, 2007), a concepção de Educação que perdurou por muito tempo no âmbito educacional, no Brasil, é de que os habitantes do campo não necessitam dos conhecimentos e instruções dadas à elite. As escolas que lá existiam, em geral, eram multisseriadas¹ e ganhavam pouca visibilidade no cenário educacional, sem preocupações com o processo de ensino e aprendizagem.

Geralmente as escolas eram pequenas e seu espaço físico servia para outros fins comunitários. Os professores atendiam de acordo com o que sabiam por que não tinham políticas públicas de formação, além das dificuldades das múltiplas classes.

Esse cenário passa a mudar somente a partir de 1930, em face do movimento migratório que ocorreu no país.

Como afirma Leite (1999, p. 28),

a sociedade brasileira somente despertou para a educação rural por ocasião do forte movimento migratório interno dos anos 1910 - 1920, quando um grande número de

¹ Escolas nas quais os alunos de idades e níveis educacionais distintos ocupam o mesmo espaço físico e são instruídos por um mesmo professor.

rurícolas deixou o campo em busca das áreas onde se iniciava um processo de industrialização mais amplo.

Após esse período surge o movimento denominado ‘ruralismo pedagógico’, que tinha em seu âmago o objetivo de integrar a escola às condições locais para fixar o homem no campo, acima da instrução e alfabetização, como objetivos principais. Camuflado neste ideal pedagógico, estava o interesse político e não educacional. Segundo Monteiro, Leitão e Asseker (2013, p.70),

a intencionalidade da oferta educacional enquanto direito era desconsiderada, denotando caráter estritamente relacionado à promoção de educação objetivando fixar o camponês no seu território, desconsiderando a atenção ao cidadão enquanto sujeito munido de potencialidades que poderiam ser mais bem desenvolvidas se assegurados mecanismos de promoção enquanto direito humano.

De 1920 para cá, em função da atuação dos movimentos sociais – Movimento Nacional dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), Comissão Pastoral da Terra (CPT), Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (CONTAG), Movimento Eclesial de Base (MEB), Escolas Famílias Agrícolas (EFAs), Casas Familiares Rurais (CFRs) e os Centros Familiares de Formação por Alternância (CEFAs) – e das iniciativas governamentais impulsionadas pela sociedade civil organizada, as mudanças vêm sendo constantes e a Educação do Campo tem sido foco de diversas discussões, como por exemplo, na Conferência Nacional por uma Educação Básica do Campo (1988), bem como de pesquisas, como por exemplo, Arroyo (1999) e Cavalcante (2010).

Além disso, a Educação do Campo tem alcançado as políticas públicas educacionais e é reconhecida em documentos oficiais, como é o caso das Diretrizes Curriculares da Educação do Campo do Estado do Paraná (2006) que reconhecem a necessidade de pensá-la do ponto de vista epistemológico (da produção do conhecimento, práticas pedagógicas e pesquisas) e político (como uma política pública de educação, programas sociais, etc).

Os autores do documento caracterizam a Educação do Campo como

o resgate de uma dívida histórica do Estado aos sujeitos do campo, que tiveram negado o direito a uma educação de qualidade, uma vez que os modelos pedagógicos ora marginalizavam os sujeitos do campo, ora vinculavam-se ao mundo urbano, ignorando a diversidade sociocultural do povo brasileiro, especialmente aquela expressa na prática social dos diversos sujeitos do campo (DCE/PR, 2006).

Todavia, antes de ser sinônimo de retratação, o voltar-se para a Educação do Campo deve ser um ato tão natural como para a Educação Urbana, uma vez que elas são pensadas para sujeitos iguais, porém social e historicamente contextualizados, o que intrinsecamente

impõe diferenças e por isso necessitam de uma educação de acordo com as peculiaridades inerentes a cada contexto.

No tocante a Educação do campo, a sua identidade, construída a partir de questões inerentes a sua realidade, ancorando-se na sua temporalidade e saberes próprios dos estudantes, é um aspecto acentuado e que deve ser preservado no processo de ensino e aprendizagem. Essa diversidade já é apontada na Lei de Diretrizes e Bases – LDB n. 9394/96, que em seu artigo 28, estabelece:

Na oferta da educação básica para a população rural, os sistemas de ensino proverão as adaptações necessárias à sua adequação, às peculiaridades da vida rural e de cada região, especialmente:

- I - conteúdos curriculares e metodologia apropriadas às reais necessidades e interesses dos alunos da zona rural;
- II - organização escolar própria, incluindo a adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas;
- III - adequação à natureza do trabalho na zona rural. (BRASIL, 1996).

Mesmo com tantos avanços na legislação educacional, parece que a educação do campo pouco tem avançado em termos práticos. Freitas (2011) e Ribeiro (2012) indicam que o ruralismo ainda predomina nas escolas do campo e é retomado em programas políticos, sem proporcionar a discussão sobre o projeto de campo e de sociedade que se pretende construir.

A realidade encontrada, por vezes, nem sequer se aproxima daquelas propostas nos documentos oficiais. A Educação do Campo esbarra em dificuldade que extrapolam a esfera de caráter pedagógico e adentram a esfera política e social. De acordo com o MEC (2007, p.18) as pesquisas realizadas pelo Inep, apontam que as principais dificuldades em relação à educação do campo são:

- insuficiência e precariedade das instalações físicas da maioria das escolas;
- dificuldades de acesso dos professores e alunos às escolas, em razão da falta de um sistema adequado de transporte escolar;
- falta de professores habilitados e efetivados, o que provoca constante rotatividade;
- falta de conhecimento especializado sobre políticas de educação básica para o meio rural, com currículos inadequados que privilegiam uma visão urbana de educação e desenvolvimento;
- ausência de assistência pedagógica e supervisão escolar nas escolas rurais;
- predomínio de classes multisseriadas com educação de baixa qualidade;
- falta de atualização das propostas pedagógicas das escolas rurais;
- baixo desempenho escolar dos alunos e elevadas taxas de distorção idade-série;
- baixos salários e sobrecarga de trabalho dos professores, quando comparados com os que atuam na zona urbana;
- necessidade de reavaliação das políticas de nucleação das escolas e de implementação de calendário escolar adequado às necessidades do meio rural.

A Educação do Campo ainda é tratada de maneira pejorativa, principalmente no que tange ao processo de ensino, isto é, em geral o ensino não se coaduna com a identidade e realidade do campo e por vezes é algo meramente mecânico e sem sentido para o sujeito que lá está.

Além disso, a escola segue um calendário letivo determinado por instâncias superiores, o que contradiz a proposta da LDB de adequar o calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas. Isso é reconhecido por outro documento oficial de abrangência Nacional, o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa que menciona: “o calendário da escola da Educação do Campo quase sempre reproduz o calendário da escola urbana, desconsiderando-se as muitas especificidades, como épocas de plantio e colheita, período de pesca, de chuvas etc” (Brasil, 2014, p. 18).

Corroborando com isso, estão vários fatores, dentre eles, as políticas públicas, pensadas mais fortemente em sentido teórico do que prático, a formação dos professores, que carece de especificidades e ainda não tem alcançado a educação rural; e talvez o maior responsável por esse quadro: a concepção de educação do campo, centrada numa pedagogia tradicional, na qual o mais importante é vigiar, corrigir, ensinar o conteúdo de modo expositivo e avaliando essencialmente a memorização e a reprodução dos conteúdos.

Outro fator é a falta de informação a despeito do que é o campo. Há muito tempo, o campo deixou de ser algo associado ao meio rural, como sinônimo de trabalho rural e de vida camponesa. Kolling, Nery e Molina (1999, p. 37) afirmam que:

o campo hoje não é sinônimo de agricultura ou agropecuária; a indústria chega ao campo e aumentam as ocupações não-agrícolas. Há traços culturais do mundo urbano que passam a ser incorporados no modo de vida rural, assim como há traços do mundo camponês que voltam a ser respeitados, como forma de resgate de alguns valores humanos sufocados pelo tipo de urbanização que caracterizou nosso processo de desenvolvimento.

Nesse sentido, o campo passa a ser compreendido como modo de trabalho, de cultura, de produção e de vida, distante do modelo e portanto,

mais do que um perímetro não-urbano, é um campo de possibilidades que dinamizam a ligação dos seres humanos com a própria produção das condições da existência social e com as realizações da sociedade humana. Assim focalizada, a compreensão de campo não se identifica com o tom de nostalgia de um passado rural de abundância e felicidade que perpassa parte da literatura, posição que subestima a evidência dos conflitos que mobilizam as forças econômicas, sociais e políticas em torno da posse da terra no país (BRASIL, 2001, p. 1-2).

Ante este debate, a educação do campo não pode mais ser tratada como sinônimo de educação rural ou educação no campo, devendo estar inserida na problemática mais ampla do campo hoje. O termo *do campo* vem enxertado do pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas, as quais propõe, além da escola no campo, uma escola que seja do campo, considerando em seu projeto político pedagógico, as causas, os desafios, a história e a cultura do povo do campo.

Esse debate torna o ensino neste contexto ainda mais complexo, por que trouxe a perspectiva de que campo é mais do que o rural, lugar de plantar ou de criar animais para suprir a alimentação da humanidade.

Se há duas décadas falássemos, por exemplo, sobre ondas eletromagnéticas para sujeitos do campo, provavelmente não despertaria interesse, uma vez que isso não fazia parte do dia-a-dia daqueles sujeitos. Entretanto, os tempos mudaram e o aparelho celular, que funciona via ondas eletromagnéticas, passou a fazer parte do contexto rural e a informação chega por meio da internet, noticiários, etc.

Isso abre um horizonte de possibilidades, dentre elas a de migrar do campo para a cidade em busca de outras possibilidades que não aquelas oferecidas pelo campo, vinculando a educação do campo com novas tecnologias, demanda de mercado, entre outros aspectos capitalistas.

De outro lado, segundo Arroyo (1999) há um movimento social e pedagógico no campo que vincula a educação ao social. O autor salienta que somente a educação se tornará realidade no campo se vinculada a estes movimentos.

Esse itinerário pelo qual a Educação do campo tem passado possibilitou a constituição de alguns elementos que fundamentam e balizam a organização do currículo e do trabalho pedagógico nas Escolas do Campo. Segundo MEC (2014), os princípios normativos da educação do campo são: 1) gestão coletiva e participativa, 2) organização dos tempos e espaços escolares, 3) relação da escola com a vida, 4) vínculo das Escolas do Campo com as lutas sociais e 5) acesso ao conhecimento universal, contemplando as singularidades existentes na vida dos educandos. No quadro 1, abaixo, sintetizamos a ideia central de cada um desses princípios.

Princípio	Ideia central
Gestão coletiva e participativa	A organização escolar depende do envolvimento dos alunos, pais e professores, vinculando a escola com a comunidade.
Organização dos tempos e espaços escolares	A organização dos tempos e espaços escolares para além dos restritos à seriação e à sala de aula, como por exemplo, projetos com a comunidade.
Relação da escola com a vida	Desenvolver o trabalho pedagógico de modo a promover a produção do conhecimento num processo que se coaduna com a vida e realidade do estudante.
Vínculo das Escolas do Campo com as lutas sociais	Envolver a escola em mobilizações coletivas, em lutas sociais, promovendo a importância da organização para alcançar as transformações desejadas.
Acesso ao conhecimento universal, contemplando as singularidades existentes na vida dos educandos	Promover um processo de ensino e aprendizagem dos conhecimentos universais, considerando necessariamente, a prática dos sujeitos do campo.

Quadro 1: princípios da Educação do Campo

Fonte: o autor

Ressaltamos que para Lima (2014) “os princípios e fundamentos elencados não se encerram nos aspectos mencionados anteriormente, na medida em que outros poderão ser nomeados e recriados com base na compreensão do que é a Educação do Campo e seus atores sociais” (p.33).

Em face disso, a Educação do Campo requer uma organização peculiar e que em nosso entendimento deveria ser estendida a escola como um todo, uma vez que a escola por si própria é parte de uma comunidade organizada em sociedade, com singularidades; e um *locus* das lutas sociais. É preciso superar o antagonismo entre a cidade e o campo e vê-los como complementares e de igual valor e ao mesmo tempo respeitar a existência de tempos e modos diferentes de ser, viver e produzir, contrariando a pretensa superioridade do urbano sobre o rural e admitindo variados modelos de organização da educação e da escola (MEC, 2007).

No que respeita a Educação do Campo, Arroyo, Caldart e Molina (2005 p. 23) afirmam que ela

precisa ser uma educação específica e diferenciada, isto é, alternativa. Mas sobretudo deve ser *educação*, no sentido amplo do *processo de formação humana*, que constrói referências culturais e políticas para intervenção das pessoas e dos sujeitos sociais na realidade.

Diante disso, é necessário que ela seja formalizada de modo diferente do que foi e vem sendo empreendida. É preciso inicialmente que o educador do campo compreenda que não há um método único e universal para o ensino, tampouco para a produção do conhecimento em qualquer instância, ainda que haja certa proximidade e algumas semelhanças nos processos educativos. Além disso, a preocupação não deve ser apenas com o conhecimento científico, mas antes deste deve vir a formação humana e para a vida.

Caldart (2011, p. 154) afirma que

A Educação do Campo não busca uma resposta específica ao campo (seja como projeto social ou como concepção de escola ou de sua transformação), mas sim reconhece (e se constitui desde) a experiência específica do campo, ou de seus sujeitos, na composição da “resposta geral”, que na prática se desenvolverá a partir das condições objetivas particulares a cada local, seja no campo ou na cidade.

Um dos desafios encontrados é garantir ao aluno do campo o direito ao acesso à escola e seus currículos sem extirpar sua identidade no processo educativo. Isso pressupõe que as atividades pedagógicas devem ser pensadas de acordo com as especificidades de cada grupo, podendo diferir de escola para escola, inclusive as de caráter rural.

Para D’Ambrosio (2005) a valorização da identidade de um povo esta relacionada com a sua dignidade, e afirma que

A estratégia mais promissora para a educação, nas sociedades que estão em transição de subordinação para a autonomia, é restaurar a dignidade de seus indivíduos,

reconhecendo e respeitando suas raízes. Reconhecer e respeitar as raízes de um indivíduo não significa ignorar e rejeitar as raízes do outro, mas, num processo de síntese, reforçar suas próprias raízes (p. 42).

Esse processo, segundo o MEC (2007, p. 16) emerge “como uma trama tecida por diferentes fios: os conteúdos, os exemplos, os saberes e as crenças docentes, os objetivos, as características dos alunos, etc”. Nessa perspectiva, a educação deve ser organizada e adaptada em função das necessidades e objetivos do que se pretende ensinar, de modo atento às especificidades dos grupos.

Uma das possibilidades de fazer isso é sob a ótica da pedagogia da libertação, construída nos movimentos sociais populares durante as décadas de 1950-60 e associada ao trabalho de Paulo Freire com Educação de Adultos. Segundo Machado, Campo e Paludo (2008, p. 29) a Pedagogia Libertadora

Pauta-se pela discussão de temas sociais e políticos e em ações sobre a realidade social imediata. Nesta corrente o professor é um coordenador das atividades de seus alunos, atua conjuntamente com os mesmos, de forma organizada, para transformar a realidade.

Nesse sentido, além de ambas possuírem estreita relação com as lutas sociais, a pedagogia em destaque possibilita uma interação entre os alunos e alunos, alunos e professores, assumindo uma dimensão coletiva e solidária, vindo ao encontro do princípio da coletividade e participação elencado no quadro 1 acima.

Outra possibilidade encontra ressonância na pedagogia da alternância e que segundo Machado, Campo e Paludo (2008, p.32) “tem contribuído para que se discutam as relações entre os educandos e educandas, como a vivência em grupo, em coletivo, que exige das pessoas estarem envolvidas nas reflexões sobre as relações de trabalho; na cultura; nas relações de gênero”.

Os autores supracitados se referem a esse processo educativo como sendo aquele que se dá nos viveres e saberes distribuídos entre tempo escola, compreendido como tempo que os alunos permanecem na escola em regime de internato; e tempo comunidade, compreendido como tempo que os alunos permanecem em suas comunidades envolvidos em trabalhos de sobrevivência, pesquisas e práticas relacionadas aos estudos (MACHADO; CAMPO; PALUDO, 2008).

Todavia, a existência de metodologias e pedagogias por si próprias não conseguem minimizar os problemas encontrados, diante da amplitude que é a Educação do Campo. Embora estando num momento de ascensão no cenário educativo, ela esbarra em muitos problemas e desafios, o que é natural quando se desloca em busca de melhorias. Contudo é

preciso superá-los, caso contrário ela corre o risco de, num retrocesso histórico, voltar a mercê da elite. Cavalcante (2010; p. 560-561) salienta que é preciso repensá-la de modo plural e para isso

É necessário portanto que as lógicas societárias (TOURAINÉ, 1999) façam a sua parte colaborativa como, por exemplo, o Estado (em suas micro e macro instâncias de poder e gestão) e a academia, (dentro do seu tripé de reconhecida relevância e dilema social – o ensino, a pesquisa e a extensão).

Diante do exposto, podemos depreender que o Campo, enquanto um espaço de vida multidimensional requer políticas públicas² e propostas educativas mais amplas. A diversidade que compõe a Educação do Campo apresenta-se com especificidades que devem ser analisadas e consideradas no momento em que forem organizadas as atividades pedagógicas, bem como o planejamento das políticas públicas nesta modalidade escolar.

2.2. UMA SÍNTESE DOS MARCOS NORMATIVOS DA EDUCAÇÃO DO CAMPO

Nesta sessão sintetizamos o itinerário normativo da Educação do Campo, a fim de explicitar como se constituiu esta modalidade de ensino do ponto de vista da lei, buscando compreender sob quais normas ela se fundamenta.

Em 2001, após reivindicações de movimentos favoráveis à Educação do Campo, o Conselho Nacional de Educação - CNE e a Câmara de Educação Básica - CEB aprovaram diversos documentos que delineiam encaminhamentos e diretrizes para as escolas do campo. Em tese essas legislações “reconhecem as condições necessárias para que a universalidade do direito à educação se exerça respeitando as especificidades dos sujeitos” (MOLINA; 2012, p. 452).

Dentre estes documentos estão o Parecer n.º 36, de 4 de dezembro de 2001; a Resolução CNE/CEB n.º 1, de 3 de abril de 2002; a Resolução CNE/CEB n.º 2, de 28 de abril de 2008 e o Decreto n.º 7.352, de 4 de novembro de 2010 (BRASIL, 2012).

O Parecer n.º 36/2001 instituiu o *Projeto de Resolução que fixa as Diretrizes Operacionais para a Educação Básica* nas escolas do campo, adotando a concepção de campo defendida pelos Movimentos Sociais. O documento também recomenda a possibilidade de contemplar a diversidade do campo sem estabelecer relações de dominação entre o rural e o urbano.

² Conjunto de ações resultantes do processo de institucionalização de demandas coletivas, constituído pela interação Estado/Sociedade (ARROYO, CALDART, MOLINA; 2005, P. 49).

A Resolução CNE/CEB/2002 institui alguns elementos fundamentais da Educação do Campo que, segundo Lima (2014, p. 34-35) são:

Identidade das escolas do campo definida conforme as questões próprias à realidade dos sujeitos (art. 2º);
 Elaboração do projeto institucional e das propostas pedagógicas das escolas do campo, contemplando a diversidade do campo em todos os seus aspectos (art. 4º e 5º);
 Responsabilidades do poder público e do sistema de ensino com relação à garantia da universalização do acesso dos(as) camponeses(as) à educação básica, à oferta das modalidades educação infantil, ensino fundamental, ensino médio e educação profissional de nível técnico (art. 3º, 6º);
 Responsabilidades dos sistemas de ensino quanto à regularização do atendimento escolar e flexibilização do calendário escolar (art. 7º);
 Orientações para estabelecer parcerias com experiências de escolarização básica e de educação profissional (art. 8º);
 Inclusão na proposta curricular de demandas advindas dos movimentos sociais (art. 9º);
 Institucionalização de uma gestão escolar democrática (art. 10 e 11);
 Apoio à formação inicial e continuada de professores(as) (art. 12 e 13);
 Financiamento da educação nas escolas do campo (art. 14 e 15).

A Resolução 02/2008 institui as “Diretrizes Complementares, Normas e Princípios para o Desenvolvimento de Políticas Públicas de Atendimento da Educação Básica do Campo” (BRASIL, 2008, p. 1) e o Decreto n.º 7.352/2010 dispõe sobre a política de Educação do Campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária – PRONERA (BRASIL, 2010), no qual se decretou a obrigatoriedade do Estado em promover intervenções para o cumprimento do direito dos(as) camponeses(as) à Educação do Campo (LIMA, 2014).

2.3. EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E A ESCOLA DO CAMPO

Buscamos nesta sessão, tratar de aspectos específicos da Educação Matemática do Campo no que tange ao seu ensino, às suas necessidades e aos procedimentos didáticos pedagógicos. Buscamos na literatura algumas possibilidades que se colocam potencializadoras para o ensino de matemática nesta modalidade de ensino, como por exemplo, a Etnomatemática e a Modelagem Matemática, bem como discorreremos sobre as especificidades do currículo e da estrutura organizacional deste tipo de escola.

O movimento denominado Educação Matemática, vem mostrando-se preocupado com o processo de ensino e aprendizagem da matemática em diversos contextos de ensino, dentre eles, o campo. Trabalhos como os de Lima (2014) e de Feyh (2013) enfocam a matemática e Escola do Campo, enquanto problemas de pesquisa. Esse debate, sobre o ensino da matemática, tem se intensificado a partir do final do século XIX e início do século XX.

O ensino de matemática de um modo geral, independente das conjunturas sociais e históricas é marcado pela tendência tecnicista, baseado na memorização de conceitos e repetição, aplicação de fórmulas e algoritmos, desconsiderando os saberes dos alunos sobre a realidade e a própria matemática (NUNES; CARRAHER; SCHLIEMANN, 2011).

Em oposição a isso, o Movimento da Educação Matemática surge, de acordo com Cury (1994), com o objetivo de estudar “as relações entre o conhecimento matemático, o professor e os alunos, relações essas que se estabelecem em um determinado contexto sócio-cultural” (p. 18).

Knijnik (1996) salienta que há uma necessidade de instrumentalizar matematicamente o Homem do Campo, de modo que ele tenha acesso ao conhecimento científico e utilize-o nas suas atividades diárias. Porém essa instrumentalização matemática não deve ser concebida no sentido de munir os alunos de conceitos de geometria, álgebra ou aritmética para que, uma vez aprendidos possam ser aplicados nas atividades diárias. O caminho é, em termos de sentido, o inverso deste.

Ainda segundo Knijnik (1996), os saberes locais é sempre ponto de partida para avançar nas discussões pertinentes à educação. A sabedoria popular permeia os espaços do Campo que está dotado de conhecimentos, como por exemplo, o trabalho com apicultura, o trabalho de cubar terras e madeiras, o planejamento de grãos e outros (FEYH, 2013).

Todavia, os alunos da Escola do Campo se deparam com um currículo e calendário escolar único, os quais não respeitam a diversidade cultural do grupo e os aspectos sociais inerentes à vida do campo, como por exemplo, fases de plantação e colheita. Há certa discrepância entre o proposto pelos documentos oficiais e políticas públicas e o realizado em termos práticos, tanto por parte dos agentes da escola (direção e professores), como por parte do governo.

Nessa perspectiva, apresenta-se a necessidade de analisar e repensar as práticas pedagógicas desenvolvidas na Educação do Campo, em particular as práticas pedagógicas de matemática. Torna-se pertinente trazer para a sala de aula o pensamento matemático dessas crianças e jovens, valorizando o conhecimento local.

Assim, a necessidade de pensar a matemática para o campo recebe considerado grau de importância dado que deve buscar, dentre outras situações, promover a emancipação do sujeito com transformação social, postura crítica em sua visão de mundo. Além disso, buscar desenvolver uma matemática que atenda as necessidades desse grupo, para que ela não seja vista somente como a ciência dos números, mas passe a encontrar aplicabilidade na vida cotidiana dos alunos do campo.

Nesse sentido, produzir conhecimentos matemáticos em contextos de Educação do Campo é algo que requer criticidade e autonomia lado a lado, para superar a lógica determinista imposta às escolas públicas brasileiras. Em face disso, Lima e Lima (2013, p. 8) argumentam que:

A necessidade de refletir sobre a articulação entre a Educação Matemática e a Educação do Campo é emergente quando se trata do ensino nas escolas do Campo. O crescente interesse dos camponeses, representados pelos movimentos sociais, por essa temática faz despontar um cenário propositivo e de mudança no ensino, diante de décadas de silenciamento sobre as práticas educativas vivenciadas por educadores e educandos.

Ao que concerne especificamente ao ensino e aprendizagem da matemática Feyh (2013, p. 49) salienta que

As pesquisas apresentadas pelos índices de desenvolvimento da aprendizagem no Brasil indicam que, das disciplinas que fazem parte do currículo, a que enfrenta desafios diários é a matemática, com baixos índices de aproveitamento e com aplicabilidade distante da realidade dos sujeitos que dela fazem uso, já que esta deve ser analisada sob a ótica de uma ciência viva em constante construção.

Isso reforça a necessidade de um novo olhar para o ensino de matemática no intuito de construir o conhecimento matemático presente no movimento histórico e nas relações sociais permeadas pelo meio em que o sujeito está inserido.

No tocante as pesquisas em Educação Matemática, são crescentes os estudos que consideram as dimensões sociais, políticas e culturais do ensino, atrelados ao caráter dinâmico construído pelos próprios sujeitos em suas diferentes práticas sociais. De acordo com Roseira (2010, p. 50),

Admitir os aspectos sociais, culturais e históricos como imprescindíveis para entender a Matemática é considerá-la um construto do sujeito, não apenas no âmbito de sua individualidade, mas também no entendimento de um sujeito inserido em sua cultura, estabelecendo as relações sociais necessárias à sua sobrevivência, enfim, construindo sua história e a história de sua coletividade.

No Brasil, em geral, os estudos baseiam-se nos princípios da Etnomatemática (DAMASCENO; GOMES, 2003) e Modelagem Matemática (FEYH, 2013). Ambas possibilitam um ensino de matemática via problematização, contrárias ao que propõe a pedagogia tradicional, dinamizando e aproximando a matemática das questões que dizem respeito às práticas cotidianas dos envolvidos, trazendo à tona saberes e os aspectos epistemológicos relacionados ao contexto do campo.

Sobre a Etnomatemática, Velho e Lara (2011, p.7) salientam que

Está direcionada para a correlação entre a cultura de um povo e os conhecimentos adquiridos na escola. Com isso, ela permite a aceitação de diferentes formas de fazer Matemática, utilizadas pelos grupos sociais em suas práticas diárias, na tentativa de

resolver e manejar realidades específicas, nem sempre perceptíveis sob o olhar da Matemática acadêmica.

Isso significa que a matemática escolar e as matemáticas produzidas em contextos sociais diversos são entendidas não como diferentes matemáticas, mas sim como diferentes manifestações dela.

A Modelagem Matemática por sua vez, possui relações com projetos e com a matemática aplicada e pode ser definida, na Perspectiva de Burak (1992, p. 62), como “conjunto de procedimentos cujo objetivo é construir um paralelo para tentar explicar, matematicamente, os fenômenos presentes no cotidiano do ser humano, ajudando-o a fazer previsões e a tomar decisões”.

Ressaltamos que outras possibilidades de ensino são possíveis, como por exemplo, aquelas amparadas na Educação Matemática crítica, que segundo Skovsmose (2008), se interessa pelo processo de democratização da sociedade sob a inspiração de diversas teorias, na Mediação Dialética, “que considera, além do saber cotidiano do aluno, o seu desenvolvimento como ser histórico e social” (CRUZ; SZYMANSKI, 2012, p. 456), ou aquelas cunhadas nos moldes freirianos. Ao utilizarmos a expressão moldes freirianos, estamos nos referindo à pedagogia de Paulo Freire, conhecida mundialmente como pedagogia libertadora, fundada na ética e no respeito à dignidade da autonomia do aluno, capaz de provocar mudanças sociais.

A própria vida no Campo é educativa e pode ensinar matemática, quando nos deparamos com os conhecimentos e práticas matemáticas próprias do sujeito do campo, como medição, contagem, organização e outras.

Dessa forma, parece que a regra básica do ensino de matemática no campo é mobilizar os alunos e, dentre outras possibilidades, estão os projetos, temas geradores, perspectivas interdisciplinares, que permitam o aluno desenvolver as

habilidades que possuem, entendendo as teorias e matematizando situações reais com significado no cotidiano local. O ambiente em que a pessoa mora, a motivação, percepção, interação e a memória coletiva, são elementos importantes para articular os conhecimentos matemáticos diários com os acadêmicos (FEYH; 2013, p. 44).

Conforme já dissemos, o campo é um espaço fértil de conhecimentos. Conhecimentos milenares sobre as diversas maneiras de cultivar o solo, pastoreio e métodos de medir, plantar e organizar o espaço de acordo com suas necessidades.

Assim, existe um desafio em favorecer práticas pedagógicas que priorizem o modo de vida local, sem deixar de valorizar a cultura e o desenvolvimento regional, de modo particular

quando se trata da disciplina de matemática, uma vez que ela está presente nos saberes do campo, mesmo que não de modo rigoroso e nos moldes da matemática moderna.

Além disso, o currículo da matemática para a Educação do Campo também deve estar em consonância com as necessidades da vida do campo, favorecendo outra compreensão acerca da matemática, que não aquela mecânica e de desenvolvimento de algoritmos, valorizar a cultura e o desenvolvimento local e corroborar para o empreendimento das práticas pedagógicas voltadas para esse contexto. A grosso modo, a matemática ensinada no campo não deve ser outra matemática, porém deve ser outra manifestação de matemática.

De acordo com as Diretrizes Curriculares para Educação do Campo os

conteúdos escolares são selecionados a partir do significado que têm para determinada comunidade escolar. Tal seleção requer procedimentos de investigação por parte do professor, de forma que possa determinar quais conteúdos contribuem nos diversos momentos pedagógicos para a ampliação dos conhecimentos dos educandos. Estratégias metodológicas dialógicas, nas quais a indagação seja frequente, exigem do professor muito estudo, preparo das aulas e possibilitam relacionar os conteúdos científicos aos do mundo da vida que os educandos trazem para a sala de aula (PARANÁ, 2006, p. 28).

Isso implica na organização de um currículo plural e amplo, dado que a Escola do Campo, embora pensada para sujeitos que vivem no meio rural, está cada vez mais heterogênea em termos de interesses, modos e objetivos de vida desses sujeitos. O aluno do campo está em constante transformação social e, por vezes, adepto da cultura capitalista.

Isso traz implicações de cunho epistemológico e pedagógico. Epistemológico por que a Escola do Campo não pode ser vista como escola do meio rural, na qual os alunos buscam somente conhecimentos necessários à vida do campo, em outras palavras, a sabedoria popular do campo está dividindo espaço com o conhecimento científico, logo ela precisa ser repensada e reorganizada. E pedagógico por que o processo de ensino e aprendizagem deve satisfazer, além dos anseios da vida do campo, anseios de outras culturas, científicas, por exemplo, uma vez que existem sujeitos com outros interesses. As práticas pedagógicas nestes contextos devem continuar a priorizar o modo de vida local, que por vezes, em alguns locais ou para alguns alunos não é um estilo de vida camponesa.

2.4. A ETNOMATEMÁTICA COMO POSSIBILIDADE PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NAS ESCOLAS DO CAMPO

Nesta sessão, a partir da literatura estudada, afunilamos o estudo teórico sobre a Etnomatemática como tendência assumida para a educação do Campo. Por meio do estudo de autores como D'Ambrosio (1993; 2002), Ribeiro, Domite e Ferreira (2006) e outros,

buscamos conceitua-la na Educação Matemática e justificar a sua utilização enquanto possibilitadora do processo de ensino aprendizagem na Escola do Campo. Frente a isso, procuramos traçar relações desta tendência com a ação da monitoria para promover a Educação Matemática do Campo.

Dentre as pesquisas em Educação do Campo e em Educação Matemática do Campo, uma das perspectivas que as fundamentam é a Etnomatemática, uma vez que ela possibilita um ensino problematizado, contextualizado e em consonância com o contexto histórico, cultural e social que o aluno está inserido. Ou seja, sua função é de aproximar a matemática escolar das questões cotidianas culturalmente contextualizadas, conforme enfatizam os trabalhos de D'Ambrosio (1993; 2002), Ribeiro, Domite e Ferreira (2006) e outros.

A Etnomatemática, com origem em meados da década de 1970 tendo como um dos precursores o Professor Ubiratan D'Ambrosio, num sentido geral, é uma das tendências em Educação Matemática, que considera os aspectos sociais e culturais no ensino de matemática. A palavra etnomatemática vem da junção das palavras *etno*: comunidade e etnias, *matema*: entender e explicar fatos e fenômenos, ensinar e compartilhar, e *ticas*: técnicas, maneiras, modos. Ou seja, é a maneira de se explicar e compartilhar conhecimentos por meio da comunidade e etnias.

Todavia D'Ambrosio (1993, p. 17-18) salienta que

Etnomatemática implica uma conceituação muito ampla do etno e da Matemática. Muito mais do que simplesmente uma associação a etnias, *etno* se refere a grupos culturais identificáveis, como por exemplo sociedades nacionais-tribais, grupos sindicais e profissionais, crianças de uma certa faixa etária.

Neste sentido, pensando o Campo como um grupo cultural identificável, com características e peculiaridades próprias, podemos depreender que ele também se caracteriza como um grupo etno, *etnocultural*, *etnosocial* e *etnocamponês*.

Isto implica que a matemática e seu ensino devem estar associadas a estes diferentes *etnos*, deve dialogar com os aspectos culturais e sociais do grupo do campo. O que não significa produzir diferentes matemáticas, mas deixar que ela tenha diferentes manifestações. Por exemplo, o conceito de função, em uma escola do campo, não pode ser visto somente como uma relação matematizada entre duas grandezas, mas deve ser entendida como uma ideia de relacionar grandezas próprias do campo, como por exemplo, o preço do custo de produção de uma saca de soja em função da produção total.

Fomentando esta ideia Cavalcante (2015, p. 6) acredita que

O programa de pesquisa – Etnomatemática venha a ser um referencial significativo para a constituição de práticas pedagógicas nas salas de aulas de Matemática nas escolas do Campo, pois, ao mesmo tempo em que se mostra dialógica, possibilita a

inserção da diversidade do Campo em todos os seus aspectos: sociais, culturais, políticos, econômicos, de gênero, etnia, dentre outros.

No tocante a perspectiva Etnomatemática, segundo D'Ambrosio (2005), ela pode ser considerada sobre diversas dimensões, sendo elas a dimensão conceitual, histórica, cognitiva, epistemológica, política e educacional.

Na dimensão conceitual, encontra-se a diferença do ser humano em relação aos outros animais quanto à capacidade do ser humano de avaliar o chamado conceito espaço-tempo. Ou seja, um indivíduo deixa de agir de forma instintiva como os animais irracionais e utiliza métodos e ferramentas de planejamento para alcançar seus objetivos.

Na dimensão histórica encontra-se o desenvolvimento matemático, relacionando isso com os determinados momentos históricos da humanidade. Na dimensão cognitiva estão questões relacionadas ao desenvolvimento dos pesquisadores em relação ao modo de aprender, no qual se destaca o aprendizado em grupos.

A dimensão epistemológica corresponde ao ciclo do conhecimento e na dimensão política trata-se de questões voltadas a dominação de grupos sociais para com outros grupos.

Isto a faz uma vertente múltipla e que considera em seu âmago, além dos aspectos relacionados ao ensino, como dimensão conceitual, cognitiva e epistemológica, aspectos históricos, políticos e educacionais como um todo, atribuindo ao ensino de matemática uma ação dependente de todos estes aspectos, o que o torna, em certo sentido, complexo.

Esta perspectiva então reconhece a educação como agente da transformação social, aspecto mencionado quando falamos de Educação do Campo na primeira sessão, mas também resgata os conhecimentos, valores e culturas de um povo, transformando-o e concedendo-lhes, em certo sentido, mais autônomo.

Enquanto metodologia de ensino, a Etnomatemática solicita uma reestruturação do currículo escolar, por que não pode se adaptar a conteúdos pré-estabelecidos, a um ensino calendarizado e a avaliações que buscam mensurar o aprender.

Sobre isso, D'Ambrosio (2002, p.11) argumenta que

Tem havido o reconhecimento da importância das relações interculturais. Mas lamentavelmente ainda há relutância no reconhecimento das relações intraculturais na educação. Ainda se insiste em colocar crianças em séries de acordo com idade, em oferecer o mesmo currículo numa mesma série, chegando ao absurdo de se propor currículos nacionais. E ainda maior absurdo de se avaliar grupos de indivíduos com testes padronizados. Trata-se efetivamente de uma tentativa de pasteurizar as novas gerações!

Neste sentido o currículo se mostra um dos aspectos que tolhem a inserção desta tendência efetivamente no contexto escolar. Todavia, embora pré-estabelecido ele não é

estático e o professor, ao possuir conhecimentos teóricos e prático acerca desta tendência, bem como uma concepção de ensino que foge aos moldes tradicionais, pode implementá-la como estratégia metodológica para o ensino de matemática. Todavia é preciso despreocupar-se com micro aspectos, como por exemplo, o cumprimento e a sistematização dos conteúdos previstos para o ano letivo.

Um fato interessante é que as Diretrizes Curriculares para a Educação do Campo, não mencionam em seu documento síntese, a Etnomatemática como alternativa metodológica, embora intrinsecamente faça menção à interdisciplinaridade, cultura e cotidiano escolar.

Em contrapartida, o Plano Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – PNAIC, ao discorrer sobre a inclusão de aspectos educacionais informais no processo de ensino aprendizagem explicita que “a Educação do Campo acaba por se articular com uma vertente da Educação Matemática denominada Etnomatemática” (Brasil, 2014, p. 21).

Outro documento oficial que reconhece intrinsecamente a relação entre Etnomatemática e Educação do Campo é as Diretrizes Curriculares Educacionais de Matemática do Estado do Paraná – DCE, ao explicitarem que

Essa metodologia é uma importante fonte de investigação da Educação Matemática, por meio de um ensino que valoriza a história dos estudantes pelo reconhecimento e respeito a suas raízes culturais: “reconhecer e respeitar as raízes de um indivíduo não significa ignorar e rejeitar as raízes do outro, mas, num processo de síntese, reforçar suas próprias raízes” (D’AMBROSIO, 2001, p. 42). (PARANÁ, 2008, p. 64).

Este não reconhecimento explícito pelos documentos oficiais da Etnomatemática como metodologia relacionada com a Educação do Campo se coloca como outro aspecto que atravança o processo de inserção desta perspectiva para a Educação do Campo especificamente, uma vez que, em tese, os documentos oficiais servem para direcionar o professor e sua prática pedagógica, não sendo exclusividade para este fim.

Ademais, a Educação do Campo e a Etnomatemática, quando pensadas conjuntamente, complementam-se no que tange ao objetivo de ensinar matemática, pois reconhece a população que vive no espaço rural como detentora de saberes matemáticos historicamente acumulados.

Uma possibilidade para maximizar este processo é colocar os alunos como agentes ativos no processo de ensino, ensinando e aprendendo, uma vez que, em geral, eles estão social, cultural e historicamente “mais contextualizados” do que o professor.

Isso direciona para a ideia de monitoria, a qual pode ser entendida como um auxílio dado a determinado aluno por outro aluno, em nível mais avançado de conhecimento.

Esta prática é antiga e muito utilizada em universidades. Na escola, o professor solicita que o aluno que já terminou a tarefa auxilie os demais. Isso, mesmo que de modo pontual e não intencional é uma ação de monitoria. Pensando nisso, a ideia que propomos é empreender uma monitoria *etnomatemática*, isto é, aliar a Etnomatemática à monitoria no processo de ensino e aprendizagem da matemática.

2.5. MONITORIA

Nesta sessão buscamos compreender o processo de monitoria para o ensino, em particular para o ensino de matemática, além de buscar na literatura sobre o tema elementos que sustentassem o seu uso em sala. Os trabalhos de Silva (2014), Silva (2013) e Torres (2007) foram animadores para que continuássemos com a ideia inicialmente traçada, uma vez que ambos, ao enfocarem a monitoria para o ensino de matemática, em geral, apontam aspectos positivos do seu uso.

As atividades de monitoria têm como objetivo principal contribuir com o desenvolvimento intelectual de quem ensina e aprende, bem como auxiliar os alunos na produção do conhecimento.

De acordo com Ferraz et. al. (2009) ela é um serviço de apoio pedagógico que visa oportunizar o desenvolvimento de habilidades técnicas e aprofundamento teórico acerca dos conceitos estudados.

Podemos compreendê-la ao que Duran e Vidal (2011, p. 26) chamam de tutoria, definindo-a como a “relação entre dois alunos que frente a um tema específico apresentam diferente nível de habilidade”. Isto é, a monitoria enquanto ação pedagógica é uma relação cooperativa entre dois ou mais estudantes, em que um ocupa ‘posição de destaque’ em relação aos demais no que se refere às habilidades intelectuais e conceituais de determinado assunto, no nosso caso, a matemática.

Além disso, podemos acrescentar a cooperação do professor neste processo, acompanhando os monitores, para que estes se sintam seguros diante dos desafios que podem ser encontrados.

Silva (2014, p. 29), utiliza

o termo monitoria para designar o processo de interação entre sujeitos que estudam matemática juntos de forma cooperativa, mas que possuem apropriação diferenciada em relação aos objetos matemáticos, testemunhada principalmente pelos processos avaliativos.

Em outro momento a mesma autora se refere à monitoria como

o trabalho cooperativo entre estudantes, não necessariamente uma dupla, em que alguns estão em situação de sucesso ou de êxito e outros em situação de fracasso ou de dificuldade na aprendizagem escolar da matemática. Esse grupo de estudante tem como objetivo saber mais e melhor sobre os objetos matemáticos e, nesse sentido, interagem e dialogam a partir situações matemáticas sem que haja predeterminação na direção, no sentido e na forma como circulam os conhecimentos. Assim, ambos podem aprender uns com os outros (SILVA, 2014, p. 75).

Torres (2007, p. 18) entende a monitoria como sendo “todas aquelas atividades de apoio aos alunos vinculados à metodologia de trabalho do professor, sendo que este, em função de sua estratégia didática, definirá os exercícios que trabalhará com seus alunos”.

A monitoria, portanto, se apresenta como uma possibilidade de ensino e aprendizagem que contribui para a formação integrada do aluno nas atividades desenvolvidas na escola, promovendo a cooperação mútua entre alunos e professor e favorecendo a relação aluno-professor-conhecimento.

Além disso, ela se apresenta útil no processo de ensino e aprendizagem uma vez que serve como apoio didático ao professor, se este por ventura não consegue dar o atendimento pedagógico, individualizado e necessário, em sala de aula.

No ensino superior esta prática já existe desde 1968 com a reforma universitária. Instituída pela lei nº 5.540/68 sendo fortalecida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB lei nº 9394/96 que dispõe: “Os discentes da educação superior poderão ser aproveitados em tarefas de ensino e pesquisa pelas respectivas instituições, exercendo funções de monitoria” (BRASIL, 1996, Art. 84).

Todavia, em se tratando do ensino na Educação Básica, embora ela apareça pontualmente e intrinsecamente em algumas aulas, a monitoria não é uma prática comum, em particular para o ensino de matemática.

Se desejarmos que o ensino de matemática se dê amparado pela comunicação e pelo diálogo, a monitoria se apresenta como ação potencializadora, uma vez que permite a interação entre aluno-aluno e aluno-professor, quebrando a hegemonia do professor, que por vezes, é prejudicial no processo de ensino e aprendizagem.

A literatura acerca de trabalhos que enfocam a monitoria escolar ou superior como estratégia de ensino e aprendizagem é escassa, porém, a título de exemplo, trazemos os trabalhos de Silva (2014), Silva (2013) e Torres (2007), os quais enfocaram a monitoria como objeto de estudo.

Estes trabalhos, bem como a escassez de pesquisas relacionadas ao tema, justificam a elaboração da pesquisa em questão que busca compreender o processo de monitoria em matemática em uma escola do campo.

3 METODOLOGIA

Nesta sessão escrevemos sobre o planejamento da pesquisa, organização e também comentamos sobre os instrumentos de coleta de dados, explicando quais os objetivos gostaríamos de atingir e o problema principal da pesquisa.

A pesquisa foi encaminhada com base na pergunta principal: “Quais as possíveis contribuições da monitoria com alunos na aprendizagem das operações com números naturais na escola do campo no contexto da Etnomatemática?”. A pergunta principal ajudou a buscar uma orientação para a pesquisa. Buscou-se saber se a monitoria com alunos aplicada na escola do campo ajudou na aprendizagem das operações com os números naturais, inseridas no contexto da etnomatemática.

O objetivo geral da pesquisa foi determinar as possíveis contribuições da monitoria, envolvendo alunos do sexto ano e alunos do nono ano do ensino fundamental em uma Escola do Campo, no que se refere ao ensino de matemática. Os objetivos específicos foram:

- ✓ Realizar um levantamento bibliográfico sobre a Escola do Campo, Matemática na Escola do Campo, Principais leis relacionadas às Escolas do Campo, Etnomatemática e Monitoria com alunos;
- ✓ Elaborar e aplicar provas diagnósticas;
- ✓ Elaborar uma sequência de atividades que pudesse ser utilizada no ensino dos números naturais na Escola do Campo, a partir da Etnomatemática;
- ✓ Trabalhar uma sequência de atividades, envolvendo os números naturais, com os alunos do nono ano;
- ✓ Realizar quatro encontros nos quais os alunos do nono ano auxiliam os alunos do sexto ano na resolução da sequência de atividades. Tomar nota das ocorrências;
- ✓ Analisar os pontos positivos e negativos em todo o processo de desenvolvimento da pesquisa;
- ✓ Avaliar os resultados da pesquisa e compilar as informações em um texto para futura publicação.

Para melhor estruturar pesquisa foi realizado um levantamento bibliográfico sobre os assuntos: Escola do Campo, monitoria, matemática no campo, Etnomatemática e algumas leis

relacionadas ao ensino do campo, organizado nas sessões 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 e 2.5 desta dissertação.

Esse estudo bibliográfico ajudou o pesquisador a entender melhor a definição de Escola do Campo e a metodologia Etnomatemática, que permeou as ideias utilizadas na elaboração das atividades. Percebe-se que a Educação do Campo deve ter um tratamento específico, deve se levar em consideração a realidade, traços culturais, modo de vida que os sujeitos do campo têm, etc. É notável que a Etnomatemática é uma ferramenta muito importante para o ensino-aprendizagem no campo e nesta pesquisa ela foi valorizada juntamente com a monitoria para que as atividades fossem mais atraentes para os alunos e para que os conhecimentos que os alunos possuem fossem aproveitados.

As leituras nos ajudaram a delinear melhor a pesquisa a ser realizada, após elas elaboramos um projeto e encaminhamos ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), via Plataforma Brasil. O resultado foi positivo no primeiro retorno, com alguns ajustes pontuais a fazer. Feito os ajustes, o projeto foi enviado novamente ao comitê.

No segundo retorno do projeto foi obtido o parecer com a autorização para iniciar a pesquisa. Este parecer encontra-se no anexo A desta dissertação. O documento encaminhado ao CEP continha uma série de autorizações dentre elas a autorização da Escola permitindo a realização da pesquisa (apêndice A). Nesta autorização foram esclarecidas quais as turmas participantes e o período de realização da pesquisa. A Escola do Campo, na qual foi realizada a pesquisa, situa-se na cidade de Capanema, estado do Paraná. Nela estudam cerca de 50 alunos distribuídos em 4 turmas de ensino fundamental (6º, 7º, 8º e 9º anos).

Antes de iniciarmos a pesquisa as autorizações referentes à participação dos alunos na pesquisa foram encaminhadas a eles. Tivemos dois tipos de autorizações, o TALE (Termo de Assentimento Livre e Esclarecido) e o TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido). O TALE é um documento que deve ser preenchido e assinado pelo participante da pesquisa menor de idade. Ele significa que o aluno está de acordo em colaborar com a pesquisa. Já o TCLE é um documento que deve ser encaminhado aos pais ou responsáveis pelo participante da pesquisa, quando este for menor de idade, indicando a permissão do aluno a participar na pesquisa. Os modelos do TALE e do TCLE usados para esta pesquisa podem ser encontrados nos apêndices B, C e D desta dissertação.

A pesquisa foi realizada contando com a participação dos alunos do 6º ano e do 9º ano do ensino fundamental. No 6º ano estudam 10 alunos e no 9º ano, 15 alunos. A atividade principal desta pesquisa foi promover o encontro entre alunos do 6º com os alunos do 9º ano da escola onde os alunos do 9º ano prestaram auxílio aos alunos do 6º ano na resolução de uma sequencia de atividades relacionadas aos números naturais. A esta ação atribuímos o nome de monitoria.

Foram preparadas duas provas diagnósticas sobre as operações com os números naturais para aplicar com os alunos do 6º ano. Uma destas provas foi sorteada e aplicada anteriormente à atividade de monitoria e a outra foi aplicada posteriormente à atividade de monitoria. As provas tinham o objetivo de verificar se haveria melhoras no desempenho dos alunos após a atividade de monitoria.

Na prova de modelo 1 foi escrito um problema envolvendo a pesca no Rio Iguaçu, sendo este um dos maiores rios da região, localizado nas proximidades das moradias dos alunos. Vários alunos costumam pescar neste rio e também em outros rios menores que a região possui. Segue abaixo, no quadro 2, a prova diagnóstica de modelo 1:

1) Marcos costuma pescar no Rio Iguaçu. Em abril do ano de 2017 ele foi à pesca todas as terças, quintas e sábados. Nas quintas ele vai de sua casa até no rio com seu automóvel, pela estrada, percorrendo 6 km no total com ida e volta. Nos outros dias, utilizando um atalho, ele vai a pé, percorrendo assim 2 km no total com ida e volta, por dia. Em relação ao mês de abril de 2017 responda as questões que seguem:

Abril 2017						
Domingo	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

Imagem: <https://br.pinterest.com/pin/493918284117830414/>

- Quantos dias ele foi à pesca no mês de abril?
- Quantos dias ele foi à pesca de automóvel neste mês?
- Quantos dias ele foi à pesca a pé neste mês?
- Quantos quilômetros ele percorreu a pé em abril, no trajeto de ida e volta da pescaria?
- Quantos quilômetros ele percorreu de automóvel em abril, no trajeto de ida e volta da pescaria?
- Certo dia Marcos pescou aproximadamente 15 quilogramas de Lambari e decidiu presentear seu irmão com a terça parte dessa quantidade de peixes. Qual a quantidade de peixes que seu irmão recebeu?
- No último dia do mês de abril, Marcos vendeu 40 quilogramas de peixes e recebeu por isso R\$ 800,00. Qual foi o preço obtido por cada quilograma de peixe vendido?
- Marcos, com o dinheiro da venda dos peixes em mãos foi agropecuária comprar ração para seus gatos e

cães. O pacote de ração para os gatos custou R\$ 9,00 e o pacote de ração dos cães custou R\$ 17,00. Quanto a ração dos cães custou a mais que a ração dos gatos?

- i) Marcos também comprou feijão do seu vizinho, de produção própria. Cada quilograma do feijão custa R\$ 3,00. Quantos quilogramas de feijão Marcos comprou sabendo que ele gastou R\$ 18,00?.

Quadro 2: Prova Diagnóstica – modelo 1

Fonte: autor

Na prova modelo 2 foi escrito um problema envolvendo produção de leite e criação de gado. Estas atividades são bastante conhecidas pelos alunos tendo em vista que a maioria dos familiares dos alunos utilizam essas práticas como fonte de renda. No quadro 3 temos a prova diagnóstica de modelo 2:

1) Paulo trabalha com a produção de leite em uma pequena chácara no Paraná. Em fevereiro de 2017 tinha 10 vacas lactantes, duas novilhas prenhas e 2 bois destinados à engorda. Cada vaca produz em média 15 litros de leite por dia. Paulo vende leite ao laticínio todos os dias. O laticínio é responsável por fazer a coleta de leite na propriedade diariamente e o preço pago pelo leite foi de R\$ 1,00 por litro em fevereiro de 2017.

Fevereiro 2017

Segunda-Feira	Terça-Feira	Quarta-Feira	Quinta-Feira	Sexta-Feira	Sábado	Domingo
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28					

icalendario.br.com

Imagem: <https://br.pinterest.com/pin/552605816762484450/>

Considerando essas informações, responda:

- Quantos dias, em fevereiro de 2017, o caminhão do laticínio se deslocou na propriedade para a coleta do leite?
- Quantos litros de leite são produzidos por dia nesta propriedade?
- Quantas segundas-feiras há no mês de fevereiro de 2017?
- Quantos litros de leite foram vendidos nas segundas-feiras do mês de fevereiro de 2017?
- Quantos litros de leite foram produzidos durante o mês de fevereiro de 2017?
- Qual foi o ganho, em reais, obtido com a venda do leite neste mês?
- Sabendo que o Paulo tem gastos de R\$ 1.200,00 com despesas de remédio para os animais, gastos com a ordenha, ração, entre outros, qual seu lucro no mês de fevereiro? (considere o que ele ganhou com a venda do leite e o que ele teve de despesas neste mês).
- Paulo vai vender um dos bois para o açougue, e ganha com isso 12 reais por quilograma de carne. Sabendo que o boi rendeu 200 quilogramas de carne, qual foi o preço total obtido com esta venda?
- Se a cada 4 dias a família de Paulo consome 5 quilogramas de carne bovina, determine quantos quilogramas de carne bovina foram consumidos por eles no mês de fevereiro de 2017?

Quadro 3: Prova Diagnóstica – modelo 2

Fonte: autor

Ambas as provas diagnósticas foram elaboradas seguindo os conceitos sugeridos pela Etnomatemática (sessão 2.4), pois consideram a realidade local, faixa etária e conhecimentos culturais dos alunos. Acreditamos que desta forma o interesse do aluno em responder as questões tende a aumentar, tendo em vista que os assuntos abordados fazem parte do conhecimento que o aluno possui.

As provas avaliaram conteúdos envolvendo às quatro operações básicas da matemática com os números naturais (soma, subtração, multiplicação e divisão), raciocínio lógico e interpretação de problemas cotidianos. Cada avaliação possuía 9 itens para responder em 45 minutos. Os conteúdos abordados estão de acordo com as Diretrizes Curriculares do Estado do Paraná para as Escolas do Campo.

Para os encontros de monitoria foram elaboradas 4 questões, cada questão com 8 itens para responder, cujo conteúdo abordado é o mesmo das provas diagnósticas. Cada questão foi planejada para um encontro de monitoria de 45 minutos. Primeiramente as questões foram trabalhadas com os alunos do 9º ano juntamente com o professor pesquisador (que também é o professor de matemática regular desta turma). As atividades foram distribuídas para os alunos, que as levaram para casa e tiveram quatro dias para trabalharem nas soluções, depois deste período o professor pesquisador corrigiu as atividades na lousa, em uma sala reserva da escola. Os alunos do 9º ano apresentaram um bom entendimento nas questões trabalhadas. Posteriormente foram promovidos 4 encontros do 6º ano com o 9º ano, onde os alunos do 6º ano resolveram estas mesmas atividades com a ajuda dos alunos do 9º ano.

Os alunos do 9º ano foram orientados a não fornecer a resposta das questões aos alunos do 6º ano e sim ajuda-los a interpretar as questões, auxilia-los na realização dos cálculos referentes às 4 operações matemáticas e orienta-los a ler mais de uma vez a pergunta e o enunciado de cada questão. De fato não teria sentido falarmos em monitoria se os alunos mais experientes simplesmente fornecessem a resposta aos alunos menos experientes, sem oferecer as explicações necessárias. O objetivo da monitoria foi auxiliar no ensino-aprendizado da matemática utilizando os conhecimentos que os alunos monitores possuem.

As atividades do primeiro encontro foram elaboradas usando as informações sobre o município de Capanema, localização da escola onde foi desenvolvida a pesquisa. No quadro 4 encontramos o enunciado da questão desenvolvida no primeiro encontro de monitoria.

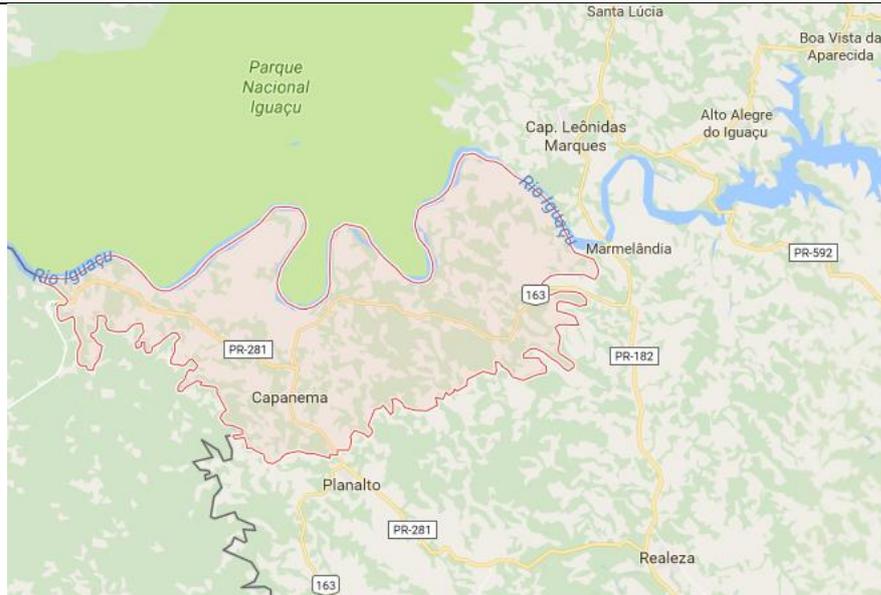


Imagem: <https://maps.google.com.br/>

Capanema recebeu este nome em homenagem ao advogado Barão de Capanema, isso por ter ajudado no conflito entre Brasil e Argentina, quando ocorriam disputas de terras nessa região.

Em 5 de fevereiro de 1885, por decisão do Presidente Grower Cleveland dos Estados Unidos, a região de conflito entre a Argentina e o Brasil, que perfaz o Sudoeste do Paraná e Oeste de Santa Catarina, passa a pertencer definitivamente ao território brasileiro. O município de Capanema foi desmembrado do Município de Clevelândia pela Lei Estadual nº 790 de 14 de novembro de 1951 e elevado à categoria de município com instalação definitiva em 14 de dezembro de 1952. Ainda em novembro de 1952 realizou-se a 1ª eleição para o cargo de Prefeito Municipal sendo eleito o Senhor Otávio Francisco de Mattos com 44 votos.

Algumas informações sobre o município de Capanema:

Habitantes

População Total: 18.229 habitantes

População Urbana: 9.300 habitantes

População Rural: 8.929 habitantes

Rodovias

O município possui 1484 km de rodovias municipais, 32 km de rodovia estadual (PR 281) e 20 km de rodovia federal (BR 163). As principais rodovias municipais são revestidas com pedras irregulares e calçamento, e as demais readequadas e cascalhadas.

Distâncias

Curitiba (capital): 604 km

Cascavel: 120 km

Pato Branco: 165 km

Francisco Beltrão: 104 km

Porto de Paranaguá: 695 km

Aeroporto Cascavel: 112 km

Dados Geográficos

Área aproximada: 415 km²

Altitude: 350 metros

Latitude: 25° 35' 00" Sul

Longitude: 53° 33' 00" W-GR

Limites

Norte: Parque Nacional Do Iguaçu e Capitão Leônidas Marques;

Leste: Rio Capanema que separa o Município de Realeza;

Oeste: Rio Santo Antônio, que fez divisa com a República Argentina;

Sul: com o Município de Planalto.

Quadro 4: Enunciado questão 1 (1º encontro de monitoria)

Fonte: adaptado de www.capanema.pr.gov.br

As perguntas que os alunos deveriam responder no primeiro encontro de monitoria estão organizada no quadro 5, abaixo.

Com relação às informações sobre o município de Capanema, responda:

- a) Qual é a extensão total das rodovias que o município possui?
- b) A rodovia federal é quantos quilômetros mais curta que a extensão da rodovia estadual?
- c) A população urbana tem quantos habitantes a mais que a população rural?
- d) Uma pessoa que viajou de Capanema até Cascavel, retornou a Capanema, viajou até Pato Branco e novamente retornou a Capanema, percorreu quantos quilômetros no total?
- e) Certo mês uma pessoa viajou 4 vezes, ida e volta, de Capanema até Curitiba. Quantos quilômetros ela percorreu nessas viagens?
- f) Desde a 1ª eleição para prefeito que Capanema teve, foram realizadas regularmente eleições de 4 em 4 anos. Quantas eleições para prefeito já foram feitas em Capanema?
- g) A cidade de Bamiyan, no Afeganistão, tem altitude de 2800 metros. Bamiyan é quantas vezes mais alta que Capanema?
- h) Se daqui a 10 anos a população capanemense triplicar, terá quantos habitantes?

Quadro 5: Perguntas referentes a questão 1 (1º encontro de monitoria)

Fonte: autor

Como vemos acima, a questão 1 traz a imagem de um mapa do município de Capanema e um texto contendo algumas das principais informações referentes ao município. O objetivo foi fazer o aluno ler e interpretar as informações do texto e responder as perguntas propostas. São 8 perguntas, duas para cada operação matemática (soma, subtração, multiplicação e divisão). As questões dos outros encontros de monitoria tem a mesma característica em relação às operações matemáticas.

Além do aprendizado matemático, essa questão traz várias informações aos alunos sobre o município e ajuda também em outras disciplinas, como por exemplo na geografia, história, arte e português, pois de fato ocorre a leitura e a interpretação das informações do enunciado da questão.

Para o segundo encontro de monitoria foi elaborada uma questão relacionada à Usina Hidrelétrica Baixo Iguaçu. A Usina Hidrelétrica Baixo Iguaçu estava em fase de construção, durante a pesquisa, e localiza-se na cidade de Capanema. Esse ano, 2017, vários alunos juntamente com a equipe escolar já realizaram a visita ao canteiro de obras desta usina. Esta questão reúne informações para os alunos a respeito da Usina além de fazer com que o aluno interprete e use as 4 operações relacionadas aos números naturais. Também envolve a Etnomatemática uma vez que é uma construção muito importante para o município, trazendo impostos todos os anos e gerando empregos, sendo assim um assunto muito comentado na

região e pertencente ao meio no qual o aluno está inserido. A seguir temos enunciado da questão 2:

2º ENCONTRO: Questão 2 - Usina Hidrelétrica Baixo Iguaçu.



Imagem: <http://baixoiguacu.com.br/quem-somos>

O empreendimento fica localizado na região sudoeste do Paraná, no Rio Iguaçu, entre os municípios de Capanema e Capitão Leônidas Marques. A área de seu reservatório também abrangerá os municípios de Planalto, Realeza e Nova Prata do Iguaçu.

A Usina Hidrelétrica Baixo Iguaçu vai gerar energia para 1 milhão de pessoas, a partir de 2018 (autorizado pela Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL), além de 3 mil empregos diretos na região durante sua construção, e mais de R\$ 4 milhões por ano em impostos pela utilização dos recursos hídricos, destinados aos municípios abrangidos pela Usina.

Alguns números:

Investimento: R\$1.600.000.000,00

Empregos diretos: 3 mil durante a construção.

Início das operações: 2º Semestre de 2018.

Capacidade: 350 MW (aproximadamente) – Suficiente para atender uma cidade com 1 milhão de habitantes.

Área alagada: 14 km² (aproximadamente).

Extensão da Barragem: 516 metros.

Construção: Norberto Odebrecht/Alstom.

Linha de Transmissão: 60 km.

Quadro 6: Enunciado questão 2 (2º encontro de monitoria)

Fonte: Adaptado de <http://baixoiguacu.com.br/quem-somos>

As perguntas propostas aos alunos no segundo encontro de monitoria estão no quadro 7, a seguir.

Com base nas informações sobre a Usina Baixo Iguaçu, responda:

- a) Em qual mês de 2018 está previsto o início do funcionamento da usina Baixo Iguaçu?

- b) Suponha que cada trabalhador direto da usina custe em média R\$ 2.500,00 por mês. Quanto o empreendimento gasta mensalmente com os funcionários?
- c) A usina de Itaipu, construída em Foz do Iguaçu - PR, tem capacidade de 14.000 MW. Essa potência representa quantos MW a mais em relação à usina Baixo Iguaçu?
- d) Se a usina Baixo Iguaçu tivesse o dobro de sua potência, ela seria capaz de atender uma cidade com quantos habitantes?
- e) Suponha que em 1 km^2 de área seja possível plantar 250 mil árvores. Deste modo, quantas árvores seriam possível plantar na região alagada pela Baixo Iguaçu?
- f) Para as linhas de transmissão são usadas torres metálicas. Vamos supor que a distância entre cada torre seja de 500 metros. Neste caso, quantas torres seriam construídas para as linhas de transmissão da Baixo Iguaçu?
- g) A área alagada da usina Itaipu é de aproximadamente 1344 km^2 . Sendo assim a usina de Itaipu tem área alagada quantas vezes maior que a área alagada prevista para a Baixo Iguaçu?
- h) Suponha que o empreendimento Baixo Iguaçu gaste 540 milhões com funcionários diretos em 6 anos. Descontando esse valor, quanto sobra do investimento total previsto para a construção?

Quadro 7: Perguntas referentes a questão 2 (2º encontro de monitoria)

Fonte: autor

No terceiro encontro foi elaborada uma questão relacionada à construção de uma cerca em uma propriedade rural. Vejamos abaixo o enunciado desta questão.

3º ENCONTRO: Questão 3 - Construção de uma cerca em uma propriedade rural



Ilustração: autor

Um produtor de gado deseja cercar com arame farpado uma área de pastagem retangular, conforme a ilustração acima. As dimensões dessa região são 250 metros por 110 metros. Ele ira usar para isso postes de madeira de 5 em 5 metros. A cerca deve conter 6 fios de arame farpado.

Quadro 8: Enunciado questão 3 (3º encontro de monitoria)

Fonte: Autor

As perguntas referentes ao terceiro encontro estão organizadas no quadro 9.

Com base nas informações expressas no enunciado responda:

- a) Qual é o perímetro da região de pastagem?
- b) Quantos metros o comprimento tem a mais que a largura?
- c) Quantos postes de madeira o produtor vai precisar pra construir a cerca?
- d) Considerando que a cerca vai ter 6 fios de arame farpado, responda quantos metros de fio, no mínimo,

- o produtor terá que comprar?
- e) A área de uma região retangular é calculada multiplicando o comprimento pela largura da mesma. Calcule a área, em metros quadrados, dessa região de pastagem.
 - f) Sabendo que não serão colocados mais que 1 animal a cada 100 metros quadrados, calcule a quantidade máxima de animais que podem ser colocados na região de pastagem.
 - g) A carne bovina pode ser vendida por arroba, (unidade de medida de massa). Sabendo 1 arroba corresponde a 15 *kg*, determine quantos quilogramas correspondem a 20 arrobas.
 - h) Se o boi vivo é vendido a R\$135,00 por arroba (no Paraná), determine quanto custa um boi vivo de 25 arrobas.

Quadro 9: Perguntas referentes a questão 3 (3º encontro de monitoria)

Fonte: autor

Esse assunto, como os demais, envolve a Etnomatemática. Muitos alunos desta região têm em suas propriedades cercas para a criação de bovinos. Em geral os bovinos são destinados para o abate ou para a produção de leite. Alguns alunos ajudam seus pais a construir ou até mesmo constroem sozinhos esse tipo de cerca, sendo assim, este é um assunto do conhecimento de boa parte dos participantes da pesquisa. Além de explorar as operações básicas com os números naturais, a questão traz conceitos sobre área, perímetro, unidades de medida de massa e raciocínio lógico.

Para o último encontro de monitoria foi elaborada uma questão relacionada à produção de mandioca. Segue abaixo o enunciado desta questão:

4º ENCONTRO: Questão 4 - Plantações de mandioca



Imagem: <https://hortas.info/como-plantar-mandioca>

A mandioca é uma planta de origem tropical, nativa do Brasil, e necessita de temperaturas acima de 18°C para se desenvolver bem, sendo que o ideal para o cultivo é um clima quente e úmido. Se irrigada, esta deve ser feita de forma a manter o solo sempre úmido, sem que fique encharcado. A planta é muito sensível à falta de água durante os cinco primeiros meses de cultivo. Quando bem desenvolvidas, as plantas são tolerantes a períodos de seca. O plantio é realizado a partir de pedaços de caule de plantas adultas saudáveis, denominados manivas, com 15 a 25 cm de comprimento e cerca de 2,5 cm de diâmetro. As manivas são colocadas em sulcos ou covas de 5 a 10 cm de profundidade, podendo ser dispostas na posição horizontal, vertical ou oblíqua.

O espaçamento geralmente recomendado é de 1 m entre as fileiras e 55 cm (em média) entre as plantas, podendo variar de acordo com a fertilidade do solo, do clima da região e da cultivar utilizada.

A colheita da mandioca pode ocorrer de 6 meses a 3 anos (geralmente de 12 a 18 meses) após o plantio das manivas, dependendo da cultivar e das condições de cultivo.

Atualmente o preço pago ao produtor rural pela tonelada de mandioca, no estado do Paraná, varia em torno de R\$ 520,00 por tonelada (<https://www.noticiasagricolas.com.br/cotacoes/mandioca/mandioca-raiz-ao-produtor>).

Quadro 10: Enunciado questão 4 (4º encontro de monitoria)

Fonte: Adaptado de <https://hortas.info/como-plantar-mandioca>

As perguntas elaboradas para o 4º encontro de monitoria estão no quadro 11.

Com base nas informações do enunciado, responda:

- a) Se cada caule (ou ramo) da mandioca tem em média 60 *cm* de comprimento, quantas manivas de 15 *cm* são possíveis obter?
- b) Se cada caule (ou ramo) da mandioca tem em média 60 *cm* de comprimento, quantas manivas de 20 *cm* são possíveis obter?
- c) Supondo que o produtor vai utilizar manivas de 15 *cm* e caules (ou ramos) de 60 *cm*, quantas mudas seriam possíveis produzir com 70 caules?
- d) Quanto vai receber um produtor que vender 40 toneladas de mandioca, atualmente no Paraná?
- e) Um produtor de mandioca recebeu R\$ 13.000,00 pela venda de 25 toneladas de mandioca. Porém ele teve despesas totais de R\$ 4.000,00 com adubação, mudas, transporte e mão de obra. Deste modo qual foi seu lucro?
- f) Em 2015 um produtor teve lucro de R\$ 7.550,00 com a venda da mandioca. Já em 2016, devido a más condições climáticas, seu lucro foi de R\$ 5.800,00. Determine seu lucro total obtido nesses dois anos.
- g) Considerando o item (f) responda: O lucro em 2015 foi de quanto a mais em relação a 2016?
- h) Para 2017 um plantador de mandioca estima gastar R\$ 750,00 com adubação do solo, R\$ 1.200,00 com mão de obra e R\$ 630,00 com transporte da produção. Qual será o total de suas despesas?

Quadro 11: Perguntas referentes a questão 4 (4º encontro de monitoria)

Fonte: autor

Na região rural do município a Mandioca é muito cultivada. A mandioca produzida no município é usada para o consumo próprio, para alimentar os animais ou para comercialização. O plantio é feito, em geral, manualmente, utilizando animais para arar a terra e enxadas. Até mesmo na região urbana do município as pessoas costumam realizar o plantio em lotes vazios. O assunto é bastante conhecido pelos alunos, justificando a sua escolha. Além disso, o aluno toma conhecimento de uma alternativa para geração de renda futuramente, pois a plantação de mandioca demanda baixo custo de produção com alta lucratividade.

Além das provas diagnósticas e das questões para aplicar nos encontros de monitoria também elaboramos um diário de campo para o pesquisador e um questionário para os alunos do 6ºano e do 9º ano. O diário de campo foi elaborado para o pesquisador relatar o desenvolvimento de cada encontro de monitoria.

Também elaboramos um questionário para ser respondido pelos alunos envolvidos na pesquisa, após a atividade de monitoria. O questionário contém dois itens: a) “cite os pontos positivos da atividade de monitoria” e b) “cite os pontos negativos da atividade de monitoria”. Esse questionário foi criado o aluno colocar a sua opinião, positiva ou negativa, sobre a atividade de monitoria na qual participou, e, seu formato é bastante simples, claro e objetivo pelo fato de estarmos trabalhando com alunos menores de idade que ainda estão construindo seus saberes escolares.

Caso o leitor tenha interesse em visualizar os instrumentos de coleta de dados (provas diagnósticas, questões aplicadas na monitoria, diário de bordo e questionário utilizado), todos estão disponíveis em apêndice, neste documento.

Esta pesquisa foi realizada utilizando uma abordagem qualitativa. A palavra “qualitativa” deriva de “qualidade” e é isso que esta modalidade de abordagem faz, analisa a qualidade dos dados obtidos na pesquisa (Borba, 2013). Foi analisada cada questão respondida pelos alunos nas atividades de monitoria onde os alunos do sexto ano responderam com a ajuda dos alunos do nono ano. Também foram analisadas duas provas diagnósticas, uma realizada antes e outra depois da atividade de monitoria, onde os alunos do sexto ano responderam individualmente e sem consulta a materiais didáticos.

Em relação às perguntas contidas nas atividades para a monitoria e nas provas diagnósticas observamos os acertos, acertos parciais, erros de cálculo (quando apresentados) e os erros de interpretação. Foi observado também o comportamento dos alunos frente à atividade de monitoria através da análise dos relatos feitos pelo pesquisador no momento da atividade, através de um diário de campo.

4 EXPERIÊNCIA COM A COLETA DE DADOS

Esta sessão contém detalhes e alguns relatos da coleta de dados na Escola do Campo onde a pesquisa foi realizada.

Para dar início a pesquisa foi realizado um encontro envolvendo o pesquisador, a direção da escola, a professora da matemática da turma do 6º ano e a professora pedagoga. Esse encontro serviu para organizar as autorizações para a pesquisa e os horários de aula das turmas envolvidas. Serviu também para conversarmos sobre as dificuldades das turmas na disciplina de matemática, acerca das salas para realizar a pesquisa, sobre provas diagnósticas, entre outros detalhes para o bom andamento do trabalho proposto.

Nesse período o pesquisador era professor do 9º ano, 7º ano e 8º ano da escola, o que facilitou a realização da pesquisa e reduziu despesas com deslocamentos. Além disso, o pesquisador, sendo professor da escola, já conhecia os membros da escola (alunos, professores e funcionários) o que facilitou na organização da pesquisa. Porém o pesquisador não trabalhava como professor do 6º ano, uma das turmas envolvida na pesquisa.

A professora do 6º ano fez um relato ao pesquisador explicando que a turma em questão possuía muitas dificuldades na disciplina de matemática e que ela estaria disposta a ajudar no que fosse necessário, para colaborar com a pesquisa. A diretora da escola também se colocou a disposição e complementou que a atividade seria interessante, pois na visão dela, traria contribuições positivas para a turma.

As atividades de monitoria com alunos do 6º ano e do 9º ano, bem como as provas diagnósticas para o 6º ano e revisão de conteúdos para o 9º ano, foram realizadas em uma sala reserva da escola, que não é ocupada em horário regular de aula. Desta forma, caso algum aluno optasse por desistir da pesquisa, ou sentisse algum desconforto ou constrangimento, este aluno poderia ser encaminhado a sua respectiva sala de aula regular onde continuaria tendo aula de matemática normal e do mesmo conteúdo (operações envolvendo números naturais). Para que isso fosse possível organizamos, juntamente com a direção da escola, os horários de aula das turmas envolvidas na pesquisa de forma que as aulas de matemática do 6º ano e do 9º ano fossem realizadas em mesmo horário.

A estratégia de fazer as aulas coincidirem ocorreu para que os alunos não participassem da pesquisa no horário de outra disciplina que não fosse a matemática. Assim a pesquisa sobre a matemática seria realizada no horário de aula de matemática e sobre o conteúdo previsto nas diretrizes curriculares para as turmas envolvidas, sem prejuízos aos alunos.

Se algum aluno do 6º ano desistisse de realizar a prova diagnóstica ou não aceitasse participar da atividade de monitoria, este seria encaminhado a sua sala de aula regular onde o professor de matemática estaria o aguardando e trabalharia, também, o conteúdo referente aos números naturais.

Caso algum aluno 9º ano optasse por não participar da pesquisa ou desistisse dela este seria encaminhado a sua sala regular e seria atendido pela professora pedagoga da escola, que prestaria auxílio sobre algumas atividades referentes aos números naturais, previamente elaboradas pelo professor da turma, (que é o pesquisador, e, estaria acompanhando a atividade de monitoria em outra sala de aula, neste momento). De fato os alunos possuem o direito de sair da pesquisa a qualquer tempo, sendo assim, a atividade foi realizada em uma sala reserva da escola pensando nessa possibilidade.

Todos os alunos, do 6º ano e do 9º ano, foram convidados para participar da pesquisa. Foram esclarecidos os objetivos da pesquisa e como seria o desenvolvimento de cada etapa da coleta de dados. No 9º ano convidamos alunos voluntários que estivessem dispostos a serem alunos monitores auxiliares. Dos 15 alunos do 9º ano, 8 aceitaram participar da pesquisa. Já no 6º ano a aceitação foi de 100%, ou seja, todos os 10 alunos aceitaram participar do trabalho. Posteriormente ao convite foram encaminhadas as autorizações necessárias para dar início à coleta de dados, a saber, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), encaminhado aos pais dos alunos, e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), conforme orientações do parecer emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

Com as devidas autorizações preenchidas e assinadas, horários organizados e instrumentos de coleta de dados prontos, foi iniciada a coleta de dados.

No dia 26 de junho os alunos do 9º ano receberam as 4 questões elaboradas para a realização da atividade de monitoria. Os discentes as levaram para casa, para ler e responder as perguntas contidas nas questões. Quatro dias após a entrega das questões, em 30 de junho, foi realizada, pelo pesquisador juntamente com os alunos do 9º ano participantes da pesquisa,

a resolução dessas questões. Esta atividade foi realizada em uma sala reserva da escola e durou uma aula de 45 minutos.

As atividades seriam posteriormente trabalhadas com os alunos do 6º onde os monitores do 9º prestariam auxílio nesta tarefa. Os alunos do 9º ano que não participaram da pesquisa permaneceram em sua sala de aula e foram atendidos pela professora pedagoga da escola com atividades de matemática sobre o mesmo assunto trabalhado na pesquisa. O 9º ano tem em sua grade curricular o conteúdo “operações com números reais” e sendo assim estas atividades trabalhadas na pesquisa estão de acordo com os conteúdos aplicados nesta série uma vez que o conjunto dos números naturais está contido no conjunto dos números reais, e claro a compreensão das operações com números reais passa pelo bom entendimento das operações com números naturais.

No mesmo dia, 30 de junho, foi aplicada uma das provas diagnósticas aos alunos do 6º ano. Essa aplicação ocorreu em horário de aula regular de matemática da turma, porém os alunos foram encaminhados a uma sala reserva da escola. A professora da turma permaneceu na sala de aula para que, se houvesse alguma desistência de alunos na pesquisa, ela atenderia esse(s) aluno(s). Uma aluna do 6º ano ajudou no sorteio da prova diagnóstica e foi sorteada a prova de modelo 1. Os alunos realizaram a prova individualmente e sem consulta a materiais em um tempo de 45 minutos. Todos conseguiram responder a prova dentro deste tempo.

Na semana seguinte foi iniciada a aplicação da monitoria. Como os horários das aulas de matemática do 6º ano e do 9º ano foram ajustados para que coincidissem, foi possível trabalhar esses encontros de monitoria no horário de aula da disciplina simultaneamente com as duas turmas.

O primeiro encontro de monitoria foi realizado em 4 de julho na sala reserva da escola e ocorreu tranquilamente contando com a presença de todos os alunos do 6º ano e os 8 alunos do 9º ano que aceitaram participar da atividade de monitoria. O pesquisador fez a apresentação entre os alunos das duas turmas e entregou as atividades referentes ao primeiro encontro de monitoria, sobre o município de Capanema. Os alunos foram orientados a fazer a leitura do material impresso que receberam e na sequência responder as questões propostas com o máximo empenho possível. No caso de dúvidas poderiam contar com a ajuda dos monitores que se posicionaram no fundo da sala. Passados cerca de 10 minutos alguns alunos do 6º ano já solicitavam ajuda dos monitores. Houve empenho de todos os alunos na resolução das atividades.

O segundo encontro de monitoria foi realizado em 5 de julho. Neste dia as atividades eram referentes à usina hidrelétrica Baixo Iguaçu. Uma aluna monitora não estava presente neste dia. Ao término do encontro os alunos do sexto ano questionaram o pesquisador se haveria um próximo encontro. Ao responder que sim, a reação deles foi de comemoração, o que simbolizou interesse nas atividades.

No terceiro encontro, realizado em 6 de julho, as atividades eram relacionadas a construção de uma cerca em certa propriedade rural. Como nos encontros anteriores não houve desistência de alunos na pesquisa. Todos se mostraram participativos e não houve falta de nenhum aluno envolvido na pesquisa. Os alunos do 6º ano já se mostravam mais a vontade com os monitores e isso foi positivo para a atividade de monitoria.

O último encontro de monitoria foi realizado no dia 7 de julho. Nenhum aluno participante da pesquisa faltou. A atividade deste encontro era relacionada a plantação de mandioca. Ao receber o material impresso alguns alunos comentaram que ajudavam seus pais no cultivo da mandioca em suas propriedades. Esse fato foi positivo pois ajudou na interpretação das questões. A duração de cada encontro foi de 45 minutos.

As atividades com a monitoria foram realizadas em aulas sequenciais para que não fosse trabalhada uma atividade de matemática diferente entre dois encontros. Em cada encontro de monitoria o pesquisador se posicionou no fundo da sala de aula e realizou os relatórios escritos no diário de campo sobre o desenvolvimento da atividade. Os alunos do 9º ano que não participavam da pesquisa permaneceram na sua sala de aula regular e foram atendidos pela professora pedagoga da escola com atividades previamente elaboradas pelo professor de matemática sobre os números naturais, mesmo conteúdo abordado na pesquisa, pois o pesquisador é também o professor de matemática da turma e estava envolvido com a pesquisa no momento dos encontros de monitoria.

Durante os encontros de monitoria os alunos do 6º ano se mostraram interessados em responder as perguntas propostas. Os monitores do 9º ano esperavam os alunos começar a responder as questões e caminhavam entre as carteiras da sala oferecendo ajuda para os alunos menores. Todos os monitores se mostraram muito participativos auxiliando e explicando as questões para os alunos do 6º ano. Alguns alunos que apresentavam maior facilidade no entendimento das atividades terminavam antes do tempo previsto e alguns deles começavam a conversar com outros colegas. Essas conversas acabavam atrapalhando o andamento da atividade, pois os outros alunos precisavam terminar de responder as perguntas.

Porém os monitores, em alguns momentos, pediram a colaboração dos alunos com o silêncio e foram atendidos.

Na semana seguinte, em 10 de julho, houve a aplicação da prova diagnóstica modelo 2 com o 6º ano, na sala reserva da escola. Assim como na primeira prova, os alunos responderam no tempo previsto, 45 minutos, individualmente, sem consulta a materiais didáticos e sem ajuda do pesquisador.

Em 11 de julho foi enviado o questionário com os itens “cite os pontos positivos da atividade de monitoria” e “cite os pontos negativos da atividade de monitoria” a todos os alunos participantes da pesquisa. Esse questionário poderia ser levado para casa e respondido dentro do prazo de 7 dias. Antes do prazo estipulado os alunos já haviam entregue os questionários devidamente respondidos.

Em nenhum momento houve desistência da pesquisa e nenhum aluno mostrou desconforto durante as atividades. Muitos alunos comentaram diretamente com o pesquisador que gostaram da atividade por envolver as duas turmas e ser uma atividade diferente, nunca realizada antes por eles. Houve relatos de que, mesmo terminada a atividade de monitoria, alunos do 6º ano continuavam a se comunicar com alunos do 9º ano, através das redes sociais ou no veículo de transporte escolar, com o objetivo de obterem ajuda nas tarefas de matemática e até sobre outras disciplinas. De certa forma isso é algo positivo, pois mostra que alguns alunos gostaram da atividade e continuaram a fazê-la.

5 ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS

Nesta sessão vamos comentar sobre a análise de dados e expor as informações por meio de gráficos e relatos referentes à pesquisa realizada na escola do campo.

As provas diagnósticas foram comparadas observando as perguntas respondidas corretamente, parcialmente corretas, e as respondidas incorretamente. O objetivo foi observar possíveis melhorias que as atividades de monitoria pudessem proporcionar. Em relação aos encontros de monitoria, recolhemos as questões respondidas pelos alunos do 6º ano e analisamos os acertos, acertos parciais e erros em cada pergunta. Também analisamos os tipos de erros encontrados nas atividades respondidas. Nos questionários que os alunos responderam em casa, observamos os pontos positivos e negativos citados por eles nas atividades de monitoria. Houve análise dos registros feitos no momento das atividades, por meio do diário de campo, para avaliar e comentar os possíveis pontos positivos e negativos encontrados.

Por uma questão ética não serão mencionados aqui os nomes dos participantes da pesquisa. Os 10 alunos do sexto ano, que participaram da pesquisa, serão tratados como alunos A, B, C, D, E, F, G, H, I e J.

Os resultados obtidos no material respondido pelos alunos do 6º ano com o auxílio dos alunos do 9º ano nos encontros de monitoria foram bons. Em todos os encontros os alunos apresentaram todas as questões respondidas. Foram observadas respostas corretas, parcialmente corretas ou incorretas. Foi considerada parcialmente correta aquela resposta que tinha o raciocínio correto e um, ou mais, erros de cálculo, e, neste caso foi atribuído 0,5 acerto para esta resposta. Para a resposta correta foi atribuído 1 acerto e para a incorreta, zero acerto. Em cada questão haviam 8 itens para responder.

A questão aplicada em 4 de julho foi relativa ao município de Capanema. Neste 1º encontro de monitoria o aluno H mostrou bastante dificuldade ao responder as perguntas propostas. Os monitores usaram mais tempo auxiliando este aluno, em relação aos demais alunos. O gráfico 1, abaixo, mostra que ele obteve 1,5 acertos.



Gráfico 1 - Acertos: atividade de monitoria - 4 de julho

Fonte: autor

Já no dia 5 de julho o aluno D obteve menos acertos em relação aos demais. A questão aplicada neste encontro era relacionada à Usina Baixo Iguaçu. Vejamos o gráfico 2, abaixo.



Gráfico 2 - Acertos: atividade de monitoria - 5 de julho

Fonte: autor

Em 6 de julho o aluno F respondeu corretamente todas as perguntas relativas a questão 3, que envolvia a construção de uma cerca em uma propriedade rural. Já o aluno B apresentou o menor rendimento em relação aos demais, obtendo 4 acertos. Abaixo, segue o gráfico que expõe os acertos de todos os alunos.



Gráfico 3 - Acertos: atividade de monitoria - 6 de julho

Fonte: autor

No dia 7 de julho foi aplicada a questão relacionada à plantação de mandioca. Os alunos A, E, F e J responderam corretamente todos os itens. O menor desempenho foi apresentado pelo aluno C com 4,5 acertos. Vejamos no gráfico 4:

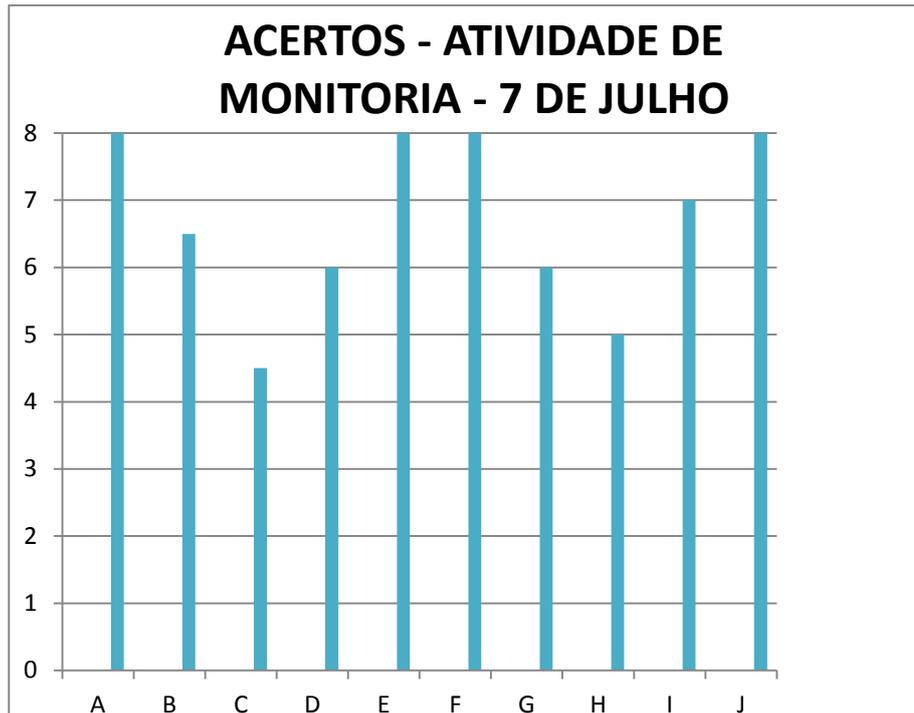


Gráfico 4 - Acertos: atividade de monitoria - 7 de julho

Fonte: autor

No seguinte gráfico estão organizados os acertos dos 4 encontros de monitoria, para fins comparativos:

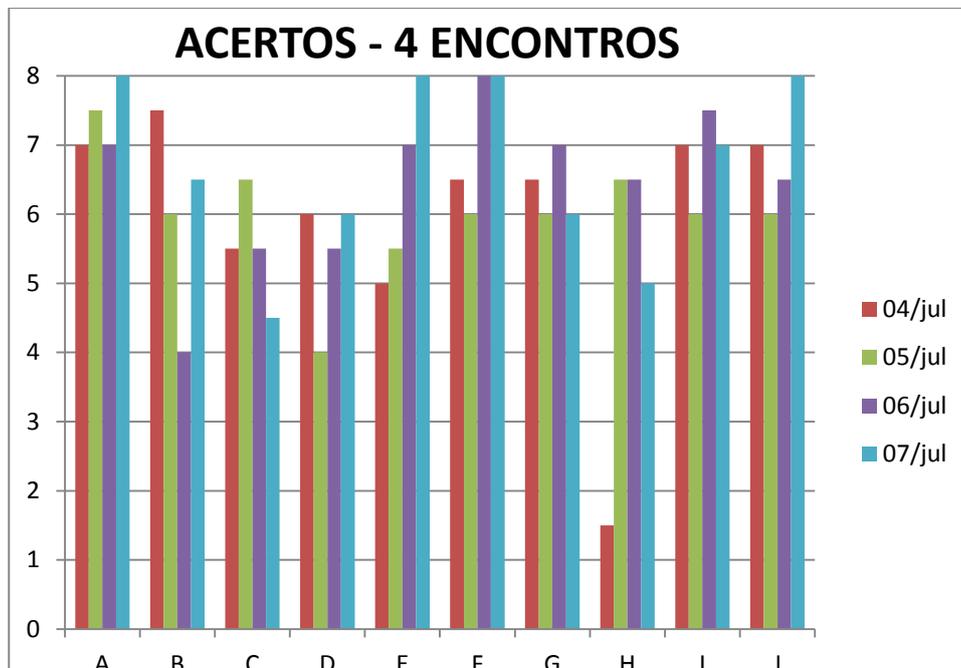


Gráfico 5 - Acertos: atividade de monitoria – 4 encontros

Fonte: autor

O gráfico 5 mostra que os alunos conseguiram responder corretamente a mais da metade das perguntas relativas às questões trabalhadas na monitoria durante os 4 encontros.

Os erros obtidos nas questões trabalhadas durante os encontros de monitoria também foram observados. Foi realizada uma contagem dos erros de interpretação e erros de cálculo encontrados nas listas de atividades. No gráfico 6 pode-se observar o total de erros de interpretação e o total de erros de cálculo. Foi considerado erro de interpretação quando o aluno apresentou um raciocínio que não corresponde à pergunta proposta e desta forma efetuou um cálculo não correspondente à questão. Foi considerado um erro de cálculo toda pergunta em que o aluno apresentou o raciocínio correto, mas efetuou as operações com os números naturais incorretamente. É fato observado que alguns alunos efetuaram a resolução de algumas perguntas mentalmente, apresentando apenas a resposta, e, neste caso, quando o aluno errou, não foi considerado como erro de raciocínio ou erro de cálculo, pois, não se pode informar se o aluno errou uma operação com os números naturais ou se ele errou por ter um raciocínio incorreto.

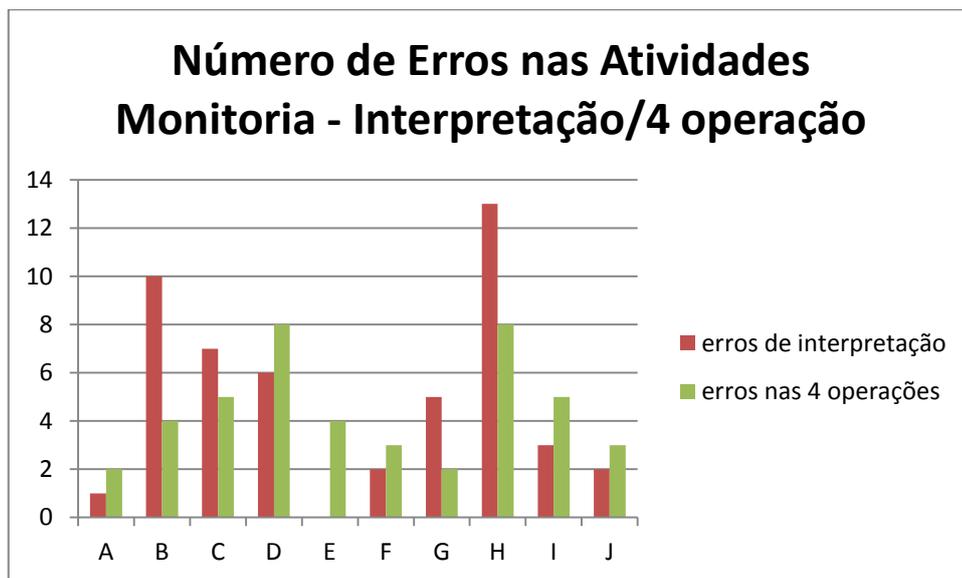


Gráfico 6 - Erros nas atividades de monitoria – Interpretação/4 operações

Fonte: autor

O aluno H mostrou mais erros de interpretação em relação aos demais alunos da turma, mesmo com o auxílio dos monitores. Também se verifica que o aluno E não apresentou erros de interpretação. Pode-se observar os erros de acordo com a operação, no gráfico 7.

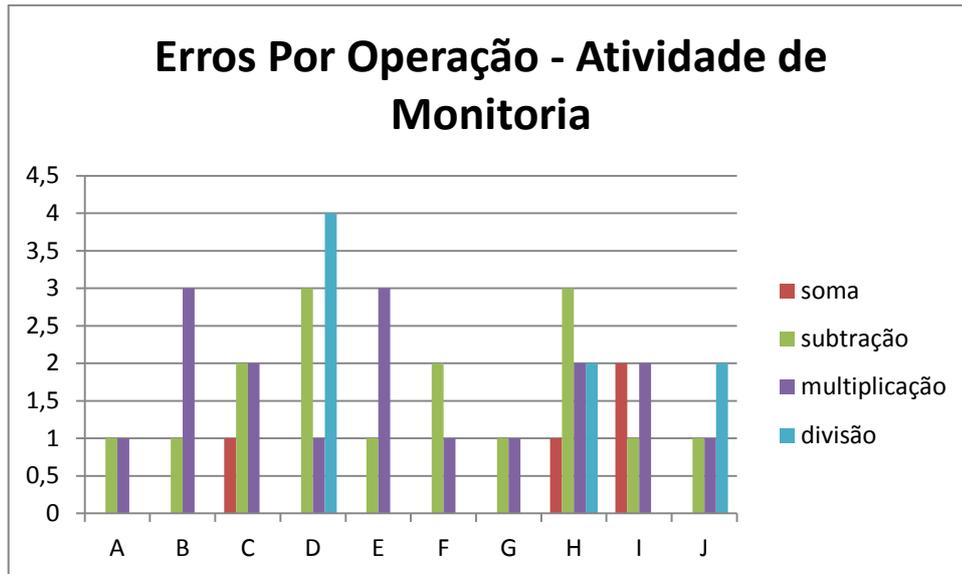


Gráfico 7 - Erros por operação: atividades de monitoria

Fonte: autor

O gráfico 7 indica que todos os alunos cometeram pelo menos um erro nas operações de subtração e multiplicação. É notável também que o aluno D obteve 4 erros de divisão. Fazendo a soma do total de erros na turma, por operação, obtemos o gráfico que segue.

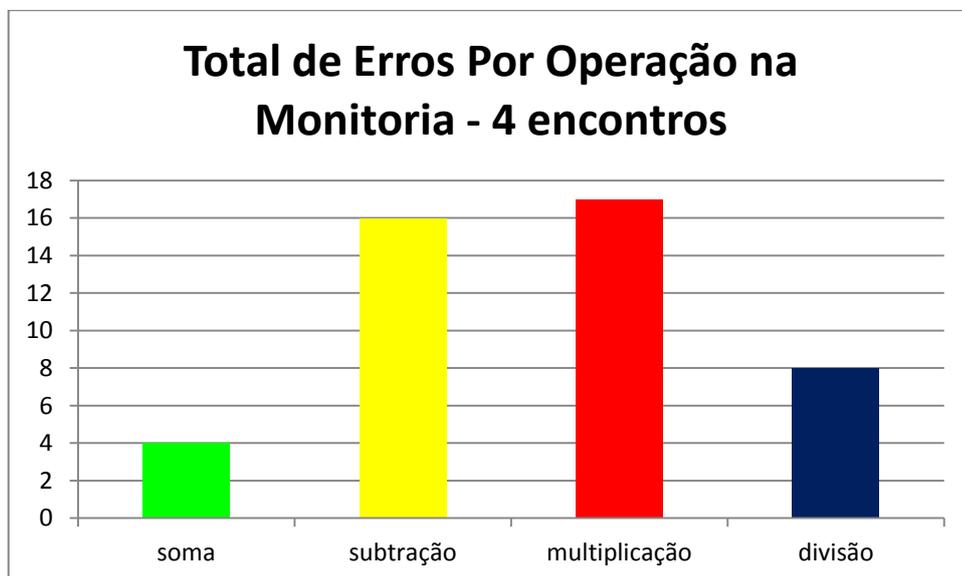


Gráfico 8 - Total de Erros por operação na monitoria - 4 encontros

Fonte: autor

O gráfico 8 aponta que os alunos do 6º ano apresentaram mais erros ao efetuar cálculos na subtração e na multiplicação com números naturais.

Pela análise dos relatórios feitos nos 4 encontros de monitoria, através do diário de bordo, escrito em cada encontro, percebe-se que a atividade ocorreu de maneira bastante positiva. Os alunos do 6º ano apresentaram uma grande defasagem nos conhecimentos matemáticos previstos para a série, porém colaboraram de forma bastante positiva na resolução das atividades propostas. De fato nenhuma pergunta das atividades de monitoria foi entregue em branco. Além disso, nos momentos de dúvidas solicitavam a ajuda de algum monitor, o que contribui com a pesquisa, pois caso contrário não seria possível falarmos de experiência com a monitoria de alunos. Os alunos monitores do 9º ano também colaboraram de forma positiva nos momentos de monitoria. Sempre quando solicitados ajudavam os alunos menores e se apresentavam muito calmos e pacienciosos ao explicar sobre as perguntas. Em nenhum momento houve atrito entre alunos. Em alguns momentos os monitores tiveram que pedir colaboração aos alunos do 6º ano em relação ao silêncio, pois alguns terminavam a atividade antes do tempo previsto e conversavam com outros colegas, atrapalhando os alunos que não haviam terminado a atividade. Não foi necessária a intervenção do pesquisador, pois os alunos do 6º ano sempre colaboravam com o silêncio, quando era solicitado.

O aluno H mostrou bastante dificuldade e foi observado que os monitores gastaram bastante tempo auxiliando o mesmo. Pelo fato da escola ter poucos alunos (50), eles conversam bastante entre si antes da aula, depois da aula e no momento do transporte escolar e, possivelmente por isso, não foram observados problemas com o entrosamento entre os alunos do 6º ano e os alunos monitores do 9º ano.

As provas diagnósticas foram corrigidas da mesma forma que as questões da atividade de monitoria, ou seja, foram consideradas respostas corretas, parcialmente corretas ou incorretas. A resposta parcialmente correta equivale a uma questão onde foi apresentado um desenvolvimento correto e um ou mais erros nas operações com os números naturais. Sendo assim cada item parcialmente correto equivale a 0,5 acerto. No gráfico 9 está representado o número de acertos de cada aluno por prova, antes da monitoria (30 de junho) e depois da monitoria (10 de julho):

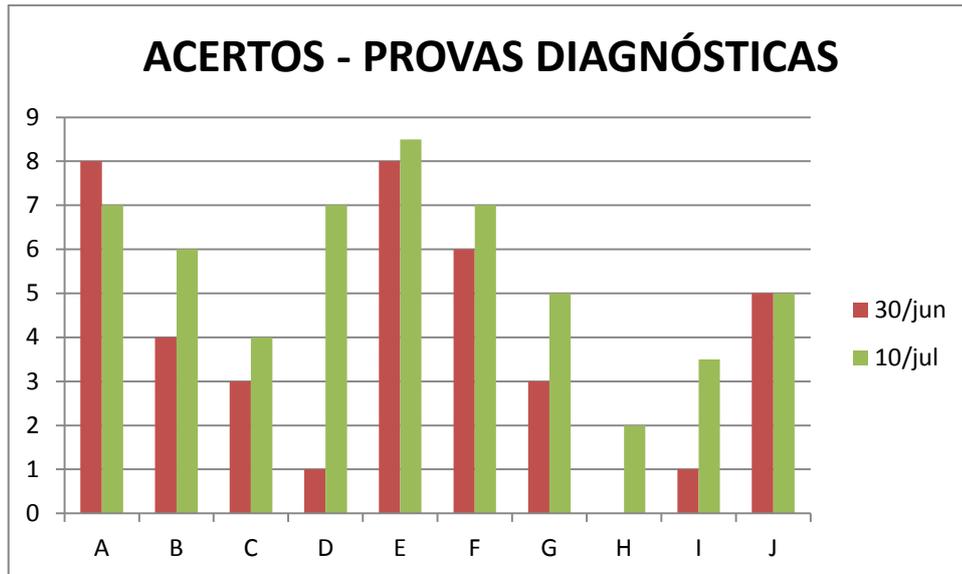


Gráfico 9 – Acertos: provas diagnósticas

Fonte: autor

O gráfico anterior aponta que a maioria dos alunos teve melhor desempenho na segunda prova. O aluno J obteve o mesmo número de acertos nas duas provas aplicadas. Já o aluno A obteve um acerto a menos na segunda prova em relação a primeira. O aluno H passou de zero acerto na primeira prova para 2 acertos na segunda prova. Conforme já comentado anteriormente, este aluno apresentou bastante dificuldade de interpretação e nas operações básicas da matemática. Destaca-se também o aluno D que conseguiu maior crescimento no número total de acertos, de 1 acerto na primeira para 7 acertos na segunda prova.

É visível a melhora da maioria dos alunos a partir da análise no gráfico imediatamente acima. Porém pode-se, também, observar a média aritmética do número de acertos da turma, nas duas provas, no gráfico 10, que confirma essa melhora.

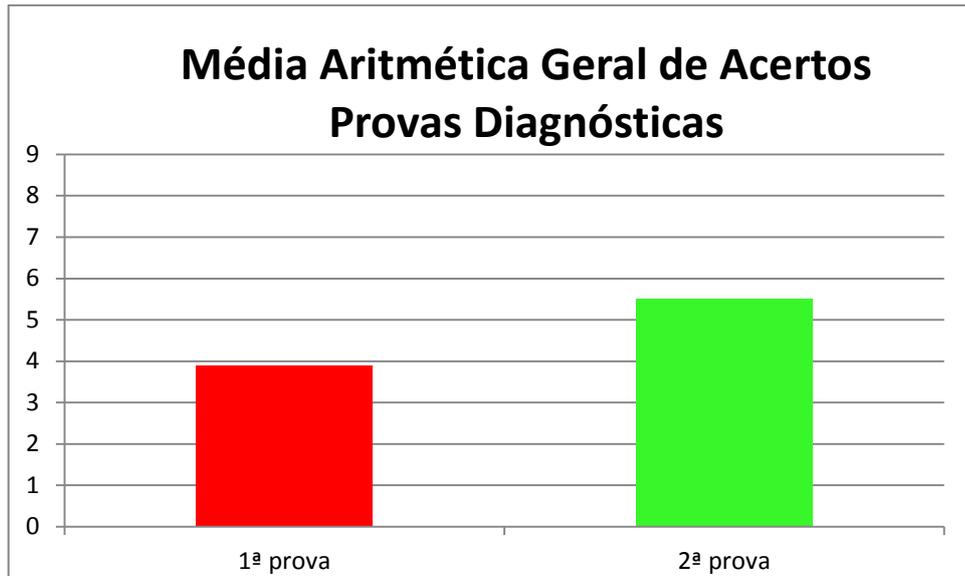


Gráfico 10 – Média Aritmética Geral de Acertos: Provas diagnósticas

Fonte: autor

Os dois gráficos que seguem trazem as quantidades de cálculos encontrados e as quantidades totais de erros de cálculo de acordo com a operação realizada, em cada prova diagnóstica. Ressaltamos que alguns alunos responderam as perguntas sem apresentar os cálculos envolvendo as 4 operações matemáticas, referentes à questão. Na primeira prova nota-se apenas dois erros, um de divisão (aluno A) e um de soma (aluno H). Os alunos D, E e J não apresentaram cálculos em suas folhas de prova, simplesmente colocaram a resposta.

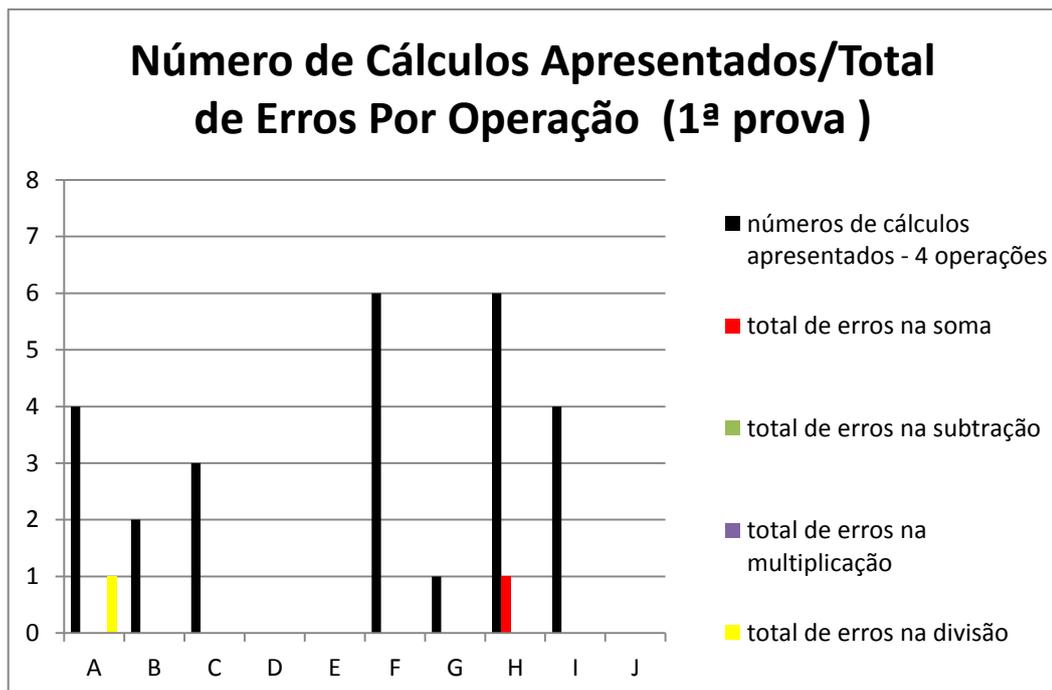
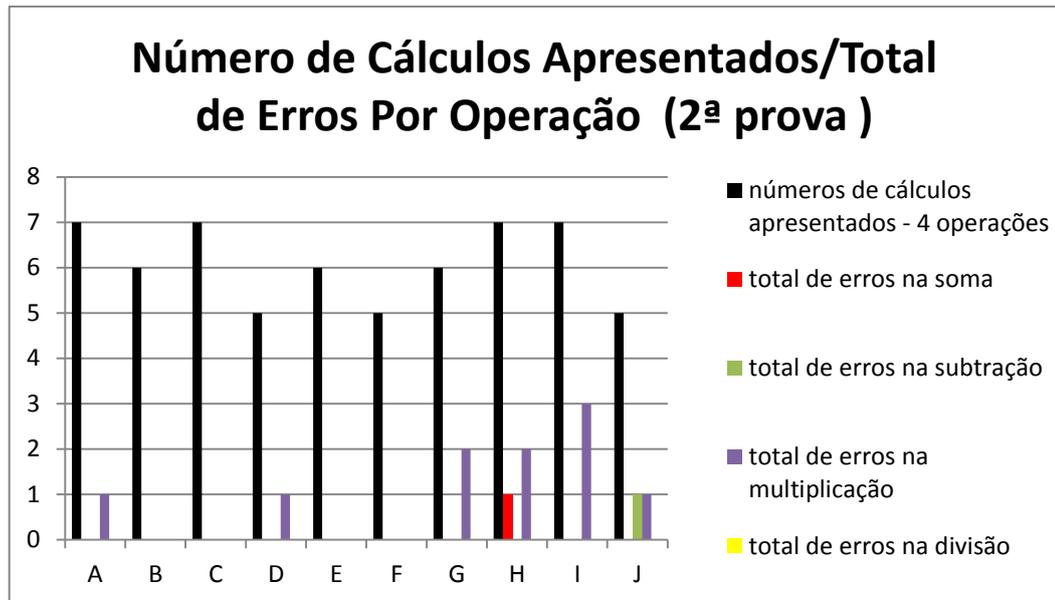


Gráfico 11 – Número de cálculos apresentados/total de erros por operação – 1ª prova

Fonte: autor

Na segunda prova percebe-se um número maior de cálculos apresentados e também um número maior de erros encontrados. Ninguém deixou de apresentar cálculos referentes às operações básicas com números naturais. Vejamos o gráfico 12.

**Gráfico 12** – Número de cálculos apresentados/total de erros por operação – 2ª prova

Fonte: autor

Foi realizada a contagem dos erros de interpretação nas provas diagnósticas e os resultados estão no gráfico 13. Consideramos erro de interpretação a questão onde o aluno apresenta um ou mais cálculos matemático, envolvendo as quatro operações básicas, que não corresponde(m) ao problema. Os alunos A, E e J obtiveram o mesmo número de erros nas duas provas. Já os demais alunos erraram menos na segunda prova. O gráfico a seguir pode indicar que a experiência com a monitoria levou os alunos a interpretar melhor.

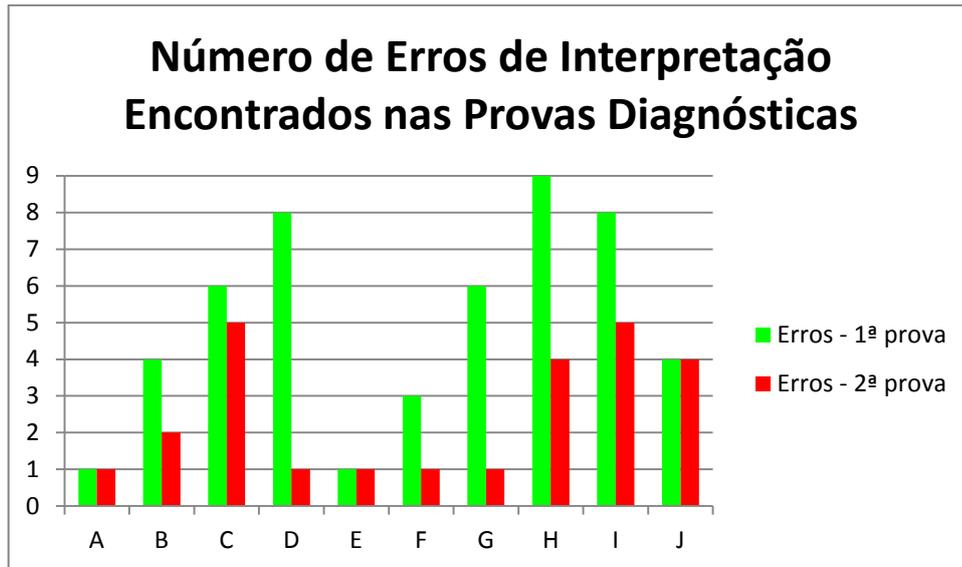
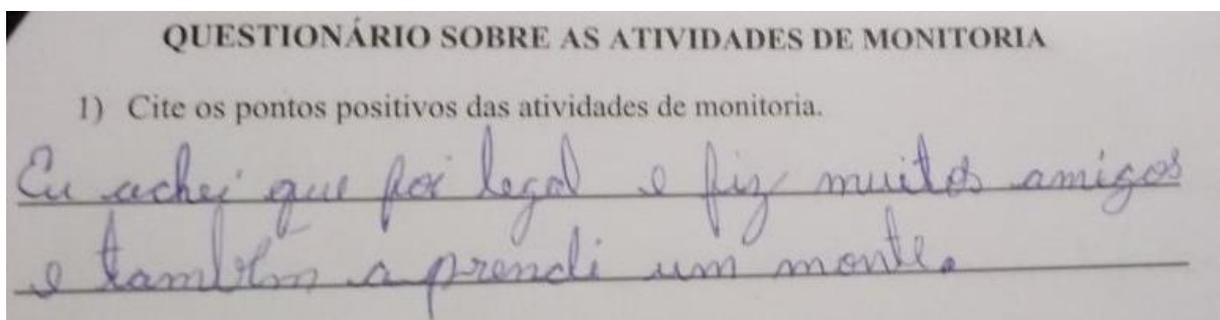


Gráfico 13 – Número de erros de interpretação – provas diagnósticas

Fonte: autor

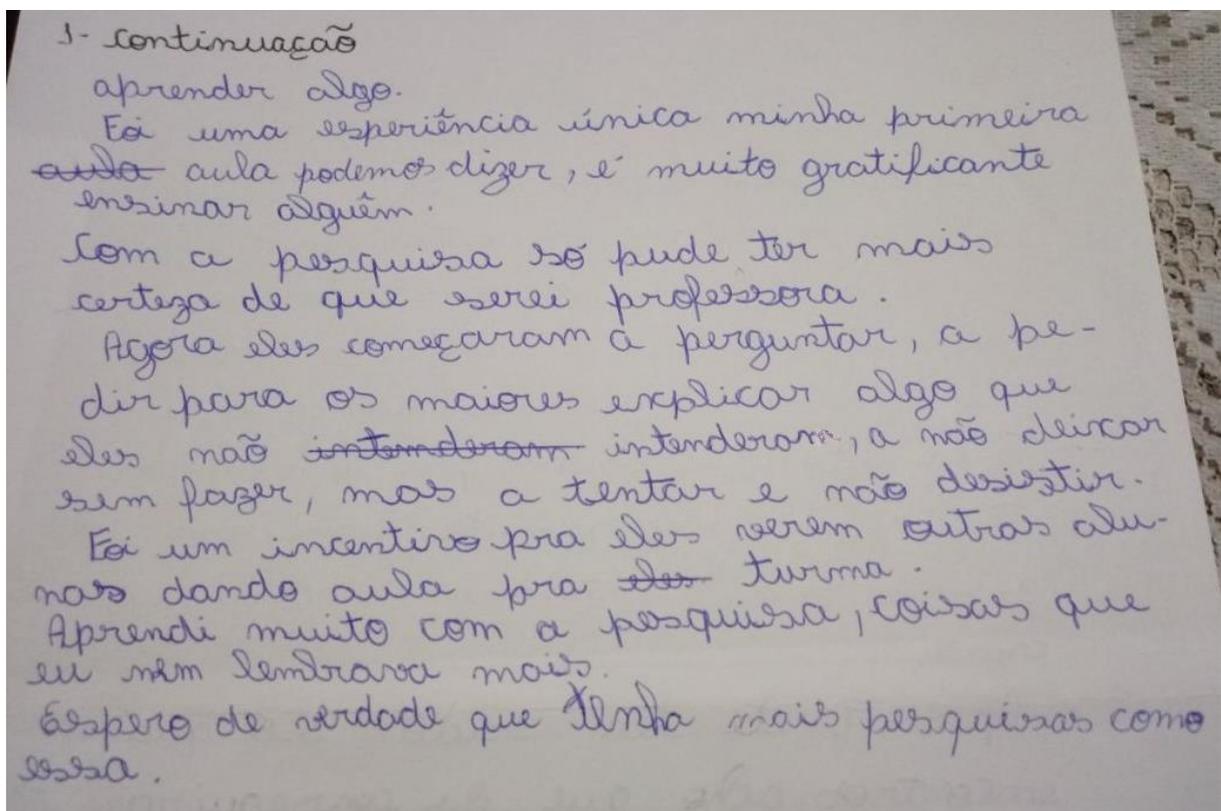
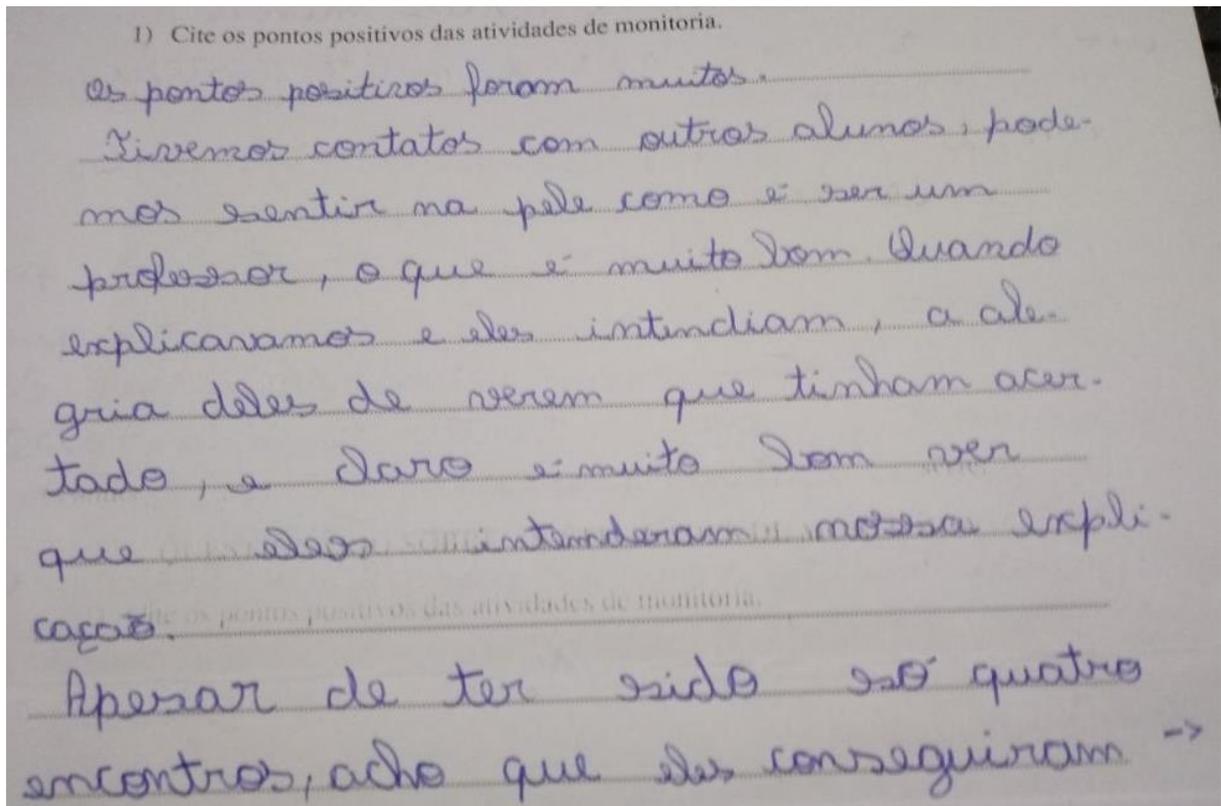
Os relatos escritos obtidos com o questionário (apêndice H) enviado aos alunos foram muito importantes para a pesquisa, pois apontaram a opinião dos alunos sobre a atividade de monitoria realizada. Os alunos deveriam escrever sobre os pontos positivos e pontos negativos da atividade de monitoria da qual ele participou. Em geral verificou-se um grande número de pontos positivos destacados pelos alunos.

No 6º ano, em geral, os alunos escreveram que gostaram da atividade, pois fizeram novos amigos, aprenderam coisas que não sabiam e praticaram as operações matemáticas. Muitos elogiaram a atenção com que monitores tiveram com eles. Um aluno do 6º ano escreveu:



Outro aluno, da mesma turma colocou:

Outra aluna monitora colocou:



Em relação ao último relato, esta aluna havia comentado algumas vezes nas aulas de matemática, nas quais o pesquisador é professor da turma, que pretende ser uma professora de

matemática no futuro. Boa parte dos monitores relatou gostar da experiência de se colocar no lugar do professor e esperam realizar novamente atividades como essa. Nos pontos negativos da atividade um monitor mencionou a falta de leitura de alguns alunos do 6º ano. Uma resposta foi “alguns alunos não liam o que estava no enunciado e ia direto para as perguntas, o que dificultava o entendimento da questão”. Outro monitor escreveu que não achou legal o fato de ter que chamar atenção quanto a conversa de alguns alunos quando estes terminavam as atividades antes do tempo previsto para cada encontro. Foi notável também a resposta “acho que não teve pontos negativos”, sendo que essa se repetiu algumas vezes.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo tecemos alguns comentários sobre aspectos relevantes obtidos com esta pesquisa, tais como as principais contribuições para os alunos na aprendizagem da matemática e importância do suporte teórico que o leitor pode encontrar no capítulo 2 desta dissertação, caso tenha interesse em algum assunto relacionado com a Escola do Campo, Etnomatemática e Monitoria. O leitor também encontrará aqui algumas considerações expressas com o intuito de tentar responder a pergunta norteadora da pesquisa “*quais as possíveis contribuições da monitoria com alunos na aprendizagem das operações com números naturais na escola do campo?*”, proposta inicialmente na metodologia deste trabalho.

Nossa revisão de literatura, capítulo 2, traz informações importantes em relação aos assuntos Escola do Campo, Etnomatemática e Monitoria. O leitor que busca um trabalho relacionado com estes assuntos consegue ter uma boa noção sobre a definição de Escola do Campo, características dessas escolas, sujeitos do campo, aspectos culturais, modo de vida no campo e algumas leis importantes sobre o ensino no campo. Também encontrará boas definições sobre a Etnomatemática no ensino-aprendizagem da matemática no campo e algumas concepções importantes de alguns autores sobre a monitoria. Para elaborar esta pesquisa foram estudados trabalhos de autores brasileiros importantes dentro de cada assunto bem como documentos oficiais tomados como base para o ensino no Brasil, elaborado pelos órgãos responsáveis por essa área.

A experiência de monitoria com alunos foi bastante positiva. Percebemos durante os encontros que a maioria dos alunos das duas turmas envolvidas se mostraram bastante empolgados e interessados com as atividades. As atividades envolviam assuntos do conhecimento próprio dos alunos e eles puderam trocar ideias com colegas de outra turma. O 6º ano mostrou bons desempenhos nas atividades resolvidas nos encontros de monitoria. Em geral, responderam a mais da metade das questões corretamente.

As provas diagnósticas, realizadas no 6º ano, apontaram um resultado excelente. Dos 10 alunos da turma, 8 apresentaram mais acertos na segunda prova e 1 aluno manteve o número de acertos nas duas provas. Apenas 1 aluno não apresentou melhora, obtendo 8 acertos na primeira prova e 7 acertos na segunda prova. Também verificamos que os alunos interpretaram melhor na segunda prova diagnóstica aplicada. De fato, durante os encontros, os

monitores incentivavam os alunos do 6º ano a realizar a leitura dos enunciados das atividades, mais de uma vez caso fosse necessário. Isto pode ser um dos motivos que levou os alunos do 6º ano a melhorar a interpretação na segunda prova diagnóstica.

Vemos, pelos gráficos apresentados, a evolução na aprendizagem que os alunos do 6º ano tiveram a partir dos encontros de monitoria.

Os questionários aplicados nas duas turmas envolvidas reuniram muitas informações. Obtemos alguns pontos negativos, por exemplo, alguns alunos do 6º ano citaram uma das monitoras que, no ponto de vista deles, não explicava adequadamente. Uma monitora também escreveu sobre a falta de leitura de alguns alunos do 6º ano e algumas conversas dos alunos menores ao terminar as atividades de cada encontro. Porém os pontos positivos foram encontrados em maior quantidade. Podemos citar o exemplo da aluna monitora que relatou ter interesse em ser professora futuramente e gostou da atividade. Outra aluna monitora citou que também aprendeu bastante ao ensinar os colegas mais novos. Em relação às atividades de monitoria, um aluno do 6º ano relatou que às questões eram interessantes, pois tratavam de assuntos “legais”.

Não podemos deixar de expor que posteriormente a coleta de dados alguns alunos do 9º ano, envolvidos com a pesquisa, continuaram conversando (fora de sala de aula) com alunos do 6º ano para auxiliar nas dúvidas sobre as diversas disciplinas estudadas na escola. Essa ação revela o interesse dos alunos em utilizar a monitoria, ajudar os colegas e/ou ser ajudado, e, isso é bom, uma vez que pode trazer um reforço na aprendizagem da matemática e/ou outras disciplinas escolares. Isso pode ser uma consequência da experiência de monitoria que foi realizada com esses alunos.

A nossa pesquisa pode estar motivando outros professores, de escolas do campo ou até escolas urbanas, a desenvolver esse tipo de atividade na disciplina de matemática ou em outras disciplinas. Além disso, podem existir leitores dispostos a continuar esse estudo realizando pesquisas mais detalhadas com outras escolas do campo, outras séries escolares e em outras regiões do Brasil. Pode haver, também, profissionais da educação que queiram reproduzir total ou parcialmente os passos dessa pesquisa com alunos de outra escola, utilizando as atividades elaboradas para os encontros de monitoria e/ou questões propostas, disponíveis neste trabalho em apêndice.

A partir deste trabalho abre-se uma possibilidade para um estudo mais detalhado sobre a monitoria com alunos no ensino fundamental e médio das escolas em geral, e, posterior discussão sobre a implantação desta estratégia de ensino no Projeto Político Pedagógico nas escolas. Uma discussão como esta pode partir do pressuposto que já existe a monitoria no ensino superior e esta também poderia funcionar no ensino médio e/ou fundamental. De fato seria possível pensar em motivar alunos com interesse futuro na área da docência utilizando a monitoria.

Em suma, a pesquisa realizada mostrou que a monitoria aliada à Etnomatemática pode ser uma ferramenta muito importante para o ensino da matemática, na Escola do Campo, podendo trazer aulas mais interessantes e ajudar os alunos na aprendizagem dos conteúdos básicos da matemática, como as 4 operações com o conjunto dos números naturais.

REFERÊNCIAS

- ANTONIO, C.L.; LUCINI, M. Ensinar e Aprender na Educação do Campo: Processos Históricos e Pedagógicos em Relação. **Cad. Cedes, Campinas**, vol. 27, n. 72, p. 177-195, maio/ago. 2007.
- ARROYO, M.G.; FERNANDES, B.M. **A Educação Básica e o Movimento Social do Campo**. Brasília, DF: Articulação Nacional Por Uma Educação Básica do Campo, 1999.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Persona, 1994.
- BORBA, M.; ARAÚJO, J. (Orgs). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.
- BURAK, D. **Modelagem Matemática: ações e interações no processo ensinoaprendizagem**. Tese (Doutorado em Psicologia Educacional) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 1992.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases**. Lei nº 9394/96. Brasília, 1996.
- BRASIL. **Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional**. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Educação Matemática do Campo/Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.
- BRASIL. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**. Brasília, 2014.
- CALAZANS, M. J. Questões e contradições da educação rural no Brasil. In: WERTHEIN, J. (Org.). **Educação rural no terceiro mundo: experiências e novas alternativas**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981. p. 161-198.
- CALDART, R.A. A educação do campo e a perspectiva de transformação da forma escolar. In: MUNARIM et al. (Org.). **Educação do campo: reflexões e perspectivas**. 2. ed. rev. Florianópolis: Insular, 2011. p. 145-187.
- CAVALCANTE, L.O.H. Das políticas ao cotidiano: entraves e possibilidades para a educação do campo alcançar as escolas no rural. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 68, p. 549-564, jul./set. 2010.

CAVALCANTE, N. I. S. **Educação Matemática nos Contextos de Educação do Campo: Reflexões a Partir de Perspectivas Teóricas.** Disponível em <http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV045_MD1_SA8_ID3866_15082015052053.pdf>. Acesso em: 01/03/2017.

CURY, H. **As concepções de matemática dos professores e suas formas de considerar os erros dos alunos.** 1994. 276f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 1994.

CRUZ, J.S.C; SZYMANSKI, M.L.S. O ensino da matemática nas escolas do campo por meio da Metodologia da Mediação Dialética. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 7, n. 2, p. 445-465, jul./dez. 2012.

DAMASCENO, A.; GOMES, R. A cultura da farinha: uma proposta de ensino de matemática através dos saberes dessa tradição. **Anais do II Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática.** Santos: SBEM, 2003. Disponível em: <<http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/anais/sipem>>. Acesso em: 13 nov. 2013.

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

_____. **Etnomatemática: um programa.** In: Educação Matemática em Revista – SBEM, nº1, 2º semestre, 1993.

_____. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade.** 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

FEYH, C. R. N. Modelagem Matemática na Educação do Campo. 2013. 144f. Dissertação de mestrado (Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, Universidade Regional de Blumenau (FURB), Blumenau, 2013.

FREITAS, H. Rumos da Educação do Campo. In: MOLINA, M.; FREITAS, H. (Orgs.) **Educação do campo**, Brasília, v. 24, nº.85, p. 1-177, abr., 2011. Disponível em:<

<http://emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/viewFile/2565/1753>>. Acesso em: 06/03/2017.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

KNIJNIK, G. **Currículo, etnomatemática e educação popular: um estudo em um Assentamento do Movimento Sem Terra**. Disponível em: <<http://www.curriculosemfronteiras.org/vol3iss1articles/gelsa.pdf>>. Acesso em: 08 Jul. 2013.

KOLLING, E. J.; NERY, I.; MOLINA, M. C. **Por uma educação básica do campo**. Brasília, 1999.

LEITE, S.C. **Escola rural: urbanização e políticas educacionais**. São Paulo: Cortez, 1999.

LIMA A. S.; LIMA, I. M. S. Educação Matemática e Educação do Campo: Desafios e possibilidades de uma articulação. **EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana** – vol. 4 - número 3 – 2013.

LIMA A. S. **Educação do Campo e Educação Matemática: Relações Estabelecidas Por Camponeses e Professores do Agreste e Sertão de Pernambuco**. Dissertação de mestrado (Educação Contemporânea) – Programa de Pós-Graduação em Educação Contemporânea, Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2014.

MOLINA, M. Legislação educacional do campo. In: CALDART, R. et al. (Org.). **Dicionário da educação do campo**. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, São Paulo: Expressão Popular, 2012. p. 451-457.

MONTEIRO, C. E.; LEITÃO, V.; ASSEKER, A. **Ensinando Matemática em Contextos Sócio-culturais de Educação**. In: **Revista Horizontes**, v. 27, n.1, p. 69-78, jan./jun. 2009. Disponível em: <<http://webp.usf.edu.br/itatiba/mestrado/educacao/uploadAddress/69-8%5B14024%5D.pdf>>. Acesso em Julho de 2014.

NUNES, T.; CARRAHER, D.; SCHLEIMANN, A. **Na vida dez, na escola zero**. 16. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

PARANÁ. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica Matemática**. Curitiba, 2008.

RIBEIRO, J. P. M.; DOMITE, M. do C. S.; FERREIRA, R. (Orgs.). **Etnomatemática: papel valor e significado**. 2 ed. Porto Alegre/RS:Zouk, 2006. 287.

RIBEIRO, M. Educação rural. In: CALDART, R. et al. (Org.). **Dicionário da educação do campo**. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, São Paulo: Expressão Popular, 2012. p. 293-299.

ROSEIRA, N. **Educação matemática e valores: das concepções dos professores à construção da autonomia**. Brasília: Liberlivro, 2010.

SILVA, E. B. **O Diálogo entre Diferentes Sujeitos que Aprendem e Ensinam Matemática no Contexto Escolar dos Anos Finais do Ensino Fundamental**. Tese de Doutorado (Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

SILVA, R. A. **Repercussões de um Projeto de Monitoria em um Laboratório de Informática para a Formação dos Monitores**. Dissertação de mestrado (Educação em Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

SKOVSMOSE, O. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica**. Tradução de Orlando de Andrade Figueiredo, Jonei Cerqueira Barbosa. Campinas, SP: Papyrus, 2008 (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

TORRES, T. I. M. **Monitoria Virtual no Moodle: Uma Proposta para Reconstruir os Pré-Requisitos de Cálculo “A”**. Dissertação de mestrado (Educação em Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

VELHO, E. M. H.; LARA, I. C. M. **O Saber Matemático na Vida Cotidiana: um enfoque etnomatemático**. In: Alexandria Revista de Educação em Ciências e tecnologia, v.4, n.2, p.3-30, Novembro, 2011.

APÊNDICES

APÊNDICE A: Modelo de Declaração de Instituição Coparticipante Utilizada

CONCORDÂNCIA DA INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE
QUE PARTICIPA DO PROJETO QUE ESTÁ SENDO SUBMETIDO AO CEP
QUE ENVOLVE DIRETAMENTE PARTICIPANTES HUMANOS

Local, ____ de _____ de _____

Senhor (a) Coordenador (a),

Declaramos que nós, da Escola Estadual do Campo xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx, estamos de acordo com a condução do projeto de pesquisa Monitoria na Escola do Campo: Alunos Ajudando Alunos na Aprendizagem da Matemática sob a responsabilidade de Dieyson Câmara, nas nossas dependências, tão logo o projeto seja aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, até o seu final em 30/11/2017.

Estamos cientes que os participantes da pesquisa serão alunos do 6º e do 9º ano, ensino fundamental bem como de que o presente trabalho deve seguir a Resolução 466/2012 (CNS) e complementares.

Da mesma forma, estamos cientes que os pesquisadores somente poderão iniciar a pesquisa pretendida após encaminharem, a esta Instituição, uma via do parecer de aprovação do estudo emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Atenciosamente,

(Diretor da Escola)

APÊNDICE B
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Título da pesquisa: A MONITORIA NA ESCOLA DO CAMPO: ALUNOS AJUDANDO ALUNOS NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

Pesquisador: Dieyson Câmara

Endereços e Telefones:

Local de realização da pesquisa:

Endereço, telefone do local:

A) INFORMAÇÕES AO PARTICIPANTE

Seu filho(a) esta sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa, a qual será realizada nos mesmos horários das aulas de matemática. A pesquisa envolverá alunos do sexto e do nono ano da Escola Estadual do Campo Antônio Francisco Lisboa.

1. Apresentação da pesquisa.

Existem vários trabalhos que tratam da monitoria no ensino fundamental, médio e superior, porém poucos sobre a monitoria em matemática na Escola do Campo. Esta pesquisa visa observar as contribuições da monitoria na Escola do Campo, nas aulas de matemática.

2. Objetivos da pesquisa.

Avaliar as contribuições da monitoria no ensino de matemática na Escola do Campo.

3. Participação na pesquisa.

3a) Participação do aluno(a) do nono ano: A participação do aluno(a) do nono ano se dará em cinco encontros, em uma sala reserva da escola, sempre no horário regular das aulas da disciplina de matemática que o aluno frequenta normalmente. No primeiro encontro o professor pesquisador fará uma revisão sobre números naturais, nos outros quatro encontros os alunos do nono ano irão ajudar, acompanhados pelo professor pesquisador, os alunos do sexto ano a resolver uma série de atividades, exercícios, relacionados com o conteúdo visto no primeiro encontro.

3b) Participação do aluno(a) do sexto ano: A participação do aluno do sexto ano se dará em seis encontros, sempre no horário regular das aulas da disciplina de matemática que o aluno frequenta normalmente, em uma sala reserva da escola. No primeiro encontro os alunos do sexto ano receberão uma lista com alguns exercícios sobre números naturais e tentarão resolver as questões de modo individual. No segundo, terceiro, quarto e no quinto encontro os alunos do sexto ano receberão questões envolvendo números naturais e tentarão resolvê-las com a ajuda dos alunos do nono ano, sempre acompanhados pelo professor pesquisador. No sexto encontro os alunos do sexto ano receberão uma lista com alguns exercícios, sobre números naturais, para serem resolvidos de modo individual.

4. Confidencialidade.

Rubrica do Pesquisador

Rubrica do participante da pesquisa

Os dados levantados junto à pesquisa serão analisados de modo a assegurar o anonimato dos participantes. As atividades, os exercícios, a interação entre outros fatores serão observados e analisados, mas sem qualquer forma de identificação pessoal, apenas buscando evidenciar os benefícios e/ou problemas que possa ter quando se adota a monitoria na Escola do Campo.

5. Riscos e Benefícios.

5a) Riscos: A participação na pesquisa não traz risco físico, no entanto pode ocorrer algum tipo de constrangimento, desconforto durante as interações no decorrer das atividades. Neste caso o pesquisador está apto a intervir, caso o desconforto não cessar o aluno pode desistir da pesquisa a qualquer momento. Caso algum participante da pesquisa, por qualquer motivo, não queira mais participar da atividade, este será encaminhado a sua respectiva sala de aula regular. Neste caso o aluno do 6º ano terá aulas de matemática normal, sobre o mesmo assunto trabalhado na pesquisa, mas com o professor da disciplina. Caso algum aluno do 9º ano desista, este também será encaminhado a sua sala de aula regular, porém será atendido pela professora pedagoga, com atividades de matemática previamente elaboradas pelo professor da disciplina, atividades tratando do mesmo assunto trabalhado na pesquisa. De fato, o professor da disciplina de matemática do 9º ano é o pesquisador e estará envolvido na pesquisa em outra sala de aula, neste momento.

5b) Benefícios: Os benefícios da pesquisa serão: o aluno do nono ano pode vir a reforçar seu conhecimento em relação ao conteúdo abordado, o aluno do sexto pode ter facilitada a assimilação do conteúdo envolvido. A atividade pode ainda reforçar ou criar laços de amizade entre os envolvidos. Além disso, o trabalho pode contribuir para melhorias no ensino da matemática.

6 Critérios de inclusão e exclusão.

6a) Inclusão: Para participar da pesquisa é preciso ser aluno(a) do sexto ou nono ano da escola.

6b) Exclusão: Nenhum dos alunos será excluído.

7 Direito de sair da pesquisa e a esclarecimentos durante o processo.

Seu filho(a) pode sair da pesquisa em qualquer momento, sem sofrer nenhuma penalidade. O senhor(a) pode solicitar maiores esclarecimentos em qualquer etapa da pesquisa. Lembro mais uma vez que trata-se de um convite e o senhor(a) tem liberdade de recusar ou retirar seu consentimento a qualquer momento sem qualquer penalização. O resultado da pesquisa fará parte de um texto escrito, do qual o senhor(a) poderá ter acesso. O senhor(a) pode assinalar o campo a seguir para receber o resultado desta pesquisa, caso seja de seu interesse :

() quero receber os resultados da pesquisa (email para envio : _____)

() não quero receber os resultados da pesquisa

8 Ressarcimento e indenização.

A participação do seu filho(a) na pesquisa não acarreta nenhum custo, mas você será ressarcido de qualquer despesa comprovadamente feita em função da pesquisa. Você tem direito a indenização a eventuais danos decorrente da participação da pesquisa conforme disposto na resolução 466/12.

Rubrica do Pesquisador

Rubrica do participante da pesquisa

ESCLARECIMENTOS SOBRE O COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA:

O Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CEP) é constituído por uma equipe de profissionais com formação multidisciplinar que está trabalhando para assegurar o respeito aos seus direitos como participante de pesquisa. Ele tem por objetivo avaliar se a pesquisa foi planejada e se será executada de forma ética. Se você considerar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você foi informado ou que você está sendo prejudicado de alguma forma, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR). Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco N, Térreo, Bairro Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, telefone: (41) 3310-4494, e-mail: coep@utfpr.edu.br.

B) CONSENTIMENTO

Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da participação de meu filho(a) direta (ou indireta) na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos e benefícios deste estudo.

Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, permitir a participação de meu filho(a) neste estudo. Estou consciente que meu filho(a) pode deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

Nome completo: _____
 RG: _____ Data de Nascimento: ___/___/___ Telefone: _____
 Endereço: _____
 CEP: _____ Cidade: _____ Estado: _____
 Assinatura: _____ Data: ___/___/_____

Eu declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

Assinatura pesquisador: _____ Data: ___/___/___
 (ou seu representante)
 Nome completo: _____

Para todas as questões relativas ao estudo ou para se retirar do mesmo, poderão se comunicar com _____, via e-mail: _____ ou telefone: _____.

 Rubrica do Pesquisador

 Rubrica do participante da pesquisa

APÊNDICE C

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE) – 6º ANO

Informação geral: O assentimento informado para a criança/adolescente não substitui a necessidade de consentimento informado dos pais ou guardiães. O assentimento assinado pela criança demonstra a sua cooperação na pesquisa.

Título do Projeto: A MONITORIA NA ESCOLA DO CAMPO: ALUNOS AJUDANDO ALUNOS NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

Investigador: Dieyson Câmara

Local de realização da pesquisa:

Endereço, telefone do local:

O que significa assentimento?

O assentimento significa que você concorda em fazer parte de um grupo de adolescentes, da sua faixa de idade, para participar de uma pesquisa. Serão respeitados seus direitos e você receberá todas as informações por mais simples que possam parecer. Pode ser que este documento denominado TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO contenha palavras que você não entenda. Por favor, peça ao responsável pela pesquisa ou à equipe do estudo para explicar qualquer palavra ou informação que você não entenda claramente.

Informação ao participante da pesquisa:

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa, com o objetivo de verificar as contribuições positivas ou não da atividade de monitoria na Escola do Campo. Monitoria é uma atividade na qual alunos mais experientes ajudam alunos com menor experiência em alguma atividade. Estaremos verificando se atividade envolvendo monitoria colabora com o ensino, principalmente o de matemática, sendo assim a pesquisa pode vir a contribuir no processo de ensino principalmente nas aulas de matemática. A pesquisa envolverá, além do professor pesquisador, alunos do sexto e do nono ano da Escola Estadual do Campo Antônio Francisco Lisboa.

Sua participação na pesquisa:

Sua participação na pesquisa se dará em seis encontros, sempre no horário regular das aulas da disciplina de matemática que você frequenta normalmente na escola. No primeiro encontro você receberá uma lista com alguns exercícios sobre números naturais, e tentará resolver as questões de modo individual. No segundo, terceiro, quarto e no quinto encontro você receberá questões envolvendo números naturais e tentará resolvê-las com ajuda dos alunos do nono ano, sempre acompanhados pelo professor pesquisador. No sexto encontro você receberá uma lista com alguns exercícios, sobre números naturais, para serem resolvidos de modo individual.

Ressaltamos que a pesquisa não traz risco físico, mas pode haver algum constrangimento, algum tipo de desconforto ou dificuldade em realizar algumas das atividades. Deixamos claro que durante as atividades de pesquisa o professor pesquisador estará interagindo, observando, e levantando dados (não serão feitas imagens) que serão analisados, a fim de escrever um texto com as conclusões da pesquisa. O texto será publicado, mas será escrito de tal forma a

Rubrica do Pesquisador

Rubrica do participante da pesquisa

garantir o anonimato dos participantes, sendo assim não terá como a partir do texto identificar qualquer um dos alunos participantes.

Lembro novamente que sua participação é voluntária e pode tranquilamente optar por não aceitar que não terá penalidades. As atividades de pesquisa serão realizadas em uma sala reserva da escola e caso você, por algum motivo, não queira mais participar destas atividades, basta solicitar sua saída ao professor pesquisador. Neste caso você retornará a sua sala de aula regular e terá aula de matemática com seu professor da disciplina, como de costume, sobre o mesmo conteúdo envolvido na pesquisa.

Direito de sair da pesquisa e a esclarecimentos durante o processo.

Você pode sair da pesquisa em qualquer momento, sem sofrer penalidades. Pode também solicitar maiores esclarecimentos em qualquer etapa da pesquisa. Lembro mais uma vez que trata-se de um convite e você tem a liberdade de recusar ou retirar seu assentimento a qualquer momento sem qualquer penalização. O resultado da pesquisa fará parte de um texto escrito.

Você pode assinalar o campo a seguir, para receber o resultado desta pesquisa, caso seja de seu interesse:

() quero receber os resultados da pesquisa (e-mail para envio : _____)

() não quero receber os resultados da pesquisa

DECLARAÇÃO DE ASSENTIMENTO DO PARTICIPANTE DA PESQUISA:

Eu li e discuti com o investigador responsável pelo presente estudo os detalhes descritos neste documento. Entendo que eu sou livre para aceitar ou recusar, e que posso interromper a minha participação a qualquer momento sem dar uma razão. Eu concordo que os dados coletados para o estudo sejam usados para o propósito acima descrito.

Eu entendi a informação apresentada neste TERMO DE ASSENTIMENTO. Eu tive a oportunidade para fazer perguntas e todas as minhas perguntas foram respondidas.

Eu receberei uma cópia assinada e datada deste Documento DE ASSENTIMENTO INFORMADO.

Nome do participante: _____

Assinatura: _____

Data: ___/___/___

Eu declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

Nome do investigador: _____

Assinatura: _____

Data: ___/___/___

Se você ou os responsáveis por você tiver(em) dúvida(s) com relação ao estudo, direitos do participante, ou no caso de riscos relacionados ao estudo, você deve contatar o investigador

Rubrica do Pesquisador

Rubrica do participante da pesquisa

do estudo ou membro de sua equipe:

_____, telefone fixo número:
_____ e celular _____. Se você tiver dúvidas sobre
direitos como um participante de pesquisa, você pode contatar o Comitê de Ética em Pesquisa
em Seres Humanos (CEP) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

ESCLARECIMENTOS SOBRE O COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA:

O Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CEP) é constituído por uma
equipe de profissionais com formação multidisciplinar que está trabalhando para assegurar o
respeito aos seus direitos como participante de pesquisa. Ele tem por objetivo avaliar se a
pesquisa foi planejada e se será executada de forma ética. Se você considerar que a pesquisa
não está sendo realizada da forma como você foi informado ou que você está sendo
prejudicado de alguma forma, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa

envolvendo Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR).

Endereço: Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco N, Térreo, Bairro Rebouças, CEP 80230-901,
Curitiba-PR, **Telefone:** (41) 3310-4494, **e-mail:** coep@utfpr.edu.br.

Rubrica do Pesquisador

Rubrica do participante da pesquisa

APÊNDICE D

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE) – 9º ANO

Informação geral: O assentimento informado para a criança/adolescente não substitui a necessidade de consentimento informado dos pais ou guardiães. O assentimento assinado pela criança demonstra a sua cooperação na pesquisa.

Título do Projeto: A MONITORIA NA ESCOLA DO CAMPO: ALUNOS AJUDANDO ALUNOS NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

Investigador: Dieyson Câmara

Local de realização da pesquisa:

Endereço, telefone do local:

O que significa assentimento?

O assentimento significa que você concorda em fazer parte de um grupo de adolescentes, da sua faixa de idade, para participar de uma pesquisa. Serão respeitados seus direitos e você receberá todas as informações por mais simples que possam parecer. Pode ser que este documento denominado TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO contenha palavras que você não entenda. Por favor, peça ao responsável pela pesquisa ou à equipe do estudo para explicar qualquer palavra ou informação que você não entenda claramente.

Informação ao participante da pesquisa:

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa, com o objetivo de verificar as contribuições positivas ou não da atividade de monitoria na Escola do Campo. Monitoria é uma atividade na qual alunos mais experientes ajudam alunos com menor experiência em alguma atividade. Estaremos verificando se atividade envolvendo monitoria colabora com o ensino, principalmente o de matemática, sendo assim a pesquisa pode vir a contribuir no processo de ensino principalmente nas aulas de matemática. A pesquisa envolverá, além do professor pesquisador, alunos do sexto e do nono ano da Escola Estadual do Campo Antônio Francisco Lisboa.

Sua participação na pesquisa:

Sua participação na pesquisa se dará em cinco encontros, em uma sala reserva da escola, sempre no horário regular das aulas da disciplina de matemática que você frequenta normalmente na escola. No primeiro encontro o professor pesquisador fará uma revisão sobre números naturais, nos outros quatro encontros você e seus colegas do nono ano, que queiram participar da atividade, prestarão auxílio aos alunos do sexto ano para resolver uma série de atividades, exercícios relacionados com o conteúdo visto no primeiro encontro. O professor pesquisador estará acompanhando a atividade.

Ressaltamos que a pesquisa não traz risco físico, mas pode haver algum constrangimento, algum tipo de desconforto ou dificuldade em realizar algumas das atividades. Deixamos claro que durante as atividades da pesquisa o professor pesquisador estará interagindo, observando, e levantando dados (não serão feitas imagens) que serão analisados, a fim de escrever um texto com as conclusões da pesquisa. O texto será publicado, mas será escrito de tal forma a

Rubrica do Pesquisador

Rubrica do participante da pesquisa

garantir o anonimato dos participantes, sendo assim não terá como a partir do texto identificar qualquer um dos alunos participantes.

Lembro novamente que sua participação é voluntária e você pode tranquilamente optar por não aceitar que não terá penalidades. As atividades da pesquisa serão realizadas em uma sala reserva da escola e caso você, por algum motivo, não queira mais participar destas atividades, você poderá solicitar ao professor pesquisador, a qualquer momento, e poderá retornar a sua sala de aula regular. Caso isso aconteça você terá aula de matemática com a professora pedagoga, que estará auxiliando a turma no desenvolvimento de algumas atividades, previamente elaboradas pelo professor de matemática da turma, sobre o mesmo conteúdo envolvido na pesquisa, em forma de revisão de conteúdos. A professora pedagoga estará atendendo os alunos devido ao fato do professor pesquisador ser, também, o professor de matemática do 9º ano e o mesmo estará envolvido com a pesquisa neste momento.

Direito de sair da pesquisa e a esclarecimentos durante o processo.

Você pode sair da pesquisa em qualquer momento, sem sofrer penalidades. Pode também solicitar maiores esclarecimentos em qualquer etapa da pesquisa. Lembro mais uma vez que trata-se de um convite e você tem a liberdade de recusar ou retirar seu assentimento a qualquer momento sem qualquer penalização. O resultado da pesquisa fará parte de um texto escrito.

Você pode assinalar o campo a seguir, para receber o resultado desta pesquisa, caso seja de seu interesse:

() quero receber os resultados da pesquisa (e-mail para envio : _____)

() não quero receber os resultados da pesquisa

DECLARAÇÃO DE ASSENTIMENTO DO PARTICIPANTE DA PESQUISA:

Eu li e discuti com o investigador responsável pelo presente estudo os detalhes descritos neste documento. Entendo que eu sou livre para aceitar ou recusar, e que posso interromper a minha participação a qualquer momento sem dar uma razão. Eu concordo que os dados coletados para o estudo sejam usados para o propósito acima descrito.

Eu entendi a informação apresentada neste TERMO DE ASSENTIMENTO. Eu tive a oportunidade para fazer perguntas e todas as minhas perguntas foram respondidas.

Eu receberei uma cópia assinada e datada deste Documento DE ASSENTIMENTO INFORMADO.

Nome do participante: _____

Assinatura: _____

Data: __/__/__

Eu declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

Nome do investigador: _____

Assinatura: _____

Data: __/__/__

Rubrica do Pesquisador

Rubrica do participante da pesquisa

Se você ou os responsáveis por você tiver(em) dúvida(s) com relação ao estudo, direitos do participante, ou no caso de riscos relacionados ao estudo, você deve contatar o investigador do estudo ou membro de sua equipe: _____, telefone fixo número: _____ e celular _____. Se você tiver dúvidas sobre direitos como um participante de pesquisa, você pode contatar o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

ESCLARECIMENTOS SOBRE O COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA:

O Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CEP) é constituído por uma equipe de profissionais com formação multidisciplinar que está trabalhando para assegurar o respeito aos seus direitos como participante de pesquisa. Ele tem por objetivo avaliar se a pesquisa foi planejada e se será executada de forma ética. Se você considerar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você foi informado ou que você está sendo prejudicado de alguma forma, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR). **Endereço:** Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco N, Térreo, Bairro Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, **Telefone:** (41) 3310-4494, **e-mail:** coep@utfpr.edu.br.

Rubrica do Pesquisador

Rubrica do participante da pesquisa

APÊNDICE E - Coleta de Dados (Prova Diagnóstica 1)

ESCOLA ESTADUAL DO CAMPO _____

Prova Diagnóstica – modelo 1

Aluno: _____ **Nº de Chamada:** _____

Data: ____ / ____ / ____

Série: 6º ano E.F.

Professor Pesquisador (Atividade de Monitoria): Dieyson Câmara

1) Marcos costuma pescar no Rio Iguaçu. Em abril do ano de 2017 ele foi para a pesca todas as terças, quintas e sábados. Nas quintas ele foi de sua casa até no rio com seu automóvel, pela estrada, percorrendo 6 km no total com ida e volta. Nos outros dias, utilizando um atalho, ele foi a pé, percorrendo assim 2 km no total com ida e volta, por dia. Em relação ao mês de abril de 2017 responda as questões que seguem:

Abril 2017						
Domingo	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

- Quantos dias ele foi para a pesca no mês de abril?
- Quantos dias ele foi para a pesca de automóvel neste mês?
- Quantos dias ele foi à pesca a pé neste mês?
- Quantos quilômetros ele percorreu a pé, em abril, no trajeto de ida e volta da pescaria?
- Quantos quilômetros ele percorreu, em abril, no trajeto de ida e volta da pescaria?
- Certo dia Marcos pescou aproximadamente 15 quilogramas de Lambari e decidiu presentear seu irmão com a terça parte dessa quantidade de peixe. Qual a quantidade de peixes que seu irmão recebeu?
- No último dia do mês de abril, Marcos vendeu 40 quilogramas de peixe e recebeu por isso R\$ 800,00. Qual foi o preço obtido por cada quilograma de peixe vendido?

h) Marcos, com o dinheiro da venda dos peixes em mãos foi à agropecuária comprar ração para seus gatos e cães. O pacote de ração para os gatos custou R\$ 9,00 e o pacote de ração para os cães custou R\$ 17,00. Quanto a ração dos cães custou a mais que a ração dos gatos?

i) Se a cada 5 dias a família de Marcos consome 2 quilogramas de peixe, determine quantos quilogramas de peixe foram consumidos por eles no mês de abril de 2017?

APÊNDICE F - Coleta de Dados (Prova Diagnóstica 2)

ESCOLA ESTADUAL DO CAMPO _____

Prova Diagnóstica – modelo 2

Aluno: _____ **Nº de Chamada:** _____

Data: ____/____/____ **Série:** 6º ano E.F.

Professor Pesquisador (Atividade de Monitoria): Dieyson Câmara

- 5) Paulo trabalha com a produção de leite em uma pequena chácara no Paraná. Em fevereiro de 2017 ele tinha 10 vacas lactantes, 2 novilhas prenhas e 2 bois de engorda. Cada vaca produz em média 15 litros de leite por dia. Paulo vende leite ao laticínio todos os dias. O laticínio é responsável por fazer a coleta de leite na propriedade diariamente e o preço pago pelo leite, em fevereiro de 2017, foi de R\$ 1,00 por litro. Considerando essas informações, responda:

Fevereiro 2017

Segunda-Feira	Terça-Feira	Quarta-Feira	Quinta-Feira	Sexta-Feira	Sábado	Domingo
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28					

icalendario.br.com

- Quantos dias, em fevereiro de 2017, o caminhão do laticínio se deslocou até a propriedade para a coleta do leite?
- Quantos litros de leite são produzidos por dia nesta propriedade?
- Quantas segundas-feiras há no mês de fevereiro de 2017?
- Quantos litros de leite foram vendidos nas segundas-feiras do mês de fevereiro de 2017?
- Quantos litros de leite foram produzidos durante o mês de fevereiro de 2017?
- Qual foi o ganho, em reais, obtido com a venda do leite neste mês?
- Sabendo que Paulo tem gastos de R\$ 1.200,00 com despesas de remédio para os animais, gastos com a ordenha, ração, entre outros, determine seu lucro no mês de fevereiro de 2017. (considere o que ele ganhou com a venda do leite e o que ele teve de despesas neste mês)
- Paulo vendeu um dos bois para o açougue, e ganhou com isso 12 reais por quilograma de carne. Sabendo que o boi rendeu 200 quilogramas de carne, qual foi o valor obtido com esta venda?

- i) Se a cada 4 dias a família de Paulo consome 5 quilogramas de carne bovina, determine quantos quilogramas de carne foram consumidos por eles no mês de fevereiro de 2017?

APÊNDICE I - Coleta de Dados – 1º encontro - Monitoria

1º ENCONTRO: Questão 1- Município de Capanema – Estado do Paraná, Brasil



Imagem: <https://maps.google.com.br/>

Capanema recebeu este nome em homenagem ao advogado Barão de Capanema, isso por ter ajudado no conflito entre Brasil e Argentina, quando ocorriam disputas de terras nessa região.

Em 5 de fevereiro de 1885, por decisão do Presidente Grover Cleveland dos Estados Unidos, a região de conflito entre a Argentina e o Brasil, que perfaz o Sudoeste do Paraná e Oeste de Santa Catarina, passa a pertencer definitivamente ao território brasileiro. O município de Capanema foi desmembrado do Município de Clevelândia pela Lei Estadual nº 790 de 14 de novembro de 1951 e elevado à categoria de município com instalação definitiva em 14 de dezembro de 1952. Ainda em novembro de 1952 realizou-se a 1º eleição para o cargo de Prefeito Municipal sendo eleito o Senhor Otávio Francisco de Mattos com 44 votos.

Algumas informações sobre o município de Capanema:

Habitantes

População Total: 18.229 habitantes

População Urbana: 9.300 habitantes

População Rural: 8.929 habitantes

Rodovias

O município possui 1484 km de rodovias municipais, 32 km de rodovia estadual (PR 281) e 20 km de rodovia federal (BR 163). As principais rodovias municipais são revestidas com pedras irregulares e calçamento, e as demais readequadas e cascalhadas.

Distâncias

Curitiba (capital): 604 km

Cascavel: 120 km

Pato Branco: 165 km

Francisco Beltrão: 104 km

Porto de Paranaguá: 695 km

Aeroporto Cascavel: 112 km

Dados Geográficos

Área aproximada: 415 km^2

Altitude: 350 metros

Latitude: 25° 35' 00" Sul

Longitude: 53° 33' 00" W-GR

Limites

Norte: Parque Nacional Do Iguaçu e Capitão Leônidas Marques;

Leste: Rio Capanema que separa o Município de Realeza;

Oeste: Rio Santo Antônio, que fez divisa com a República Argentina;

Sul: com o Município de Planalto.

Fonte: adaptado de www.capanema.pr.gov.br

Com relação às informações acima, sobre Capanema, responda:

- a) Qual é a extensão total das rodovias que o município possui?
- b) A rodovia federal é quantos quilômetros mais curta que a extensão da rodovia estadual?
- c) A população urbana tem quantos habitantes a mais que a população rural?
- d) Uma pessoa que viajou de Capanema até Cascavel, retornou a Capanema, viajou até Pato Branco e novamente retornou a Capanema, percorreu quantos quilômetros no total?
- e) Certo mês uma pessoa viajou 4 vezes, ida e volta, de Capanema até Curitiba. Quantos quilômetros ela percorreu nessas viagens?
- f) Desde a 1ª eleição para prefeito que Capanema teve, foram realizadas regularmente eleições de 4 em 4 anos. Quantas eleições para prefeito Capanema já realizou?
- g) A cidade de Bamiyan, no Afeganistão, tem altitude de 2800 metros. Bamiyan é quantas vezes mais alta que Capanema?

Se daqui a 10 anos a população capanemense triplicar, terá quantos habitantes?

APÊNDICE J - Coleta de Dados – 2º encontro – Monitoria

2º ENCONTRO: Questão 2 - Usina Hidrelétrica Baixo Iguaçu.



Imagem: <http://baixoiguacu.com.br/quem-somos>

O empreendimento fica localizado na região sudoeste do Paraná, no Rio Iguaçu, entre os municípios de Capanema e Capitão Leônidas Marques. A área de seu reservatório também abrangerá os municípios de Planalto, Realeza e Nova Prata do Iguaçu.

A Usina Hidrelétrica Baixo Iguaçu vai gerar energia para 1 milhão de pessoas, a partir de 2018 (autorizado pela Agência Nacional de Energia Elétrica - Aneel), além de 3 mil empregos diretos na região durante sua construção, e mais de R\$ 4 milhões por ano em impostos pela utilização dos recursos hídricos, destinados aos municípios abrangidos pela Usina.

Alguns números:

Investimento: R\$1.600.000.000,00

Empregos diretos: 3 mil durante a construção.

Início das operações: 2º Semestre de 2018.

Capacidade: 350 MW (aproximadamente) – Suficiente para atender uma cidade com 1 milhão de habitantes.

Área alagada: 14 km² (aproximadamente).

Extensão da Barragem: 516 metros.

Construção: Norberto Odebrecht/Alstom.

Linha de Transmissão: 60 km.

Fonte: adaptado de <http://baixoiguacu.com.br/quem-somos>

Com base nas informações acima, responda:

- a) Em qual mês de 2018 está previsto o início do funcionamento da usina Baixo Iguaçu?
- b) Suponha que cada trabalhador direto da usina custe em média R\$ 2.500,00 por mês. Quanto o empreendimento gasta mensalmente com os funcionários?
- c) A usina de Itaipu, construída em Foz do Iguaçu - PR, tem capacidade de 14.000 MW. Essa potência representa quantos MW a mais em relação à usina Baixo Iguaçu?
- d) Se a usina Baixo Iguaçu tivesse o dobro de sua potência, ela seria capaz de atender uma cidade com quantos habitantes?
- e) Suponha que em 1 km² de área seja possível plantar 250 mil árvores. Deste modo, quantas árvores seriam possível plantar na região alagada pela Baixo Iguaçu?
- f) Para as linhas de transmissão são usadas torres metálicas. Vamos supor que a distância entre cada torre seja de 500 metros. Neste caso, quantas torres seriam construídas para as linhas de transmissão da Baixo Iguaçu?
- g) A área alagada da usina Itaipu é de aproximadamente 1344 km². Sendo assim a usina de Itaipu tem área alagada quantas vezes maior que a Baixo Iguaçu?
- h) Suponha que o empreendimento Baixo Iguaçu gaste 540 milhões com funcionários diretos em 6 anos. Descontando esse valor, quanto sobra do investimento total previsto para a construção?

APÊNDICE K - Coleta de Dados – 3º encontro – Monitoria

3º ENCONTRO: Questão 3 - Construção de uma cerca em uma propriedade rural

Ilustração: autor

Um produtor de gado deseja cercar com arame farpado uma área de pastagem retangular, conforme a ilustração acima. As dimensões dessa região são 250 metros por 110 metros. Ele ira usar para isso postes de madeira de 5 em 5 metros. A cerca deve conter 6 fios de arame farpado. Com base nisso responda:

- a) Qual é o perímetro da região de pastagem?
- b) Quantos metros o comprimento tem a mais que a largura?
- c) Quantos postes de madeira o produtor vai precisar pra construir a cerca?
- d) Considerando que a cerca vai ter 6 fios de arame farpado, responda quantos metros de fio, no mínimo, o produtor terá que comprar?
- e) A área de uma região retangular é calculada multiplicando o comprimento pela largura da mesma. Calcule a área, em metros quadrados, dessa região de pastagem.
- f) Sabendo que não serão colocados mais que 1 animal a cada 100 metros quadrados, calcule a quantidade máxima de animais que podem ser colocados na região de pastagem.
- g) A carne bovina pode ser vendida por arroba, (unidade de medida de massa). Sabendo 1 arroba corresponde a 15 *kg*, determine quantos quilogramas correspondem a 20 arrobas.
- h) Se o boi vivo é vendido a R\$135,00 por arroba (no Paraná), determine quanto custa um boi vivo de 25 arrobas

APÊNDICE L - Coleta de Dados – 4º encontro – Monitoria

4º ENCONTRO: Questão 4 - Plantações de mandioca



Imagem: <https://hortas.info/como-plantar-mandioca>

A mandioca é uma planta de origem tropical, nativa do Brasil, e necessita de temperaturas acima de 18°C para se desenvolver bem, sendo que o ideal para o cultivo é um clima quente e úmido. Se irrigada, esta deve ser feita de forma a manter o solo sempre úmido, sem que fique encharcado. A planta é muito sensível à falta de água durante os cinco primeiros meses de cultivo. Quando bem desenvolvidas, as plantas são tolerantes a períodos de seca. O plantio é realizado a partir de pedaços de caule de plantas adultas saudáveis, denominados manivas, com 15 a 25 cm de comprimento e cerca de 2,5 cm de diâmetro. As manivas são colocadas em sulcos ou covas de 5 a 10 cm de profundidade, podendo ser dispostas na posição horizontal, vertical ou oblíqua.

O espaçamento geralmente recomendado é de 1 m entre as fileiras e 55 cm (em média) entre as plantas, podendo variar de acordo com a fertilidade do solo, do clima da região e da cultivar utilizada.

A colheita da mandioca pode ocorrer de 6 meses a 3 anos (geralmente de 12 a 18 meses) após o plantio das manivas, dependendo da cultivar e das condições de cultivo.

Atualmente o preço pago ao produtor rural pela tonelada de mandioca, no estado do Paraná, varia em torno de R\$ 520,00 por tonelada (<https://www.noticiasagricolas.com.br/cotacoes/mandioca/mandioca-raiz-ao-produtor>).

Fonte: adaptado de <https://hortas.info/como-plantar-mandioca>

Com base nas informações acima, responda:

- a) Se cada caule (ou ramo) da mandioca tem em média 60 *cm* de comprimento, quantas manivas de 15 *cm* são possíveis obter?
- b) Se cada caule (ou ramo) da mandioca tem em média 60 *cm* de comprimento, quantas manivas de 20 *cm* são possíveis obter?
- c) Supondo que o produtor vai utilizar manivas de 15 *cm* e caules (ou ramos) de 60 *cm*, quantas mudas seriam possíveis produzir com 70 caules?
- d) Quanto vai receber um produtor se vender 40 toneladas de mandioca?
- e) Um produtor de mandioca recebeu R\$ 13.000,00 pela venda de 25 toneladas de mandioca. Porém ele teve despesas totais de R\$ 4.000,00 com adubação, mudas, transporte e mão de obra. Deste modo qual foi seu lucro?
- f) Em 2015 um produtor teve lucro de R\$ 7.550,00 com a venda da mandioca. Já em 2016, devido as condições climáticas, seu lucro foi de R\$ 5.800,00. Determine seu lucro total obtido nesses dois anos.
- g) Considerando o item (f) responda: O lucro em 2015 foi de quanto a mais em relação a 2016? Para 2017 um plantador de mandioca estima gastar R\$ 750,00 com adubação do solo, R\$ 1.200,00 com mão de obra e R\$ 630,00 com transporte da produção. Qual será o total de suas despesas?

ANEXO

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA****Título da Pesquisa:** Monitoria na escola do campo**Pesquisador:** DIEYSON CAMARA**Área Temática:****Versão:** 2**CAAE:** 67617417.1.0000.5547**Instituição Proponente:** Universidade Tecnológica Federal do Paraná**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio**DADOS DO PARECER****Número do Parecer:** 2.109.454**Apresentação do Projeto:**

De acordo com o pesquisador:

*** Introdução:**

A elaboração deste projeto de pesquisa sobre a monitoria na escola do campo justifica-se, também, na escassez de pesquisas relacionadas ao tema. Como professor de escolas do campo percebi que alguns dos meus alunos tem grandes dificuldades em relação à aprendizagem dos conteúdos de matemática e penso que a monitoria pode ajudar eles nesse sentido. Frente a isso decidi escrever este projeto de pesquisa que consiste em organizar uma investigação sobre a monitoria com alunos da Escola do Campo em relação à disciplina de matemática. Primeiramente vamos realizar um levantamento bibliográfico sobre os assuntos: Escola do Campo, monitoria, matemática no campo e etnomatemática para que possamos ter conhecimento do funcionamento da Escola do Campo e as metodologias utilizadas por ela para o ensino da matemática. Nosso problema de pesquisa está baseado na pergunta "Quais as possíveis contribuições da monitoria com alunos na aprendizagem das operações com números naturais na escola do campo?". Nossa pergunta principal nos ajuda a buscar uma orientação para a pesquisa. Queremos primeiramente verificar se a monitoria com alunos aplicada na escola do campo ajuda na aprendizagem das operações com números naturais. Além disso, se

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165**Bairro:** CENTRO**UF:** PR**Município:** CURITIBA**CEP:** 80.230-901**Telefone:** (41)3310-4494**E-mail:** coep@utfpr.edu.br

Continuação do Parecer: 2.109.454

houver contribuições, queremos saber de que maneira isso acontece. Vamos convidar os alunos do 6º e 9º anos do ensino fundamental para realizar uma atividade envolvendo a monitoria. Será elaborada uma sequência de atividades sobre os números naturais que será resolvida pelos alunos do 9º ano juntamente com o professor de matemática (e pesquisador), em um período estimado de 45 minutos, durante 1 encontro. Estas atividades estarão de acordo com as metodologias utilizadas nas Escolas do Campo do Paraná, utilizando principalmente a etnomatemática. Posteriormente os alunos do 6º ano irão resolver a mesma lista de atividades, porém com o auxílio dos alunos do 9º ano, sob a supervisão do professor pesquisador.

Esses encontros serão promovidos em uma sala reserva que a escola possui, devem durar 4 encontros de 45 minutos e serão registrados pelo pesquisador por meio de relatórios escritos. Nesses encontros vamos observar aspectos como comportamento frente às atividades, participação dos alunos (das duas turmas), possíveis ruídos em sala de aula, pois pode acontecer de várias pessoas estarem conversando ao mesmo tempo, e outros aspectos relevantes que possam ocorrer. Os alunos do 6º ano prestarão 2 provas diagnósticas de mesmo conteúdo que serão aplicadas por sorteio, uma antes e uma depois da atividade de monitoria, sendo que cada uma dessas provas será aplicada em um encontro de 45 minutos, na mesma sala em que deve ocorrer os encontros de monitoria. Os alunos também realizarão um relatório final que pede uma avaliação da atividade onde este deve conter as questões: 'cite os pontos positivos da atividade' e 'cite os pontos negativos da atividade'. A análise dos dados se dará por meio da observação das provas diagnósticas, relatório final dos alunos e relatório de observações feitas pelo pesquisador no momento da atividade de monitoria. Após isso passaremos as conclusões finais e a escrita da dissertação.

*** Hipótese:**

A atividade de monitoria contribui de forma positiva no processo de ensino de matemática na Escola do Campo.

*** Metodologia Proposta:**

Esta pesquisa será realizada utilizando uma abordagem qualitativa. Realizaremos primeiramente um levantamento bibliográfico sobre os assuntos: Escola do Campo, monitoria, matemática no campo e etnomatemática. A escola do campo onde se pretende realizar a pesquisa situa-se na cidade de Capanema-PR. Nela estudam cerca de 50 alunos distribuídos em 4 turmas de ensino fundamental (6º, 7º, 8º e 9º anos). A atividade principal desta pesquisa consiste em promover o

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

UF: PR

Telefone: (41)3310-4494

Município: CURITIBA

CEP: 80.230-901

E-mail: coep@utfpr.edu.br

Continuação do Parecer: 2.109.454

encontro entre alunos do 6º ano com os alunos do 9º ano desta escola, os alunos do 9º ano irão prestar auxílio

aos alunos do 6º ano na resolução de uma sequência de atividades relacionadas aos números naturais. O pesquisador é professor do 9º ano e também do 7º e 8º anos da escola.

As atividades de monitoria com alunos do 6º ano e do 9º ano, bem como as provas diagnósticas para o 6º ano, e revisão de conteúdos com o 9º ano, serão realizadas em uma sala reserva da escola, que não é ocupada em horário regular de aula. Desta forma, caso algum aluno opte por desistir da pesquisa, ou sinta algum desconforto ou constrangimento, este aluno poderá ser encaminhado a sua respectiva sala de aula regular e continuará tendo aula de matemática normal e do mesmo conteúdo (números naturais). Para que isso aconteça iremos organizar, juntamente com a direção da escola, os horários de aula das duas turmas envolvidas de forma que as aulas de matemática sejam realizadas em mesmo horário. Faremos, então, a pesquisa no mesmo horário que as aulas de matemática das turmas. Se algum aluno do 6º ano desistir de realizar a prova diagnóstica ou decidir não participar da atividade de monitoria será encaminhado a sua sala de aula regular onde o professor de matemática estará o aguardando e trabalhará também o conteúdo referente aos números naturais. No caso de algum aluno do 9º ano desistir, ou optar por não participar da atividade, será encaminhado a sua sala regular de aula e será atendido pela pedagoga da escola que prestará auxílio sobre algumas atividades referentes aos números naturais, previamente elaboradas pelo professor da turma (que é o pesquisador, e, estará acompanhando a atividade de monitoria em outra sala de aula, neste momento).

Iremos convidar todos os alunos do sexto e do nono ano da escola para participar da pesquisa. Deixaremos claros os objetivos da pesquisa e o desenvolvimento de cada etapa da coleta de dados. No 9º ano vamos convidar alunos voluntários que estejam dispostos a ser alunos monitores auxiliares. Feito isso vamos resolver juntamente com os monitores voluntários uma sequência de atividades relacionadas aos números naturais que estarão de acordo com as metodologias utilizadas nas Escolas do Campo do Paraná, utilizando principalmente a etnomatemática. Esta resolução de atividades será realizada em uma sala reserva da escola juntamente com os alunos do 9º ano dispostos a participar da pesquisa. Estas atividades serão trabalhadas posteriormente com os alunos do 6º onde os monitores do 9º devem auxiliá-los nesta tarefa. O auxílio prestado aos alunos do 6º ano pelos alunos do 9º ano (monitoria em sala de aula) será assistido pelo professor pesquisador, e este estará relatando a atividade de forma escrita, através de um diário de campo. Pretendemos realizar 4 encontros de 45 minutos cada, para a monitoria em sala de aula. Serão realizadas 2 provas diagnósticas com os alunos do 6º ano, uma delas será aplicada

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

CEP: 80.230-901

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3310-4494

E-mail: coep@utfpr.edu.br

Continuação do Parecer: 2.109.454

anteriormente (por sorteio) a e outra será aplicada posteriormente a atividade de monitoria e cada prova deve ser realizada em 1 encontro de 45 minutos. Depois disso os alunos serão convidados a responder a um questionário (que poderá ser respondido em domicílio com prazo de dois dias para a entrega) referente a avaliação da atividade e este deve conter as questões : 'cite os pontos positivos das atividades de monitoria' e 'cite os pontos negativos das atividades de monitoria'.

*** Critério de Inclusão:**

Todos os alunos das turmas de sexto e nono anos do ensino fundamental da Escola Estadual do Campo Antônio Francisco Lisboa.

*** Critério de Exclusão:**

Não se aplica.

****** Vale ressaltar que o pesquisador alterou corretamente na Metodologia os aspectos sugeridos no parecer de número: 2.058.457, nas Recomendações, item 3.

Objetivo da Pesquisa:

Segundo o pesquisador:

*** Objetivo Primário:**

Determinar contribuições da monitoria, envolvendo alunos do sexto e nono ano do ensino fundamental de em uma Escola do Campo, no ensino de matemática.

*** Objetivo Secundário:**

- Fazer um levantamento bibliográfico sobre a Escola do Campo, matemática na Escola do Campo, Principais leis relacionadas a Escolas do Campo e Monitoria com alunos.
- Elaborar e aplicar provas diagnósticas.
- laborar uma sequência de atividades que possa vir a ser utilizada no ensino dos números naturais na Escola do Campo.
- Trabalhar uma sequência de atividades, envolvendo os números naturais, com os alunos do nono ano.
- Realizar quatro encontros nos quais os alunos do nono ano auxiliam os alunos do sexto ano na resolução da sequência de atividades. Tomar nota das ocorrências.
- Analisar os pontos positivos e negativos em todo o processo de desenvolvimento da pesquisa;

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

UF: PR

Município: CURITIBA

CEP: 80.230-901

Telefone: (41)3310-4494

E-mail: coep@utfpr.edu.br

Continuação do Parecer: 2.109.454

- Avaliar os resultados da pesquisa e compilar as informações em um texto para futura publicação.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

De acordo com o pesquisador:

*** Riscos:**

A participação na pesquisa não traz risco físico, no entanto pode ocorrer algum tipo de constrangimento, desconforto durante as interações no decorrer das atividades. Neste caso o pesquisador está apto a intervir, caso o desconforto não cessar o aluno pode desistir da pesquisa a qualquer momento. Caso algum participante da pesquisa, por qualquer motivo, não queira mais participar da atividade, este será encaminhado a sua respectiva sala de aula regular. Neste caso o aluno 6º ano terá aulas de matemática normal, sobre o mesmo assunto trabalhado na pesquisa, mas com o professor da disciplina. Caso algum aluno do 9º ano desista, este também será encaminhado a sua sala de aula regular, porém será atendido pela professora pedagoga, com atividades de matemática previamente elaboradas pelo professor da disciplina, atividades tratando do mesmo assunto trabalhado na pesquisa. De fato, o professor da disciplina de matemática do 9º ano é o pesquisador e estará envolvido na pesquisa em outra sala de aula, neste momento.

*** Benefícios:**

Os benefícios da pesquisa serão: o aluno do nono ano pode vir a reforçar seu conhecimento em relação ao conteúdo abordado, o aluno do sexto pode ter facilitada a assimilação do conteúdo envolvido. A atividade pode ainda reforçar ou criar laços de amizade entre os envolvidos. Além disso, o trabalho pode contribuir para melhorias no ensino da matemática.

****** Vale ressaltar que o pesquisador alterou corretamente a parte dos Riscos, pois alguns aspectos necessitavam ser explicitados conforme o parecer de número: 2.058.457, nas Recomendações, item 3.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Como já mencionado em parecer anterior, o trabalho é importante e relevante no que diz respeito à Educação Matemática e Educação no Campo.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O projeto proposto, bem como todos os Termos de apresentação obrigatória, atendem as

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

CEP: 80.230-901

UF: PR Município: CURITIBA

Telefone: (41)3310-4494

E-mail: coep@utfpr.edu.br

Continuação do Parecer: 2.109.454

recomendações da Resolução CNS nº 466 de 2012 e da Norma Operacional nº 001 de 2013 do CNS.

Recomendações:

Tomando as Recomendações do Parecer Consubstanciado de número: 2.058.457, apresento minhas recomendações (em asterisco) na sequência de cada sugestão:

1) Sugiro realizar uma revisão ortográfica no TALE, no TCLE e no Instrumento de Coleta de Dados;

* Foi realizada a revisão.

2) Sugestão: separar o TALE em dois: um para os alunos do 6º ano e outro para os alunos do 9º ano.

*O TALE foi separado em dois e atendeu as sugestões.

3) Na parte dos Riscos o autor escreve: "A participação na pesquisa não traz risco físico, no entanto pode ocorrer algum tipo de constrangimento, desconforto durante as interações no decorrer das atividades. Neste caso o pesquisador está apto a intervir, e caso do desconforto não cessar a pesquisa será interrompida, voltando as atividades das aulas de matemática as normalmente desenvolvidas no dia a dia".

Contudo, como a aplicação da avaliação diagnóstica acontecerá no horário de aula regular, não fica claro como será essa "volta" dos alunos que decidirem não participar mais da atividade. Eles serão retirados da sala? Irão continuar dentro de sala de aula, fazendo que tipo de atividade? Se algum aluno não concordar com a atividade antes, onde ele ficará? Sugiro explicitar melhor esses casos.

* o pesquisador acrescentou informações que esclarecem as perguntas explicitadas. Vejamos, segundo o pesquisador:

"Caso algum participante da pesquisa, por qualquer motivo, não queira mais participar da atividade, este será encaminhado a sua respectiva sala de aula regular. Neste caso o aluno 6º ano terá aulas de matemática normal, sobre o mesmo assunto trabalhado na pesquisa, mas com o professor da disciplina. Caso algum aluno do 9º ano desista, este também será encaminhado a sua sala de aula regular, porém será atendido pela professora pedagoga, com atividades de matemática previamente elaboradas pelo professor da disciplina, atividades tratando do mesmo assunto trabalhado na pesquisa. De fato, o professor da disciplina de matemática do 9º ano é o pesquisador e estará envolvido na pesquisa em outra sala de aula, neste momento".

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

CEP: 80.230-901

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3310-4494

E-mail: coep@utfpr.edu.br

Continuação do Parecer: 2.109.454

*Assim, evidencio que o pesquisador cumpriu com as mudanças sugeridas.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Ver Recomendações.

Considerações Finais a critério do CEP:

Lembramos aos senhores pesquisadores que, no cumprimento da Resolução CNS nº 466 de 2012 e da Norma Operacional nº 001 de 2013 do CNS, o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) deverá receber relatórios anuais sobre o andamento do estudo, bem como a qualquer tempo e a critério do pesquisador nos casos de relevância, além do envio dos relatos de eventos adversos, para conhecimento deste Comitê. Salientamos ainda, a necessidade de relatório completo ao final do estudo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_893857.pdf	25/05/2017 15:40:09		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracao_permissao_escola.pdf	25/05/2017 15:32:08	DIEYSON CAMARA	Aceito
Cronograma	cronograma.pdf	25/05/2017 15:30:36	DIEYSON CAMARA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE_9_ano.pdf	25/05/2017 15:30:14	DIEYSON CAMARA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE_6_ano.pdf	25/05/2017 15:29:53	DIEYSON CAMARA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	25/05/2017 15:25:39	DIEYSON CAMARA	Aceito
Outros	instrumentos_coleta_Dados.pdf	25/05/2017 15:24:59	DIEYSON CAMARA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Dieyson.pdf	25/05/2017 15:22:37	DIEYSON CAMARA	Aceito

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

CEP: 80.230-901

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3310-4494

E-mail: coep@utfpr.edu.br

UNIVERSIDADE
TECNOLÓGICA FEDERAL DO



Continuação do Parecer: 2.109.454

Folha de Rosto	FOLHA_ROSTO_ASSINADA2.pdf	11/04/2017 23:03:03	DIEYSON CAMARA	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO_FINANCEIRO.pdf	11/04/2017 00:21:28	DIEYSON CAMARA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CURITIBA, 08 de Junho de 2017

Assinado por:
Frieda Saicla Barros
(Coordenador)

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

CEP: 80.230-901

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3310-4494

E-mail: coep@utfpr.edu.br