

Instituto Federal do Espírito Santo
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática
Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática

Beatriz Cezar Muller
Ligia Arantes Sad

Apresentação do Vídeo Documentário:

**OS CIGANOS CALON DO ACAMPAMENTO EM PRAIA GRANDE E O
ESPAÇO ESCOLAR: UM OLHAR ETNOMATEMÁTICO.**

Vitória
2014

Realização

Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática

Av. Vitória, 1729 – Jucutuquara.

Prédio Administrativo, 3. andar. Sala do Programa Educimat.

Vitória – Espírito Santo – CEP 29040 780



**INSTITUTO FEDERAL
ESPÍRITO SANTO**



Instituto Federal do Espírito Santo

Denio Rebello Arantes

Reitor

Araceli Verônica Flores Nardy Ribeiro

Pró-Reitora de Ensino

Márcio Almeida Có

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-graduação

Ricardo Tannure Rotta de Almeida

Pró-Reitor de Extensão

Lezi José Ferreira

Pró-Reitor de Administração e Orçamento

Ade mar Manoel Stange

Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional

Diretoria do Campus Vitória do Ifes

Ricardo Paiva

Diretor Geral do Campus Vitória – Ifes

Hudson Luiz Cogo

Diretor de Ensino

Viviane Azambuja

Diretora de Pesquisa e Pós-graduação

Sergio Zavaris

Diretor de Extensão

Roseni da Costa Silva Pratti

Diretora de Administração

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	5
2	A PESQUISA	5
3	ETNOMATEMÁTICA	6
4	OS CIGANOS	8
5.	IDENTIFICAÇÃO DE POTENCIALIDADES	10
5.1	ÁRVORE GENEALÓGICA.....	11
5.2	PLANTA BAIXA	11
5.3	MAPA DO ACAMPAMENTO	12
5.4	PARTIDA DE PIFE	12
5.5	DOMINÓ DE CÁLCULO MENTAL	12
5.6	ESTIMANDO CUSTOS	12
5.7	PROBLEMOTECA	13
5.8	MATERIAIS MANIPULÁVEIS	13
6	O CIRCUITO MATEMÁTICO	14
6.1	PROBLEMOTECA	14
6.2	QUEBRA-CABEÇAS	15
6.3	PIFE	15
6.4	DOMINÓ DE CÁLCULO MENTAL	15
6.5	MATERIAL DOURADO	16
6.6	BATALHA NAVAL COM TANGRAM.....	17
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	17
	REFERÊNCIAS	18
	ANEXOS	19
	ANEXO I - Quebra-cabeças - Advinhando o número pensado	20
	ANEXO II - Quebra cabeças	21
	ANEXO III - Pife -Regra do jogo:	22
	ANEXO IV - Dominó de Cálculo Mental	23
	ANEXO V - Material dourado.....	26
	ANEXO VI - Batalha naval com Tangram	27
	ANEXO VII - Roteiro do vídeo.....	28

1 INTRODUÇÃO

A escrita deste texto tem por finalidade apresentar o vídeo documentário como Produto Final da dissertação de mestrado, intitulada: Os ciganos Calon do acampamento em Praia Grande e o espaço escolar: um olhar etnomatemático, produzido para o Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Ifes – Campus Vitória. A referida pesquisa foi realizada entre agosto de 2012 e novembro de 2014, com visitas a campo ocorridas no período de setembro de 2013 até setembro de 2014.

2 A PESQUISA

O que motivou essa temática foi o trabalho que realizei na Secretaria de Educação do Município de Serra com Formação de Professores de Matemática, que entre outras atividades, houve a oportunidade de inserção em um grupo que promove a discussão entre as relações etnicorraciais. Na ocasião, a proposta foi de apresentar jogos africanos que inserisse a matemática.

No decorrer do curso surgiu necessidade de contemplar outros grupos, socialmente postos à margem do conhecimento dominante adotado, em grande parte, pelos currículos das escolas, e levar o debate racial para dentro das Unidades de Ensino. Naquela ocasião, a pouca evidência de investigações relacionadas ao valor cultural dos ciganos e, de modo específico, à sua relação com a matemática, despertou uma grande possibilidade de dedicar a esse trabalho.

O povo cigano diante da praticidade que possui apresenta o uso rápido e preciso dos cálculos e habilidades numéricas. Ainda destaca-se a pouca bibliografia sobre esses povos no Brasil e no Espírito Santo, o que compromete a defesa dos direitos dos interesses desse grupo, inclusive havendo manifestações de estereótipos negativos e preconceituosos.

Como aqui, também, investigamos o processo escolar dos ciganos, buscamos reflexão sobre a expressão “Inclusão Escolar”, que tende a ser atribuída apenas aos portadores de necessidades especiais, físicas e psíquicas quanto ao ambiente escolar. Em nossa diversidade social, pensa-se em inclusão em um significado mais amplo, onde se consideram as deficiências sociais e econômicas também e, especificamente, faz parte da ação escolar, com ênfase na escola pública.

Portanto, a pesquisa foi de aproximação desse grupo que possivelmente passa por essa realidade de exclusão, ou ao menos não é visto, e torna-se invisível quando se trata das escolhas e temáticas a serem discutidas pela escola. Por exemplo, não se defende ações de comemoração limitadas a alardear um dia exclusivo para os grupos, onde 19 de abril se comemora o dia do índio, 24 de maio dia do cigano, 20 de novembro dia da consciência negra e assim segue, que muitas vezes se faz por iniciativas de tratar as diferentes etnias como “personagens”.

A pesquisa teve como objetivo geral analisar e destacar os valores culturais dos Ciganos Calon, especificamente a utilização do pensar matemático pelos jovens do acampamento, observando-os em seu cotidiano e na escola. Essa relação entre a matemática cotidiana e a matemática escolar foi destaque na produção participativa de um vídeo documentário que possa ser utilizado, também, como material pedagógico.

3 ETNOMATEMÁTICA

Em busca de repensar as práticas pedagógicas da Educação Matemática, propostas nos contextos escolares e diante do desafio da resignificação do processo de ensino-aprendizagem, contamos com algumas tendências atuais na Educação Matemática, entre as quais a contribuição da etnomatemática.

Acreditava-se que “uma boa matemática acadêmica” era cabível apenas aos grupos dominantes, classificando essa ou aquela matemática em maior importância e utilidade. Assim, dissociava-se da validade de conhecimentos por meio do ponto de vista e da necessidade que determinado grupo ou pessoa teria para resolver os seus problemas. Em movimento contrário, de associação entre a matemática acadêmica e a usual, inserem-se os estudos da etnomatemática. Nessa tendência, entende-se a construção dos significados da matemática como elementos culturais. Com esse entendimento é que delineamos a abordagem qualitativa do trabalho realizado junto ao acampamento dos Calon, em Praia Grande - ES, como tendo um cunho etnomatemático.

Temos como um dos ícones nesse campo de estudo o brasileiro Ubiratan D’Ambrosio, considerado o pai da Etnomatemática, o qual nos propõe pensar no que é ensinado na escola, nesse ambiente dito de aprendizagem, e como as escolhas feitas conduzem às

propostas dominantes. O propósito da pesquisa em etnomatemática nos coloca a pensar em uma política que considera as raízes culturais dos estudantes, tal como descreve esse teórico:

A etnomatemática se encaixa nessa reflexão sobre a descolonização e na procura de reais possibilidades de acesso para o subordinado, para o marginalizado, para o excluído. A estratégia mais promissora para a educação, nas sociedades que estão em transição da 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 as próprias raízes. Esse é, o meu pensar, a vertente mais importante da etnomatemática (D'AMBROSIO, 2001, p. 42).

D'Ambrosio (2001) refere-se a “programa etnomatemática”, preocupado em não propor uma nova epistemologia, e ainda enfatiza o caráter dinâmico de uma pesquisa etnomatemática, mas sabedor que “não é possível chegar a uma teoria final das maneiras de saber/fazer matemático de uma cultura”.

Apesar da etnomatemática já ser discutida há mais de quatro décadas, essa tendência da matemática ainda é apresentada nas escolas de forma tímida e os conteúdos ensinados ainda estão desvinculados do cotidiano e vivências dos alunos. A transposição dessa situação está no cerne desta proposta. Nesse sentido, essa investigação tem por questão norteadora: **Como as crianças da comunidade cigana utilizam ideias matemáticas em seu cotidiano e as relacionam com a matemática escolar?**

Nessa perspectiva é que refletimos sobre o que tem sido o papel da escola, o que queremos para nossa sociedade e como provocaremos a ruptura dessa lógica perversa de segregação e dominação, à qual os marginalizados, excluídos e grupos de minoria estão sujeitos. Não estou a afirmar que facilmente se rompe essa (i)lógica, mas ao menos podemos provocar reflexões e entendimentos dos papéis descritos, e não fazer da escola um espaço mantenedor do processo de exploração.

Diante de todas as ocorrências, a permanência e a caracterização do grupo tradicional observado podem não se impor sempre como pacífica e tranquila. Muitas vezes, as comunidades buscam autoafirmação em uma sociedade expressamente diversa como é a nossa. Muitos povos construtores dessa sociedade sofrem com discriminações e situações racistas, o que por vezes fazem com que optem pelo emudecer ou negar importantes saberes adquiridos e a propagação dos conhecimentos.

Assistimos a alunos nas escolas utilizarem formas pejorativas que destacam as características das origens tradicionais de outros colegas como meios de ofensas, inclusive com relação aos ciganos. A fim de permitir o entendimento na apreciação de diferentes culturas, bem como promover uma percepção prática dos usos e aplicabilidades de conceitos matemáticos pela Comunidade Calon, o produto desta pesquisa poderá estimular a personificação e destacar a importância e a contribuição do povo cigano na formação de nossa sociedade, sem que para isso haja a necessidade de defesa de uma homogeneização.

4. OS CIGANOS

Os ciganos, num primeiro momento, são, dentre outros grupos, esses sujeitos que também, vivenciam a discriminação, mesmo que de modo sutil e institucionalizado.

Possivelmente as escolas não possuem adaptação a conteúdos, valores sociais e culturais inerentes a esse grupo minoritário, desconsiderando-os em suas crenças e padrões de comportamento. Com a realização da pesquisa, é que chegamos a produção do vídeo, cuja proposta é tornar o material um meio didático-pedagógico para alunos e professores, no intuito de valorizar, também, as situações em que o uso da matemática se faz presente com representações que incluem a oralidade e os conhecimentos prévios e culturais. Na intenção de trilhar um viés de superação a preconceitos ou discriminações sociais.

Saber sobre a cultura cigana sempre gera curiosidade e perpassa o imaginário humano. Há poucos registros da história desse povo, a justificativa se faz pela falta de documentos. Dedutivamente, podemos sentir que há limitação de acesso e conhecimento do patrimônio histórico desse grupo. Teixeira (2008) afirma:

A documentação sobre os ciganos é escassa e dispersa. Sendo ágrafos, os ciganos não deixaram registros escritos. Assim, raramente aparecendo nos documentos, aproximamo-nos deles indiretamente, através de mediadores, chefes de polícia, clérigos e viajantes, por exemplo. Nestes testemunhos, a informação sobre o cigano é dada por intermédio de um olhar hostil, constrangedor e estrangeiro (TEIXEIRA, 2008, p. 5).

A falta de protagonismo no momento dos registros históricos promoveu relatos de injustiça a esse povo. A história escrita sob o olhar de uma das partes provoca estereótipos negativos, discriminatórios e até vexatórios.

Toda vivência é essencialmente prática, não havendo preocupação em sistematizações e situações futuras. Vivem o dia deles, sem se preocupar com o amanhã e nem com registro do passado. Analogamente, usam as expressões da linguagem matemática. Nas conversas avaliam, medem, mensuram, estimam, calculam juros, porcentagem e negociam, ou seja, a prática matemática se dá de forma natural e ininterrupta. Na dinâmica que se insere, usam o cálculo mental e estimativas o tempo todo.

Nas últimas décadas, pesquisadores, ciganos ou não, consagraram a distinção dos ciganos, no Ocidente, em três grandes grupos. (Teixeira, 2008). O grupo Rom, com denominações próprias, em especial, os Kalderash, a estes grupos sendo chamados de "verdadeiros ciganos", que dedicaram-se a venda de panelas e caldeirões e também a cunhagem do ouro; os Sinti, que exerciam trabalhos circenses e os Calon, caracterizados pelo trato com cavalos. O acampamento que estamos acompanhando é desse último clã mencionado.

Ferrari (2010, p. 66) cita em sua tese o trabalho de Judith Okely, que defende como origem dos ciganos na desintegração da sociedade medieval e no surgimento da sociedade industrial e urbanizada. Assim, os grupos nômades opõem-se a esse modelo de sociedade aliada a ideia de trabalho assalariado. O grupo se mantém diferente, resistindo ao proletariado.

Os ciganos chegaram ao Brasil no século XVI. A primeira menção documental data de 1574, a partir da ordenação de degredo de Dom Sebastião a Johan de Torres e sua família, sob pena de trabalhos forçados em terras brasileiras. Esse relato condiciona o início da história desses brasileiros a serem, infelizmente, fadados a rumos de preconceitos. Ainda hoje muitas pessoas visualizam nos grupos dos ciganos características preconceituosas. Mesmo em um trabalho antropológico como aquele que me ateno, em busca de referências etnográficas de base, encontro a assertiva da falta de mais pesquisa sobre a origem cigana.

O peso da história, nos poucos registros dos Calon e demais ciganos, traz um contexto que diminuiu esse povo, que, advindo ao Brasil por intermédio de condenações, geraram preconceitos. Não se deseja fazer juízo de valores, mas sim, entender o Povo Cigano como integrante da formação histórica do povo brasileiro. Ter a consideração de que são constituintes de nossa gente com direitos garantidos por lei. Devem ter oportunidades,

pois, assim como outras etnias, sofrem com a dominação de grupos majoritários, por optarem por modos de viver alternativos. Nesse pensamento, Simões (2007) também nos ajuda a refletir:

Apesar dos ciganos fazerem parte da identidade social brasileira, sua figura continua sendo vista pela sociedade com o mesmo preconceito e discriminação de outros tempos. Soma-se a isso o desinteresse com que as autoridades brasileiras vinham historicamente tratando sua existência e sua importância na composição do patrimônio cultural (SIMÕES, 2007, p. 19).

Aqui sinto mais uma vez a importância desta pesquisa e desse material; precisamos de políticas públicas, em especial educacionais, que atendam à diversidade de nosso povo brasileiro e assim deve também ser o direcionamento das propostas e as devidas ações nos assuntos educacionais.

As crianças Calon estudam em escolas Municipais de Fundão, sendo que a Escola Municipal de Ensino Fundamental (EMEF) Praia Grande, que atende as crianças até o 5º ano, é um anexo da Escola Municipal Comunitária de Ensino Fundamental (EMCEF) Praia Grande, que atende o Fundamental II (6º ao 9º ano). As visitas ao acampamento e à escola provocaram um constante repensar entre o que foi planejado para este trabalho e, em cada vivência, pode-se entender os embasamentos teóricos adquiridos.

5 IDENTIFICAÇÃO DAS POTENCIALIDADES

A forma de perceber a tônica na qual se inserem os ciganos estudantes foi por meio de visitas à comunidade e nos ambientes escolares e, identificando o encontro entre tradições e práticas pedagógicas. Pretendemos destacar ações pedagógicas que valorizam saberes das crianças e adolescentes advindos culturalmente desse grupo, o que torna de suma importância no entendimento e adequação das discussões que permeiam um aprendizado significativo aos discentes.

Organizamos uma sequência de atividades sugeridas com o propósito de provocar a observação quanto ao uso da matemática pelas crianças e pelos jovens pesquisados. As atividades foram planejadas a partir das visitas à comunidade, nas quais obtivemos indícios da prática matemática. Entre esses indícios ficou evidenciado a utilização de jogos para lazer e de cálculo mental.

Com as propostas criamos diálogo com os pesquisados a fim de saber quais as maneiras mais adequadas de aproveitar o conhecimento existente, entender os principais interesses, desenvolver ações pedagógicas que se apropriem da realidade e venham a despertar avanços no conhecimento matemático nessa era de transições. D'Ambrosio nos inspira:

A educação nessa transição não pode focalizar a mera transmissão de conteúdos obsoletos, na sua maioria desinteressantes e inúteis, e inconsequentes na construção de uma nova sociedade. O que podemos fazer para as nossas crianças é oferecer a elas instrumentos comunicativos, analíticos e materiais para que elas possam viver, com a capacidade de crítica, numa sociedade multicultural e impregnada de tecnologias (D'AMBROSIO, 2001, p. 46).

Essas atividades intentaram aproximar-se da proposta pedagógica da etnomatemática, em que se anseia tornar a matemática algo vivo, representando a realidade do tempo e do espaço presentes, e preparar o aluno para uma formação crítica, capaz de reconhecer essa vivacidade alicerçada em seus potenciais culturais, respeitando o tempo e a cultura do seu próximo.

A seguir descreve-se sucintamente as propostas de atividades para identificação das potencialidades.

5.1 ÁRVORE GENEALÓGICA

A primeira proposta de atividade era produzir com as crianças/jovens pesquisadas a árvore genealógica de sua família. A pretensão era observar a localização temporal, noções de espaço, criação de símbolos e legendas, além de saber um pouco mais acerca dos valores em relação às raízes culturais e familiares.

5.2 PLANTA BAIXA

Para essa atividade foi solicitado que as crianças desenhassem uma planta baixa de suas moradias. Utilizaram como material: cartolina, lápis, lápis de cores, instrumentos de medida (trena, régua, transferidor e compasso). Com essa atividade podemos atingir o objetivo de saber como se utilizam de noções espaciais e, de um modo, natural, conceituam elementos matemáticos relativos a ângulos, proporções, escalas, mapeamentos, direções, sentidos, unidades de medidas.

5.3 MAPA DO ACAMPAMENTO

Os ciganos pesquisados desenharam um mapa do acampamento. Essa foi uma proposta que trouxe uma maneira ímpar de identificar a naturalidade com a qual se utiliza a matemática como forma de expressão, a partir da produção de significados. Atividade como essa pode auxiliar o aprendiz a entender conceitos primordiais na Educação Matemática, como plano, ponto, retas, curvas, dimensões, semelhanças, perspectivas, escalas, enfim, riqueza de conhecimentos que são sabidos, mas quando se apresentam nos livros didáticos com conceitos prontos não produzem significado.

5.4 PARTIDA DE PIFE

Esse jogo, de modo geral, é uma das diversões costumeiras no grupo cigano. Podemos destacar os potenciais de discussão com os alunos dos conteúdos matemáticos intrínsecos num jogo usado pela comunidade cigana. Num primeiro momento diríamos que uma criança de 11 anos não estaria apta à aprendizagem de análise combinatórias, mas vemos que na prática já há uma organização que leve a tal conhecimento sem um ensino formal escolar.

O espaço escolar pode explorar jogos como esse para formalizar conteúdos matemáticos, tal como sequências, antecessores e sucessores, consecutivos e análises combinatórias, adequando-se à realidade e maturidade dos alunos.

5.5 DOMINÓ DE CÁLCULO MENTAL

Essa atividade foi aplicada na escola onde as crianças estudam, com a participação dos professores. Apresentamos uma proposta de atividade que habilite o uso com cálculo mental e oralidade. A atividade também pode auxiliar na observação de desenvoltura da memória e dos cálculos mentais entre os alunos.

5.6 ESTIMANDO CUSTOS

Para essa atividade nos apoiamos na observação da facilidade que os ciganos têm em relação a fazer estimativas e o despertar do pensamento relacionado à redução de gastos e ao agregar valor em objetos que se tem agora para que possa ser posteriormente barganhado. Temos aqui um excelente exemplo do uso da matemática aplicada pelo grupo estudado. No ambiente escolar é possível estimular gastos com supermercado. Uma experiência interessante que pode ser explorada pelo espaço escolar em que serão otimizados conhecimentos relacionados à aplicabilidade do saber numérico, a estimativa,

comparação, adições, subtrações, multiplicação, divisão, valores monetários, unidade de medida e ainda poderíamos destacar o valor do trabalho, que não fora descrito no quadro.

5.7 PROBLEMOTECA

Durante a pesquisa as crianças ciganas montaram uma problemoteca, assim denominamos um conjunto de proposta de situações-problema de ordem matemática desafiadora que são organizadas em fichas, cuja utilização é realizada conforme a escolha do desafiado. Apontaram interesse em: Números romanos, representações de frações, leitura de mapas, uso do material dourado, curiosidades numéricas, jogos, desafios matemáticos e uso de valores monetários

Nas situações que dependiam de leitura, sempre solicitavam ajuda ou não se interessavam. Isso mostra que um dos limites do aluno cigano está relacionado às questões de leitura. Em sua comunidade não há livros, o hábito de leitura não é incentivado, dados aspectos culturais da oralidade. As preferências e definições sempre se davam a partir de imagens, ilustrações, jogos, mapas e/ou esquemas.

5.8 MATERIAIS MANIPULÁVEIS

Foram oferecidos objetos para jogos como cartas, dados, palitos, tangram, geoplano, além de instrumentos de medida. Os ciganos pesquisados foram incentivados a mostrarem uma brincadeira/jogo que eles já utilizam ou inventassem a partir do material oferecido. A destacada curiosidade é um ponto positivo entre os membros da comunidade cigana e, desse modo, apresentam-se motivados para a aprendizagem.

Vale destacar ainda que as brincadeiras no acampamento cigano em muito se pode observar da relação matemática, em especial: brincar de pipa. Essa prática envolve especialmente o uso da geometria. Apesar de que, na escola, não seja atribuída a conhecimentos formalizados da geometria, uma vez que o espaço escolar geralmente não está relacionado a cores e a apresentação apoia-se, em figuras planas, tendo compromisso estático com as relações métricas, o que desestimula e não há noção dos conhecimentos intrínsecos a essa atividade. É comum os ciganos fazerem manutenção em suas pipas, consertando o papel rasgado, a ser coberto com sacolas de plástico usadas para embalagens.

6 O CIRCUITO MATEMÁTICO

Diante do entendimento das potencialidades observadas por meio do instrumento metodológico de atividades propostas aplicadas, organizamos uma ação capaz de despertar o interesse pela matemática, usando situações com cálculo mental, atividades de jogos e manuseio de materiais que, em especial, despertam a curiosidade dos ciganos.

A contribuição com esse circuito é fazê-lo um objeto de codificação para o diálogo que apoia-se no tripé valorização cultural, conteúdo matemático e aprendizagem reflexiva, cujo ponto converge à compreensão do que, como e porque ensinar. Observa-se que os objetivos, metodologias e avaliação são explicitadas neste material em função do contexto educacional no qual se realizou, podendo, portanto, sofrer variações de acordo com o(s) professor(es) e alunos participantes em outros momentos. São mencionadas as regras dos jogos no anexo, ao final desse texto.

6.1 PROBLEMOTECA

Objetivo: Apresentar as questões apontadas como significativas, pelos pesquisados, de maneira lúdica.

Metodologia: As perguntas escolhidas pelas crianças/jovens ciganos foram impressas em uma ficha e colocadas no painel. Os alunos da sala foram desafiados a responder aos questionamentos. Ao virar as questões, havia a resposta na parte de trás.

Aqui tem Matemática: As questões abordam temáticas diversas, apontadas em livros didáticos, banco de questões e material analítico de avaliação de larga escala, organizadas em situações-problemas. Esse modelo, geralmente, é adotado pelas estruturas curriculares do ambiente escolar.

Avaliação: A apresentação lúdica do material e o aspecto organizacional levam o aluno a proceder com cálculo mental e a responder as questões de forma colaborativa e na oralidade, fatos que servem de parâmetro avaliativo para o professor, inclusive oportunizando formas diferentes de pensar e uso de estratégias para cálculos. As questões devem ser adaptadas ao nível dos alunos.

6.2 QUEBRA-CABEÇAS

Objetivo: Ofertar quebra-cabeças onde o grupo visitante do circuito irá descobrir a maneira de solucionar os problemas.

Metodologia:

- Foram usados seis fichas organizadas em 6 colunas e 5 linhas, com a composição dos números de 1 à 60 na base 2. (anexo I)
- Também foi usado um desafio de tirar uma cordinha, presa com contas nas extremidades, de um pedaço de tecido, com um corte e dois orifícios.

Aqui tem Matemática: Operações matemática, em especial, potenciação e base 2. Situações de espaço e forma. Nos aspectos atitudinais são desenvolvidas habilidades relacionadas a análise, percepção, tomada de decisões e validações da situação problema.(anexo II)

Avaliação: A soma será feita por meio de cálculo mental. Pode-se explorar conhecimentos de potência e agrupamento. Organização espacial.

6.3 PIFE

Objetivo: Analisar as possibilidades das cartas que poderão vir a partir de uma mão de pife.

Metodologia: Será mostrada uma mão de pife, faltando apenas uma carta para fechamento do jogo para que o grupo visitante informe e sistematize as possibilidades de ganhar o jogo. As regras estão no anexo III.

Aqui tem Matemática: Esse jogo permite trabalhos com sequências crescente e decrescente, probabilidade, análise combinatória.

Avaliação: Nessa análise podemos destacar os potenciais de discussão com os alunos dos conteúdos matemáticos intrínsecos num jogo usado pela comunidade cigana. Os alunos pesquisados não tinham esquematizado esses dados, mas as análises eram feitas de uma maneira muito natural. O espaço escolar pode explorar jogos como esse para formalizar conteúdos matemáticos, tal como sequências, antecessores e sucessores, consecutivos e análises combinatórias, adequando-se à realidade e à maturidade dos alunos.

6.4 DOMINÓ DE CÁLCULO MENTAL

Objetivo: Desenvolver estratégias de cálculo mental.

Metodologia: Serão entregues fichas aos alunos com uma estrutura pré-organizada em que à esquerda há uma resposta de uma pergunta de outra ficha e à direita uma pergunta que se encaixará numa outra ficha. O condutor da dinâmica iniciará o processo de leitura da 1ª ficha, então todos os alunos deverão calcular e só o que tem a resposta poderá responder oralmente. Então, este lerá a pergunta em sua ficha dando continuidade no jogo. As peças e recomendações estão mencionados no anexo IV.

Aqui tem Matemática: Essa proposta permite adaptação de qualquer conteúdo a ser trabalhado em matemática. As situações-problema podem ser adequadas ao meio que o aluno está inserido.

Avaliação: O professor aplicador poderá observar a participação do aluno, discutindo as estratégias de cálculo mental usadas no momento da aplicação do dominó. Além disso, o aluno é instigado à oralidade. Essa proposta tem limitações para turmas de alunos muito pequenos, sem domínio de leitura, uma vez que o próprio aluno é quem lê a ficha que está em suas mãos.

6.5 MATERIAL DOURADO

Objetivo: Apresentar de uma forma prática e real o uso manipulativo do material dourado.

Metodologia: Organização de oficina com experimentação de situações numéricas e quantificáveis com representação no material dourado

Aqui tem Matemática: Agrupamento na base 10, adição com reserva e subtração com recurso. Na apresentação do trabalho, poderá surgir interesse em outras operações matemáticas que serão apresentadas de acordo com a demanda.

Avaliação: O material dourado destina-se a atividades que auxiliam o ensino e a aprendizagem do SND – posicional e dos métodos para efetuar as operações fundamentais (ou seja, algoritmos). As crianças acabam dominando os algoritmos a partir de treinos cansativos, mas, muitas vezes, sem compreender o que estão fazendo.

Com o material dourado, as relações numéricas abstratas passam a ter uma imagem concreta, facilitando a compreensão. Obtém-se, então, além da compreensão dos algoritmos, um notável desenvolvimento do raciocínio e uma aprendizagem mais agradável. Podemos trabalhar com a representação, a decomposição, leitura de números e procedimentos de cálculos.

6.6 BATALHA NAVAL COM TANGRAM

Objetivos: apresentar o jogo do Tangram, reconhecendo as formas geométricas de suas peças e a congruência entre os lados das peças, o que proporciona a composição de novas formas. Ainda, esse jogo permite associar ao jogo de batalha naval, pois é possível explorar situações de localização.

Metodologia: Na versão que trabalhamos no circuito apresentamos um tabuleiro com coordenadas cartesianas (2,4m x 2,8)m, onde a turma foi dividida em dois grupos. Cada grupo terá uma pessoa que chamará um colega do time oposto através de seu posicionamento na coordenada do tabuleiro. As peças do Tangram foram distribuídas entre os componentes de cada grupo. Os jogadores manterão as mãos apoiadas para trás de modo que o representante do grupo não veja se a peça está ou não nas mãos de seu adversário. Quando escolhida a coordenada do peão humano, este deverá mostrar as mãos; se tiver com uma peça, entregará para o cantador do grupo oponente. Esse deverá ir até o quadro e montar as peças até conseguir o quadrado original do Tangram. Na caixa do produto final foi apresentado a versão desse jogo para tabuleiro. (anexo VI)

Aqui tem Matemática: Com essa proposta será possível explorar reconhecimento de formas geométricas, congruências de figuras, semelhança entre os triângulos, área e perímetro de geométricos planos. Inclui-se a apresentação de coordenada cartesiana e dedução de probabilidades.

Avaliação: Questionar aos alunos o nome das formas geométricas, buscando a classificação de acordo com os atributos.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi vivenciando a utilização da matemática pela comunidade e a matemática escolar que ocorreu-nos apresentar esse vídeo/documentário com a qual pudéssemos observar e determinar exemplos sobre o pensar matemático das crianças ciganas.

A partir de observações, se destacou o uso cálculo mental, a oralidade e os jogos. Para isso elaboramos uma proposta de atividades a serem aplicadas junto às crianças ciganas em seus ambientes do acampamento e escolar e, assim, fazê-los reconhecer a sua história, criar representações simbólicas, valorizar as situações em que o cálculo mental, a oralidade e os jogos se fazem presentes. Orientações que podem ser seguidas por outros

professores na busca por valorização de grupos étnicos distintos, em conjunto com todos os alunos e de forma apropriada às demais atividades matemáticas.

Ao notar a existência e a utilização da matemática pela comunidade dos ciganos, entendemos o compromisso que a matemática deve ter sobre os aspectos interculturais. E vemos o quanto o ambiente escolar permite a contemplação da necessidade de adequação de um currículo capaz de atender a esses diferentes grupos culturais, étnicos e sociais.

Recomendamos o uso do vídeo para apresentação e valorização da cultura cigana, bem como a sequência de atividades que podem ser feitas na íntegra ou parcialmente, de acordo com os objetivos e o planejamento do professor. Anime-se professor a experimentar e vivenciar com seus alunos.

Referência

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**. Elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

FERRARI, Florência. **O mundo passa**. Uma etnografia dos calon e suas relações com os brasileiros. 2010. 380p. Tese (Doutorado em antropologia Social) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo. São Paulo; 2010. Disponível em <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8134/tde-02082010-191204/>>. Acesso em: 28 jan. 2014.

SIMÕES, Silva Régia Chaves Freitas. **Educação Cigana**: Entre-lugares entre Escola e Comunidade Étnica. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências da Educação. Programa de Pós-graduação em Educação. Florianópolis – SC, 2007.

Disponível

em:<<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/89816/249651.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 13 jan. 2014.

TEIXEIRA, Rodrigo Côrrea. **História dos ciganos no Brasil**. Núcleo de Estudos Ciganos. Recife 2008; 127 p. Disponível em: <http://www.etnomidia.ufba.br/documentos/rct_historiaciganosbrasil_2008.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2013.

ANEXO

Anexo I Quebra-cabeças - Advinhando o número pensado

Para fazer a brincadeira pede-se a um voluntário que escolha um número entre 1 e 60, mantendo-o em segredo. Peça para que identifique entre os seis cartões quais os que contem o número escolhido. De posse desses cartões, o administrador da brincadeira, faz um cálculo mental da soma dos números apresentados no canto superior esquerdo, revelando ao voluntário o número escolhido.

1	5	7	9	11	3
13	15	17	19	21	23
25	27	29	31	33	35
37	39	41	43	45	47
49	51	53	55	57	59

2	6	7	10	11	3
14	15	18	19	22	23
26	27	30	31	34	35
38	39	42	43	46	47
50	51	54	55	58	59

4	6	7	12	13	5
14	15	20	21	22	23
28	29	30	31	36	37
38	39	44	45	46	47
52	53	54	55	60	13

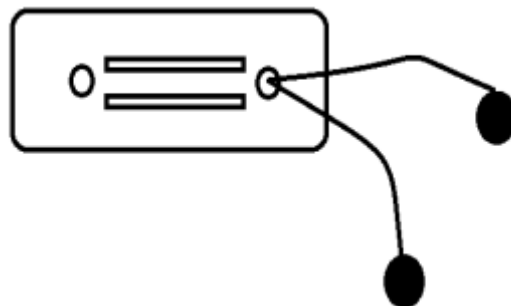
8	10	11	12	13	9
14	15	24	25	26	27
28	29	30	31	40	41
42	43	44	45	46	47
56	57	58	59	60	13

16	18	19	20	21	17
22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	48	49
50	51	52	53	54	55
56	57	58	59	60	31

32	34	35	36	37	33
38	39	40	41	42	43
44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55
56	57	58	59	60	46

Anexo II - Quebra cabeças

Para tirar a cordinha coloque a parte recortada no orifício onde ela está e passe-a por trás puxando e liberando a peça.



Anexo III - Pife

Regra do jogo:

Material: Nesse jogo são usados dois baralhos, totalizando 104 cartas.

Jogadores: Não se impõe o limite de jogadores, mas no mínimo duas pessoas.

Organizando a partida: Tira-se a sorte para determinar quem distribuirá as cartas. O jogador da direita do embaralhador/distribuidor é quem cortará as cartas em porções de dois montes, não necessariamente do mesmo tamanho. As distribuições ocorrerão sucessivamente do primeiro jogador à sua esquerda, ao segundo etc., por quem embaralhou. O jogo segue no mesmo sentido, ou seja, no sentido horário. Cada jogador receberá nove cartas, o restante fica sobre a mesa, para serem “compradas” uma a uma pelos jogadores no momento de sua jogada. São feitas, então, as apostas.

Objetivo do jogo: a composição das cartas em duas trincas e mais uma “*carreirinha*”. Para formar as trincas valem três cartas sequenciais do mesmo naipe ou, então, do mesmo valor, porém de naipes diferentes. A sequência é dada por A, 2, 3, 4... J, Q, K; sendo o A circunvizinho do K ou do 2. A carta curinga encaixa-se em qualquer dupla, ajudando a formar também uma trinca. A “*carreirinha*” só poderá ser feita sequencialmente, necessitando de 4 cartas para completá-la, muitos denominam “bater com as 10 cartas”.

Jogando: Na primeira jogada, o jogador comprará uma carta do monte e então decide se usará a carta em sua jogada ou será descartada, construindo um monte de descarte.

Os jogadores vão tentando montar as suas trincas e, a cada jogada, em sua vez, o jogador optará por comprar uma nova carta ou pegar a última carta descartada do monte de descarte, sendo que em qualquer das duas hipóteses deverá liberar uma carta da mão, colocando-a sobre o monte de descarte. Se o jogador estiver esperando a última carta para “pifar” – que é ganhar o jogo – e ela for descartada, ele poderá se manifestar a qualquer instante, independentemente de sua vez de jogar e, então, ganhar a partida.

Anexo IV - Dominó de Cálculo Mental

Apresentação: Prepara-se previamente uma sequência de questões matemáticas, descritas em fichas, cuja estrutura, apresenta à esquerda uma resposta a apenas uma das questões da sequência e, à direita, uma pergunta que será lida pelo aluno e que desencadeará para outra ficha.

Desenvolvimento: Cada aluno recebe uma das fichas e deve ficar atento à pergunta feita pelo colega de sala, na parte direita da ficha em sua posse. Inicialmente o orientador da sala lê a parte direita da primeira ficha, então os alunos devem fazer o cálculo mentalmente e observar se a resposta àquela pergunta está à esquerda de sua ficha. Em caso positivo deverá manifestar que possui a resposta e então dizê-la, e, em seguida, lerá a frase-pergunta contida em sua ficha, para a qual um dos alunos da sala terá a resposta e dará sequência à atividade até chegar ao valor expresso no lado esquerdo da primeira ficha lida, fechando, assim, o ciclo. A seguir são apresentadas sugestões fichas perguntas que podem ser impressas para montagem do jogo.

Dominó nível 1	Indicação: 3º ao 5º Ano
21	Qual é o número natural que vem logo depois de 152?'
153	Metade de 200
100	345 – 45
300	Quantos metros tem em 1 quilômetro e meio
1500	Uma dúzia mais quatro unidades
16	Quanto vale a letra X em algarismo romano?
10	Sete centenas, 5 dezenas e 3 unidades
753	Em uma partida de basquete Ivo marcou 12 cestas de 2 pontos cada uma. Quantos pontos marcou?
24	$122 - 13 =$
109	O triplo de 15
45	888 dividido por 4 =
222	Quanto é $150 \times 2 \times 0 =$
0	Qual o troco que deve receber uma pessoa que pagou uma compra de R\$

	41,30 com uma nota de R\$ 50,00
8,70	Quantos lados tem um quadrado?
4	Dois metros de fita custam R\$ 1,40, quanto custam três metros da mesma fita.
2.10	Comprei uma bicicleta em 5 parcelas de R\$ 49,00. Qual o preço total da bicicleta?
245	Para separar igualmente 18 mamões e três cestos, cada cesto deve ficar com ... mamões
6	Em uma campanha de arrecadação de alimentos foram arrecadados 927 quilos de alimentos quanto faltou para completar uma tonelada?
73	Quantos centímetros tem 90 milímetros?
9	Qual o maior número formado pelos algarismos 5, 7 e 1 .
751	Quanto é 2 centenas + 2 dúzias
224	Qual é o perímetro de um quadrado com lado 5.
20	Tinha R\$ 20,00, gastei R\$ 17,50. Quanto tenho agora?
2,50	Um pão custa R\$ 0,25 então 8 pães custarão ...
2	15 dividido por 15
1	A metade de um semestre são quantos meses?
3	O dobro da metade de 5
5	Quantas horas há num período de 2 dias?
48	Qual a área de um terreno que mede 15 m por 10 m ?
150	O total de dias que há em 3 semanas completas.

Dominó nível 2	Indicação: 6º ao 9º
21	Qual é o triplo de 50.
150	Metade de 900
450	345 – 45
300	O volume de um cubo de aresta 2
8	4 2
16	Raiz quadrada de 100

10	10 % de 450
45	$\frac{1}{2}$ de 340
170	12 - 23
4	O sêxtuplo de 15
90	A quarta parte de 888
222	O produto de 14 por 4
56	O quociente de 25 por 5
5	Quanto é 567 1
567	O resultado da expressão $32 - 20$
12	Quanto mede um ângulo de uma volta
360	Soma dos ângulos internos de um triângulo
180	$\frac{2}{8}$ de 800
200	Quantos lados tem um eneágono?
9	Qual o maior número formado pelos algarismos 5, 7 e 1 .
751	Quanto é 2 centenas + 2 dúzias
224	Qual é o perímetro de um quadrado com lado 5.
20	Tinha R\$ 20,00, gastei R\$ 17,50. Quanto tenho agora?
2,50	Um pão custa R\$ 0,25 então 8 pães custarão ...
2	$3 \cdot 2$ dividido por $3 \cdot 2$
1	A metade de um semestre são quantos meses?
3	O dobro da metade de 18
18	Quantas horas há num período de 6 dias?
144	Qual a área de um terreno que mede 15 m por 11 m ?
165	Qual é o mínimo múltiplo comum entre os números 5 e 15?
15	O total de dias que há em 3 semanas completas.

Anexo V Material Dourado

Há várias possibilidades de sequência de trabalho com material dourado:

O Material Dourado, foi criado por Maria Montessori (1870-1952), que ao ser encarregada da educação de crianças com deficiência, verificou que elas aprendiam mais pela ação do que pelo pensamento. Desenvolveu, então, um método e material apropriado de ensino. O material destina-se a atividades que auxiliam o ensino e a aprendizagem do SND – posicional e dos métodos para efetuar as operações fundamentais (ou seja, algoritmos). No ensino tradicional, as crianças acabam dominando os algoritmos a partir de treinos cansativos, mas muitas vezes, sem compreender o que fazem.

No circuito trabalhamos com a montagem, cujo objetivo era despertar no aluno as relações que há entre as peças, fazendo as seguintes montagens

- uma barra;
- uma placa feita de barras;
- uma placa feita de cubinhos;
- um bloco feito de barras;
- um bloco feito de placas;

O professor estimula os alunos a obterem conclusões com perguntas como estas:

- Quantos cubinhos vão formar uma barra?
- E quantos formarão uma placa?
- Quantas barras preciso para formar uma placa?

Nesta atividade é possível explorar conceitos geométricos,:

- É possível montar um cubo com 8 cubinhos?
- E com 27? É possível?

É possível construir uma placa quadrada com 9 cubinhos?

É possível organizar 25 cubinhos em forma retangular?

É possível organizar uma placa retangular com 12 cubinhos? Todos encontraram respostas iguais?

Anexo VI - Batalha naval com Tangram

Regra do jogo

Jogadores: 2 jogadores.

Organizando o jogo: Arrume o tabuleiro com o tecido da divisória ao meio. Então, cada jogador distribui as peças do Tangram pelo seu tabuleiro.

Jogando: O mais novo começa o jogo, dizendo uma coordenada. O adversário deverá olhar na coordenada de seu tabuleiro se há uma peça, caso positivo, deverá entregar ao jogador que acertou. Se não tiver, deve informar que o “tiro foi na água”.

Ganha o jogo quem conseguir encontrar as sete peças de seu adversário.

Anexo VII - Roteiro do vídeo

Abertura:

Fala da pesquisadora andando pelo acampamento e falando sobre como o Povo Cigano provoca ao imaginário humano. Enfoca-se a opção dos ciganos em relação à liberdade.

Num retorno histórico mostraremos a formação desse povo, que tem a ausência de uma pátria como opção e resistência aos modelos de controle social do capitalismo. Destacaremos as atividades organizacionais com o trabalho cabível ao homem e à mulher, seus planejamentos, negociações e habilidades no uso da matemática. Então, formalizaremos o potencial técnico-científico que essa tendência da Matemática exerce na Educação Matemática.

A história dos ciganos: a chegada dos ciganos no Brasil, onde estão, quais os grupos étnicos, principais valores e o que é ser cigano.

- Apresentação do acampamento: ao percorrer o acampamento e apresentará o seu espaço cotidiano, falando do que é ser cigano.

- Alegrias, festas, religiosidade e festejos – Aqui destacamos a relação entre a música e a matemática.

- Fazendo barganhas. Mostramos as principais relações de consumo do cigano a maneira de obtenção de renda e a administração dos recursos financeiros. O cigano casa muito jovem e já obtém o mínimo para sua sobrevivência, aos poucos vai melhorando sua posição, sem excessiva ansiedade. Com essa proposta poderemos apresentar a facilidade em lidar com cálculos mentais e a resolução de problemas que surgem no cotidiano.

- Brincadeiras de crianças – mostraremos as brincadeiras das quais as crianças participam no ambiente que vivem, a saber: bola no campinho, pipa, marimba, jogo de cartas, TV, vídeo game. Destacaremos as possibilidades e potencialidades da matemática.

2º Quadro:

Apresentamos a etnomatemática, como uma das tendências matemáticas.

Essa tendência será mencionada numa perspectiva do cotidiano com a matemática, pois esse é um dos pilares da etnomatemática.

Gravação em estúdio: fala e explicação da pesquisadora.

- a) Contexto: matemática temida na escola. Por quê?
- b) Histórico, definição e proposta da etnomatemática.
- c) Potencialidades da etno: aproximação da realidade do aluno, possibilidade escolar.
- d) Limites da escola, atualmente propostas pedagógicas, distantes de uma abordagem fundamentada na etnomatemática.
- e) Produção de significado para uma aprendizagem efetiva.

3º Quadro

Os alunos entrarão no ônibus que os leva até a escola e então abriremos com a frase: “entrando em outro mundo”.

Filmaremos a escola, os professores, as cadeiras enfileiradas, execução das atividades, correção de exercícios, a abordagem do professor, o quadro, as atividades, o caderno, o recreio, a saída da escola, enfim, o cotidiano das 5 crianças pesquisadas em seu ambiente escolar.

4º Quadro

Retornaremos para a reflexão do entendimento do espaço escolar quanto ao Ensino da Matemática. Possivelmente, dizem que partem da realidade do aluno, mas quase não contemplam e produzem espaço para os valores culturais diversificados, tal como é o pertencente aos ciganos.

5º Quadro

Nesse quadro foi ilustrado a sequência de atividades do circuito matemático propostas na dissertação.