

UFRRJ
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
AGRÍCOLA

DISSERTAÇÃO

A ARTE INDÍGENA COMO INSTRUMENTO PARA O
ENSINO DA GEOMETRIA

RONALDO CARDOSO DA SILVA

2016



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
AGRÍCOLA**

**A ARTE INDÍGENA COMO INSTRUMENTO PARA O ENSINO DA
GEOMETRIA**

RONALDO CARDOSO DA SILVA

Sob a Orientação da Professora
Eulina Coutinho Silva do Nascimento

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

**Seropédica, RJ
2016**

630.7

S586a

T

Silva, Ronaldo Cardoso da, 1976-

A arte indígena como instrumento para o ensino da geometria / Ronaldo Cardoso da Silva - 2016.

94 f.: il.

Orientador: Eulina Coutinho Silva do Nascimento.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Curso de Pós-Graduação em Educação Agrícola.

Bibliografia: f. 49-51.

1. Ensino agrícola - Teses. 2. Índios - Educação - Teses. 3. Índios - Arte - Teses. 4. Cultura - Teses. 5. Artesanato - Teses. 6. Geometria - Estudo e ensino - Teses. I. Nascimento, Eulina Coutinho Silva do, 1961-. II. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Curso de Pós-Graduação em Educação Agrícola. III. Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

RONALDO CARDOSO DA SILVA

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 17/10/2016

Eulina Coutinho Silva do Nascimento Profa. Dra. UFRRJ

Sandra Maria Nascimento de Mattos Profa. Dra. UAB

José Roberto Linhares de Mattos Prof. Dr. UFF

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho com afeto ...

À minha companheira Valderlane pela paciência e pela compreensão durante minha ausência e por me ajudar em todos os momentos de minha vida.

Às minhas filhas Heloá Vitória e Alanes Ipácia motivos de minha existência.

À minha mãe e irmãos pelo carinho, incentivo, dedicação e por toda a nossa luta e garra para vencermos juntos os obstáculos da vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela força e luz sempre iluminando e guiando os meus passos.

À minha orientadora Dr^a. Eulina Coutinho Silva do Nascimento, por ter me acolhido, pelo apoio, pela simplicidade, por ter acreditado e confiado no meu trabalho.

Ao professor José Roberto Linhares de Mattos por aceitar participar da Banca.

À professora Sandra Maria Nascimento de Mattos por ter participado da Banca, pelo carinho, pelas contribuições importantíssimas para a conclusão deste trabalho.

Aos professores do PPGA Gabriel Santos, Rosa Cristina e em especial ao professor Ramofly que não mediu esforços para estar conosco, seja numa sala com ar condicionado ou numa embarcação no meio de um rio no interior da Amazônia, agradeço pela oportunidade dada a mim e demais colegas do IFAM, de participar desse projeto.

Aos meus colegas do IFAM/*Campus Tabatinga*, que direta ou indiretamente contribuíram com mais este passo na minha vida, em especial aos colegas Manuel Ricardo, Elenilson, Nicolás, Maércio e Antônia Marinês pelas orientações e contribuições.

Aos meus alunos do PRO-EJA Indígena Integrado em Agropecuária que foram meus parceiros nesse trabalho, principalmente a JOSENEY PAREIRA MENDES e ao Cacique da Comunidade e aluno VALDIR ARAÚJO MENDES, sem vocês essa pesquisa seria impossível. Os meus sinceros agradecimentos.

Aos meus amigos Prof^o Clemêncio, Prof^a Elizete e Verena, pelas contribuições durante o estágio profissional.

Aos meus avós Sebastião Bezerra e Raimunda Borges (Condessa) (*in memorian*) por terem sido um pilar de minha criação.

Agradeço aos meus irmãos Agamenon e Socorro responsáveis por muito do que hoje sou. Obrigado!

À minha mãe, Maria das Graças, por nunca ter nos abandonado, pelos sacrifícios feitos em prol de toda a família para nos dar uma vida digna, por ter nos educado e nos proporcionar condições para continuarmos os estudos.

Combati o bom combate, acabei a carreira, guardei a fé.

2 Timóteo 4:7

BIOGRAFIA

Ronaldo Cardoso da Silva nascido em Atalaia do Norte – AM em vinte e sete de novembro de 1976, fez seus estudos da Educação Básica na Escola Estadual Imaculada Conceição, formou-se em Matemática, pela Universidade Federal do Amazonas Campus de Benjamin Constant no período de 2004 a 2008. Foi professor de Matemática na Educação Básica na rede municipal de Educação por sete anos, tendo iniciado sua carreira docente em uma escola indígena na Comunidade Indígena São Leopoldo na zona rural do município. Neste período atuou também na rede estadual de educação como professor de Matemática no Ensino Médio. Fez especialização em Ensino da Matemática na Educação Básica e no Ensino Superior na Universidade do Estado do Amazonas – UEA. Em 2012 foi aprovado em concurso público para professor de matemática para a rede estadual de educação, mesmo ano em que foi empossado como professor efetivo no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, ministrando aulas de matemática básica nos cursos integrados de ensino médio em agropecuária, administração, informática e meio ambiente e matemática aplicada nos cursos subsequentes de administração, meio ambiente, recursos pesqueiros e agropecuária, em fevereiro de 2013 assumiu a Coordenação Geral de Apoio ao Educando contribuindo com a direção. No segundo semestre de 2014, foi selecionado para o mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola na UFRRJ, curso este que está sendo agora concluído.

RESUMO

SILVA, Ronaldo Cardoso da. **A arte indígena como instrumento para o ensino da geometria**. 2016. 94f. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2016.

Esta dissertação retrata uma pesquisa realizada com alunos do Curso Técnico Integrado em Agropecuária PRO-EJA Indígena do Instituto Federal do Amazonas – IFAM, situado no Município de Tabatinga, localizado no oeste do estado do Amazonas. Tem, entre outras, a finalidade de propor estratégias didáticas para os processos de ensino e aprendizagem da Geometria, baseada na relação dos conteúdos de geometria com padrões geométricos observados nos processos de confecção e nos artesanatos dos povos indígenas da etnia Ticuna da Comunidade indígena Umariáçú, bem como sugerir algumas atividades pedagógicas para serem trabalhadas utilizando esses elementos. A metodologia deste trabalho consiste na aplicação de um questionário para avaliar o nível de entendimento e a importância da geometria para os alunos e para o curso, em observações detalhadas da apresentação dos alunos durante os seminários onde os discentes apresentaram resultados de suas pesquisas. A realização de oficinas de confecção de artesanatos visando estabelecer relação entre os padrões geométricos estudados com os encontrados nesse processo, e sua possível aplicação em problemas do seu cotidiano. Durante os seminários e nas atividades de confecção percebeu-se que os artesanatos facilitaram o entendimento dos conteúdos básicos de geometria por fazerem parte do contexto sociocultural do discente. A satisfação e motivação pelo reconhecimento de sua cultura foram evidenciados na avaliação. Desta forma, pode-se afirmar que os artesanatos indígenas, podem facilitar os processos de ensino e aprendizagem da geometria para estes discentes. Este trabalho pretende ainda dar uma modesta contribuição aos docentes de matemática das escolas indígenas com algumas sugestões de atividades que podem ser desenvolvidas pelos alunos da comunidade com o intuito de tornar a aprendizagem mais significativa e prazerosa para os discentes e também fortalecer a cultura tradicional dos Ticunas.

Palavras-chave: Artesanato Indígena; Motivação; Ensino De Geometria; Cultura; Arte Indígena, Ensino De Geometria

ABSTRACT

SILVA, Ronaldo Cardoso da. **Indigenous art as an instrument for the teaching of geometry**. 2016. 94p. Dissertation (Master in Agricultural Education). Institute of Agronomy, Federal Rural University of Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2016.

This dissertation portrays a research carried out with students of the Integrated Technical Course on Agropecuária PRO-EJA Indigenous of the Federal Institute of Amazonas - IFAM, in the Municipality of Tabatinga, located in the western part of the state of Amazonas. It has, among others, the purpose of proposing didactic strategies for the teaching and learning processes of Geometry, based on the relation of the contents of geometry with geometric patterns observed in the confection processes and handicrafts of the Ticuna indigenous peoples of the Umariacú Indigenous Community, as well as suggest some pedagogical activities to be worked using these elements. The methodology of this work consists in the application of a questionnaire to evaluate the level of understanding and the importance of geometry for the students and for the course, in detailed observations of the student's presentation during the seminars where the students presented results of their researches. The realization of craft workshops aiming to establish a relationship between the geometric patterns studied and those found in this process, and their possible application in problems of their daily life. During the seminars and in the confection activities it was noticed that the handicrafts facilitated the understanding of the basic contents of geometry because they are part of the socio-cultural context of the student. The satisfaction and motivation for the recognition of their culture were evidenced in the evaluation. In this way, it can be said that indigenous handicrafts can facilitate the teaching and learning processes of geometry for these students. This work also intends to make a modest contribution to the mathematics teachers of the indigenous schools with some suggestions of activities that can be developed by the students of the community with the intention of making the learning more meaningful and pleasant for the students and also to strengthen the traditional culture of the Ticunas

Keywords: Indigenous Handicrafts; Motivation; Geometry Teaching; Culture; Indigenous Art, Geometry Teaching

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACIU/EWARE – Associação dos Artesãos e Cultura Indígena do Umariçu

AM – Estado do Amazonas

ARTETABA – Associação dos Artesãos de Tabatinga

CEFET – AM – Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas

COMARA – Comissão de Aeroportos da Região Amazônica

FUNAI – Fundação Nacional do Índio

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IFAM – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - Tabatinga

LDB – Bases da Educação Nacional

PARFOR – Plano Nacional de Formação de Professores

PIB – Produto Interno Bruto

PIT – Posto Indígena Ticuna

PRONATEC – Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego

UEA – Universidade do Estado do Amazonas

UFAM – Universidade Federal do Amazonas

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 01: IFAM/2016 | 7 |
| Figura 02: Vista aérea Umariacú..... | 14 |
| Figura 03: Vista aérea Umariacú II, casas dispostas em quadras..... | 15 |
| Figura 04: Apresentação Seminário | 26 |
| Figura 05: Apresentação Seminário | 26 |
| Figura 06: Início pacará..... | 28 |
| Figura 07: Representação do ângulo | 28 |
| Figura 08: Representação de ângulos consecutivos | 28 |
| Figura 09: Início do pacará..... | 29 |
| Figura 11: Representação de adição de ângulos..... | 29 |
| Figura 12: Início do Pacará | 30 |
| Figura 13: Representação de bissetriz de um ângulo | 30 |
| Figura 14: ângulo obtuso / Figura 15: ângulo reto..... | 31 |
| Figura 16: ângulo raso / Figura 17: ângulo agudo | 31 |
| Figura 18: Início da Peneira | 32 |
| Figura 19: retas paralelas..... | 32 |
| Figura 21: retas concorrentes | 33 |
| Figura 20: Início pacará..... | 33 |
| Figura 22: Representação do quadrado | 33 |
| Figura 24: Representação do raio, diâmetro e corda da circunferência | 34 |
| Figura 23: esteira circular..... | 34 |
| Figura 25: Pacará de fundo quadrado..... | 35 |
| Figura 26: Cubo..... | 35 |
| Figura 27: pacará de forma cilíndrica | 36 |
| Figura 28: Cilindro | 36 |
| Figura 29: Princípio de um cesto, dividido em ângulos..... | 41 |
| Figura 30: Princípio de um cesto dividido em ângulos..... | 41 |
| Figura 31: Cesto – pacará de fundo retangular | 42 |
| Figura 33: Representação plana do paralelepípedo..... | 42 |
| Figura 32: Paralelepípedo Representado a partir do pacará..... | 42 |
| Figura 34: pacará de fundo quadrado | 43 |
| Figura 36: Representação plana | 43 |
| Figura 35: Cubo Representado a partir do pacará..... | 43 |
| Figura 37: Pacará de forma cilíndrica | 44 |
| Figura 39: Representação plana | 44 |
| Figura 38: Cilindro Representado a partir do pacará | 44 |
| Figura 41: Representação de ângulo | 45 |
| Figura 40: Princípio de um cesto – pacará | 45 |
| Figura 43: Representação de retas paralelas | 45 |
| Figura 42: Princípio de uma peneira | 45 |
| Figura 45: Representação de retas perpendiculares | 46 |
| Figura 44: Princípio de um cesto – pacará | 46 |

LISTA DE MAPAS

| | |
|--|----|
| Mapa 01: Mapa do estado do Amazonas e os Campus do IFAM | 5 |
| Mapa 02: Mapa do estado do Amazonas..... | 5 |
| Mapa 03: Mapa do Alto Solimões (Amazonas) | 11 |
| Mapa 04: Terra Indígena Evaré I..... | 13 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 01: Distribuição da população indígena no Brasil | 10 |
| Gráfico 02: População Ticuna na Comunidade Umariacú/2011 | 14 |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| INTRODUÇÃO | 1 |
| 1 LOCAL DA PESQUISA | 4 |
| 1.1 O IFAM e sua História | 4 |
| 1.2 O IFAM e a Expansão para o Interior do Estado | 4 |
| 1.3 Inserção Regional | 5 |
| 2 CARACTERIZAÇÃO DO POVO INDÍGENA TICUNA | 9 |
| 2.1 Resumo Histórico do Povo Ticuna na Amazônia..... | 9 |
| 2.2 A Ocupação das Terras Indígenas no Alto Solimões | 10 |
| 2.3 O povo Ticuna na Atualidade | 12 |
| 2.4 A Comunidade de Umariacú | 12 |
| 3 A ETNOMATEMÁTICA E O ENSINO CONTEXTUALIZADO..... | 16 |
| 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS | 20 |
| 4.1 A Pesquisa Qualitativa | 20 |
| 4.2 A Pesquisa com Caráter Etnográfico..... | 21 |
| 4.3 Técnicas e Instrumentos da Pesquisa..... | 22 |
| 4.3.1 Observação | 22 |
| 4.3.2 Aplicação de questionário | 23 |
| 4.3.3 Entrevista | 23 |
| 4.3.4 Outras ações da pesquisa | 24 |
| 5 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS EM SALA DE AULA..... | 25 |
| 5.1 Aulas Teóricas | 25 |
| 5.2 A Pesquisa dos Artesanatos | 25 |
| 5.3 Seminários em Sala de Aula..... | 25 |
| 6 A GEOMETRIA DOS ARTESANATOS..... | 27 |
| 6.1 Ângulos..... | 27 |
| 6.2 Bissetriz de um Ângulo | 29 |
| 6.3 Ângulos: Retos, Agudo, Obtuso e Raso | 30 |
| 6.4 Retas Paralelas | 31 |
| 6.5 Retas Concorrentes | 32 |
| 6.6 Quadrado | 33 |
| 6.7 Círculo | 33 |
| 6.8 Sólidos | 34 |
| 6.8.1 Cubo e paralelepípedo a partir de pacará de fundo quadrado e retangular...35 | |
| 6.8.2 Cilindro pacará de fundo circular | 36 |
| 7 ATIVIDADES PEDAGÓGICAS SUGERIDAS PARA O USO DOS ARTESANATOS NO ENSINO DA GEOMETRIA..... | 38 |
| 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 47 |
| 9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 49 |
| 10 APÊNDICE | 52 |
| Apêndice A - Questionários dos alunos..... | 53 |

INTRODUÇÃO

A educação no Brasil deu-se primeiramente com os jesuítas onde sua prioridade era catequizar os indígenas, nesse período quase não se tem registro do ensino da geometria. “Enquanto colônia, os Jesuítas permaneceram por volta de dois séculos ministrando o curso de Letras (aulas de gramática, retórica e latim), completado com os cursos de Artes e Teologia. No curso de Artes, estudava-se Matemática, Lógica, Física, Metafísica e Ética.” (CASTRO apud FERREIRA, 2005. p. 94).

Após vários movimentos e Leis que alteraram as diretrizes da educação brasileira, finalmente em 1996 é criado “o mais novo momento decisivo na educação do Brasil com a atual lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a Lei Federal nº 9.394/96, que apesar de grandes avanços na educação ainda vem recebendo sucessivas alterações e acréscimos.” (BRASIL, 2013, p. 154).

Mesmo com todas as garantias conquistadas com a LDB nº 9.394/96 o ensino da matemática ocorre de forma tradicional nas escolas, privilegiando a memorização de conteúdos e não levando em consideração os conhecimentos prévios adquiridos que o indivíduo carrega consigo, essa realidade é confirmada com o material didático que é produzido pelas Editoras visando o público, principalmente, dos grandes centros e distribuídos em toda região do país. Não diferente, empiricamente podemos observar que este recurso didático também é empregado nas escolas das Comunidades Indígenas da Mesorregião do Alto Solimões.

A educação nas aldeias indígenas tem que levar em conta suas peculiaridades, porém, empiricamente o que se nota é que as estratégias de ensino empregadas continuam sendo as mesmas empregadas nas escolas não indígenas, não é observado o contexto sociocultural onde o indivíduo está inserido, os processos de ensino e de aprendizagem de Matemática devem, ou deveriam, se apropriarem das diversas oportunidades de contextualizar a matemática, abordando temas com problemáticas encontradas nas aldeias, tais como a confecção de cestos, maqueiras, adornos, esculturas, canoas e remos.

O aluno ao chegar na escola está cheio de conhecimentos matemáticos que lhe é passado por seus familiares e em convívio com a comunidade, desse modo, os professores devem ter a sensibilidade necessária para utilizarem esses conceitos para contextualizar conteúdos que se pretende ensinar aos alunos. Sebastiani (1993 apud BICUDO, BORBA, 2012), diz que devemos fazer uma pesquisa de caráter etnográfico, conhecer a matemática dos povos com que estamos em contato, o professor deve fazer uma relação entre a mitologia com a construção do raciocínio para explicar o que se encontra ao redor da sociedade estudada. (SEBASTIANI, 1993 apud BICUDO, BORBA, 2012, p. 208).

Para Costa (2012), povos amazônicos como os yagua, os cocamas, os baniwa e os Ticunas produzem objetos cuja origem foi inspirada na natureza e na necessidade de sobrevivência, objetos que merecem admiração, em princípio pela sua beleza, mas também por apresentar ideias ou noções matemáticas tanto em objetos finalizados como durante sua confecção.

A região Amazônica está inserida na região norte do Brasil, região que ainda preserva boa parte de sua fauna e flora e suas populações indígenas por estarem longe dos grandes centros urbanos preservam muitos de seus costumes e tradições.

Tabatinga tem hoje uma população de aproximadamente 56.000 habitantes (IBGE, 2014) e está situada na Mesorregião do Alto-Solimões na tríplice fronteira entre Brasil, Peru e Colômbia. É nesse cenário tão diverso que se encontra a Comunidade indígena Umariacú, da etnia Ticuna.

A cultura ainda está presente no dia a dia desses indígenas graças aos esforços dos mais velhos e seus líderes pois acreditam que os costumes da sociedade dos “não indígenas” irão acabar com sua cultura. Temos que respeitar a opinião destes líderes, porém, sabemos que a cultura na verdade é transmitida e, portanto, dinâmica e em constante transformação. Como afirma Cunha (1986, p. 99) a cultura não é algo dado, posto, algo dilapidável também, mas algo constantemente reinventado, recomposto, investido de novos significados.

Instituições como a Universidade do Estado do Amazonas – UEA, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFAM e a Universidade Federal do Amazonas – UFAM deveriam estar mais presentes na comunidade levando Cursos e Projetos que aliados aos conhecimentos tradicionais contribuíssem com a educação e desenvolvimento social dos indígenas.

No período de 2012 a 2015, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-IFAM *Campus* Tabatinga, formou uma turma de PRO-EJA Indígena Técnico Integrado em Agropecuária com alunos das Comunidades Indígenas Umariacú I e II. Estes alunos encontraram muita dificuldade na aprendizagem de matemática, pois além do problema de comunicação entre professores e alunos, os materiais didáticos tornam-se uma barreira para a aprendizagem da matemática por estes discentes. Desta maneira, os discentes criam uma ideia de que a matemática é uma matéria mais difícil de ser compreendida, interiorizam este pensamento criando uma rejeição pela disciplina.

Em muitos casos a matemática é concebida através das observações e experimentações do mundo, em especial da cultura, não ficar preso aos livros didáticos, mas trazer o que faz parte do ambiente em que o indivíduo está inserido, ou seja, partir do que é particular para o geral. A matemática é então sistematizada para compreensão de todos os indivíduos que participam dos processos de ensino e de aprendizagem da mesma. Porém, sabemos que esta “compreensão”, segundo D’Ambrosio, (2013, p. 22), “depende de vários fatores que interferem nesses processos, a todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura”.

Portanto, a grande preocupação hoje é contextualizar o ensino e responder os porquês das questões, relacionando com o que existe no meio sociocultural do aluno, saindo do que é concreto para o abstrato.

Para Alro e Skovsmose (2006, p. 12), “aprender é uma experiência pessoal, mas que ocorre em contextos sociais repletos de relações interpessoais”. Nesse sentido foi-nos necessário mostrar novas alternativas de contextualizar conteúdos de forma que valorize aquilo que o aluno conhece dentro do seu contexto sociocultural sem agredir as outras culturas existentes no âmbito escolar. Sendo assim, a proposta foi encontrar nos artesanatos indígenas, produzidos pelos indígenas da Comunidade do Umariacú, uma forma de ensinar geometria a partir do que faz parte de sua cultura, ou seja, da realidade dos estudantes Indígenas da etnia Ticuna da Comunidade de Umariacú, e esperamos ainda que esse trabalho possa contribuir para a revitalização dos conhecimentos tradicionais desse povo.

Concluimos a pesquisa evidenciando que os artesanatos produzidos pelos Ticunas da Comunidade de Umariacú são potenciais instrumentos pedagógicos que facilitam os processos de ensino e de aprendizagem da geometria, a contextualização de muitos conteúdos de geometria pode ser trabalhada a partir desta ferramenta. Ao utilizarmos os artesanatos indígenas bem como as oficinas de confecção percebemos que o estudo de geometria ficou mais significativo e prazeroso para os discentes, essa metodologia se mostrou eficaz para sanar dificuldades que os alunos tinham em conceitos básicos de geometria.

A dissertação está estruturada da seguinte forma, a introdução é um breve relato do conteúdo presente no corpo do trabalho, traz um pouco de história da educação indígena, a motivação deste trabalho, problema e objetivos.

No primeiro capítulo, apresentamos o município de Tabatinga e o IFAM como Instituição e meio de desenvolver a região. Utilizamos o segundo capítulo para a caracterização do Povo Ticuna. Já o terceiro capítulo, foi dedicado às bases teóricas da pesquisa. No quarto capítulo apresentamos um relato dos procedimentos metodológicos. O capítulo quinto, mostra principalmente a pesquisa de campo realizada durante o Estágio Pedagógico na Escola Indígena Ebenezer na Comunidade Indígena de Filadélfia. As atividades desenvolvidas em sala de aula foram apresentadas no sexto capítulo. Apresentamos no sétimo capítulo o processo de confecção dos artesanatos e a geometria presente em cada etapa. No capítulo oitavo, a partir dos dados coletados na pesquisa, foram dadas sugestões de atividades pedagógicas para o uso dos artesanatos Ticuna no ensino da geometria.

Para finalizar, com o intuito de melhorar o entendimento de conteúdos básicos de geometria dos alunos ticuna fizemos uma síntese dos resultados de pesquisa.

1 LOCAL DA PESQUISA

Neste capítulo apresentamos a trajetória do IFAM como uma instituição centenária, o IFAM no município de Tabatinga bem como um breve relato sobre o município de Tabatinga/Amazonas, destacando as origens, localização, principal rio que banham a cidade, população e economia.

1.1 O IFAM e sua História

Os dados apresentados nesta seção referentes a história do IFAM foram retirados do site do Instituto onde, em 2015, apresenta um breve histórico da Instituição nestes mais de cem anos de existência.

Com a missão de promover uma educação de excelência através do ensino, pesquisa, extensão e inovação tecnológica, e visando à formação do cidadão crítico, autônomo, empreendedor e comprometido com o desenvolvimento social, científico e tecnológico do País, em 29 de dezembro de 2008, o Presidente da República, Luís Inácio Lula da Silva, sanciona o Decreto Lei Nº 11.892, criando trinta e oito Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

Segundo Mello (2009 apud IFAM, 2016), a criação desta estrutura se alicerçava em uma vasta rede de instituições de ensino profissional tecnológico que o Governo Federal possuía e vinha ampliando desde 1909, quando da criação pelo Decreto Lei Nº 7.566, de 23 de setembro, sancionado pelo Presidente da República Nilo Peçanha, que indicava a criação de uma Escola de Aprendizes Artífices para cada uma das dezenove capitais dos Estados da Federação, possibilitando uma educação profissional primária, pública e gratuita para os pobres e desvalidos da fortuna num Brasil que dava os seus primeiros passos na República.

Mello (2009 apud IFAM, 2016) afirma ainda que em 2008, o Estado do Amazonas contava com três instituições federais que proporcionavam aos jovens o Ensino Profissional, sendo: o Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas (CEFET-AM), que contava com duas Unidades de Ensino Descentralizadas, sendo uma no Distrito Industrial de Manaus e outra no Município de Coari, a Escola Agrotécnica Federal de Manaus e a Escola Agrotécnica Federal de São Gabriel da Cachoeira.

Na nova fase de expansão o IFAM começa sua história sendo composto em sua estrutura organizativa por uma Reitoria e “por três Campi existentes desde sua criação e, os demais estão nos municípios de Coari, Eirunepé, Humaitá, Itacoatiara, Lábrea, Manacapuru, Maués, Parintins, Presidente Figueiredo, São Gabriel da Cachoeira, Tabatinga e Tefé.” (MELLO, 2009 apud IFAM, 2016).

1.2 O IFAM e a Expansão para o Interior do Estado

Com o objetivo de consolidar a expansão do IFAM em todo o interior do estado, como podemos observar no Mapa 01, já em 2014 a Instituição conta com os *Campis* de Coari, Lábrea, Manaus Centro, Manaus Distrito Industrial, Manaus Zona Leste, Maués, Parintins, Presidente Figueiredo, São Gabriel da Cachoeira, Tabatinga, Eirunepé, Itacoatiara, Campus Avançado de Manacapuru e Tefé. Podemos observar que, estrategicamente a distribuição dos *Campus* do IFAM foi feita em polos de forma a atender praticamente toda a população do estado, como por exemplo, o Campus de Tabatinga atende a região do Alto Solimões que é

composta por sete municípios: Tabatinga, Benjamin Constant, Atalaia do Norte, São Paulo de Olivença, Amaturá, Santo Antônio do Içá e Tonantins.

Mapa 01: Mapa do estado do Amazonas e os Campus do IFAM



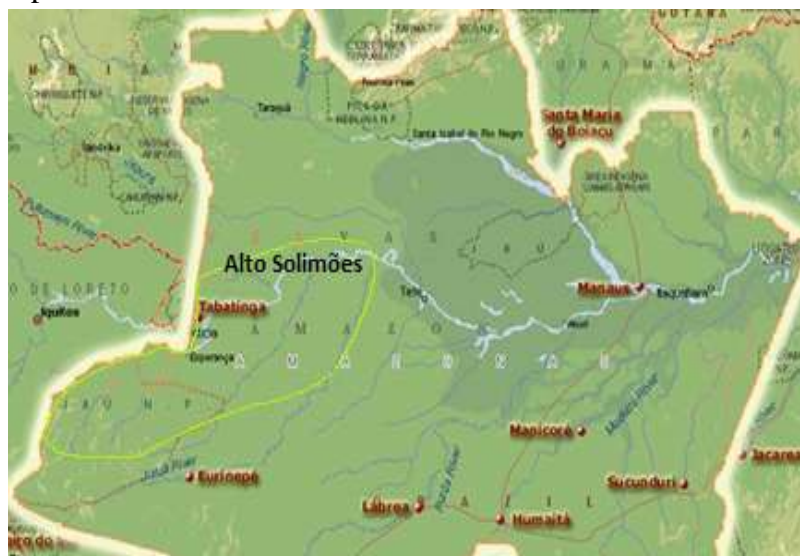
Fonte: www.ifam.edu.br

Essa distribuição visa atender o que está previsto em Lei que diz que o IFAM deve proporcionar a Educação Profissional e tecnológica de qualidade, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional. (BRASIL, 2008)

1.3 Inserção Regional

Como podemos observar no Mapa 02 a Região do Alto Solimões abrange grande parte do oeste do Amazonas, uma das regiões mais afastadas dos grandes centros urbanos do país onde qualquer distância não é medida em quilômetros e sim em dias. Para desenvolver a região o governo federal deu início a política de expansão dos Campis para o interior do estado, o IFAM chega no município de Tabatinga em 2010.

Mapa 02: Mapa do estado do Amazonas



Fonte: www.masterantiga.iag.usp.br (adaptado pelo autor)

O município foi criado em meados do século XVII, junto à foz do rio Solimões, de uma aldeia, fundada pelos jesuítas. Próximo ao local são estabelecidos em 1766 um posto militar e um posto fiscal, tendo em vista tratar-se de região fronteira à Colômbia e ao Peru. Forma-se a partir daí a povoação de São Francisco Xavier de Tabatinga região que pertencia ao município de São Paulo de Olivença passando a integrar o município de Benjamin Constant em 1898. Em 10 de dezembro de 1981, pela Emenda Constitucional nº 12, o subdistrito de Tabatinga é desmembrado de Benjamin Constant, passando a constituir município autônomo. (IBGE, 2016).

Atualmente o município <http://pt.wikipedia.org/wiki/Brasileiro> pertencente à Mesorregião do Sudoeste Amazonense e Microrregião do Alto Solimões, sua população, de acordo com estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2015, era de 61.028 habitantes, sendo o município mais populoso de sua microrregião e mesorregião e o sétimo mais populoso do estado, a densidade demográfica equivale a 16,21 habitantes por quilômetro quadrado. Possui o maior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0.616 e o PIB igual a R\$ 5.627,91.

O município está localizado no oeste do estado do Amazonas na margem esquerda do rio Solimões, na tríplice fronteira entre Brasil-Colômbia-Peru, tendo sido criado em 1983.

O ponto forte da economia firma-se no setor primário, como na pesca e na agricultura. Dando destaque para a farinha de mandioca, milho, arroz, além de frutas, como melancia e abacaxi.

O IFAM chega em Tabatinga com a missão de desenvolver a Região do Alto Solimões uma vez que o Campus recebe alunos dos sete municípios: Atalaia do Norte, Benjamin Constant, São Paulo de Olivença, Amaturá, Santo Antônio do Içá e Tonantins que compõem a região.

O IFAM tem o objetivo de dar uma melhor formação aos habitantes dessa região tão carente de oportunidades e de profissionais qualificados, sua missão é promover com excelência educação, ciência e tecnologia para o desenvolvimento da Amazônia para isso conta com um corpo docente altamente qualificado com mestres e doutores, possui vários laboratórios com equipamentos modernos, dispõe de materiais e instalações para pôr em prática as teorias aprendidas em sala de aula tudo isso para proporcionar aos discentes uma educação de qualidade.

Sua visão é tornar-se referência regional em educação, ciência e tecnologia para isso desenvolve vários projetos de extensão com a comunidade local e dando assistência aos produtores rurais das comunidades dos municípios de Tabatinga e Benjamin Constant. Seus docentes são incentivados a buscarem editais de fomento para o desenvolvimento da pesquisa visando melhorar cada vez mais o ensino e aprendizagem dos alunos e desenvolvimento da região.

Tem seus valores pautados na ética, cidadania, humanização, qualidade e responsabilidade onde seu maior patrimônio são as populações dessa terra que a tempos estava esquecida e agora veem nessa Instituição o progresso para a região.



Figura 01: IFAM/2016

Fonte: Foto dos autores

O IFAM inicia suas atividades em Tabatinga/AM no ano de 2010 com a Portaria nº 688 de 27 de maio assinada pelo então Ministro de Estado da Educação Fernando Haddad, com suas instalações ainda em construção o Instituto atendia seus alunos no prédio cedido pela prefeitura municipal na Escola Municipal Francisco Mendes com os cursos técnicos na modalidade subsequente (cursos com duração de dois anos oferecidos para alunos que já concluíram o Ensino Médio): Administração, Agropecuária, Meio Ambiente, Informática e Recursos Pesqueiros. E cursos na modalidade integrado (cursos com duração de três anos para alunos cursarem o Ensino Médio e Técnico): Administração, Agropecuária, Meio Ambiente e Informática.

Em 27 de dezembro de 2010 é inaugurado o prédio definitivo do IFAM-Campus Tabatinga com 10 (dez) salas de aula, possui três laboratórios de informática, um de física, um de biologia, um de química, um de Meio Ambiente e um de motricidade; possui também uma piscina e está para concluir um ginásio poliesportivo.

Os eixos tecnológicos são: Ambiente e Saúde; Gestão e Negócios; Informação e Comunicação; Recursos Naturais.

Em 2012 inicia-se o Curso Técnico Integrado PRO-EJA Indígena em Agropecuária inicialmente com 31 (trinta e um) alunos destes 27 (vinte e sete) concluíram com êxito o Curso.

Em 2016 conforme o registro escolar do IFAM o Instituto conta com 44 professores e com 576 (quinhentos e trinta e seis) alunos distribuídos da seguinte forma:

Subsequente:

- * Agropecuária – 15 alunos;
- * Meio Ambiente – 44 alunos;
- * Informática – 28 alunos;
- * Administração – 51 alunos;
- * Recursos Pesqueiros – 22.

Integrado:

- * Agropecuária – 84 alunos;
- * Meio Ambiente – 83 alunos;
- * Informática – 82 alunos;
- * Administração – 99 alunos.

Além de ofertar em parceria com o governo federal cursos do PRONATEC – 40 alunos.

Licenciatura em Física – PARFOR (2016), com 28 alunos.

A Direção Geral trabalha com a previsão legal de até 2018 oferecer um curso de graduação que atenderá as demandas da comunidade.

2 CARACTERIZAÇÃO DO POVO INDÍGENA TICUNA

Desde o “descobrimento” do Brasil as populações indígenas vêm sendo aniquiladas, muitas delas já não existem mais outras tiveram suas populações reduzidas a alguns indivíduos. Como veremos neste capítulo numa pesquisa bibliográfica podemos notar que os Ticuna vão na contramão da história, hoje chegando a ser uma das maiores populações indígenas do Brasil.

2.1 Resumo Histórico do Povo Ticuna na Amazônia

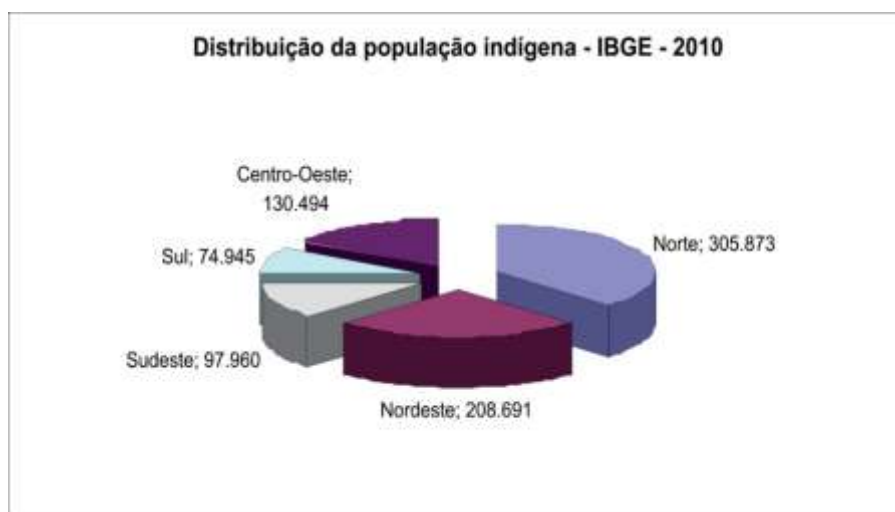
Historicamente a Amazônia brasileira foi uma das últimas áreas a serem colonizadas devido a distância e difícil acesso, território marcado por intensa disputa entre portugueses e espanhóis. Melatti (2011) afirma que:

Em 1639 a expedição de Pedro Teixeira tentava empurrar a fronteira para oeste, erigindo, segundo alguns, o marco português na foz do Aguarico, afluente do Napo. Jesuítas espanhóis desciam o Solimões criando missões, enquanto colonos portugueses em direção contrária destruíam aldeias indígenas e escravizavam seus habitantes. Mesmo após os Tratados de Madrid (1750) e de Santo Ildefonso (1777), que reformularam as fronteiras entre o domínio espanhol e o português para algo muito próximo aos atuais limites do Brasil, tropas espanholas ainda tentavam sustentar posição em Ega (hoje Tefé, AM), de 1781 a 1791, à espera de que os portugueses abandonassem Tabatinga, o que não conseguiram. (MELATTI, 2011,s.p.).

Após várias disputas o território que hoje faz parte da Amazônia legal ficou de posse dos portugueses, de uma área com uma multiplicidade de povos ameríndios que seguiam seu desenvolvimento próprio. Além de serem capturados pelos soldados portugueses, os indígenas amazônicos passaram a sofrer a ação dos missionários de diversas ordens religiosas que se dedicavam a convertê-los à fé cristã – boa parte da ação jesuítica dizia respeito à produção de riquezas com o emprego da mão-de-obra indígena.

Segundo dados da FUNAI desde o *descobrimento* do BRASIL as populações indígenas sofreram uma redução drástica, alguns povos chegaram a extinção. Pensava-se que o desaparecimento dos povos indígena seria inevitável, porém, esse declínio durou até o fim do século passado onde na década de 1990 a população indígena brasileira decresceu acentuadamente. Nesse período o IBGE incluiu os indígenas no censo demográfico nacional. O contingente de brasileiros que se considerava indígena cresceu 150% na década de 90. O ritmo de crescimento foi quase seis vezes maior que o da população em geral. O percentual de indígenas em relação à população total brasileira saltou de 0,2% em 1991 para 0,4% em 2000, totalizando 734 mil pessoas. Houve um aumento anual de 10,8% da população, a maior taxa de crescimento dentre todas as categorias, quando a média total de crescimento foi de 1,6%. (FUNAI, 2016, s.p.)

Gráfico 01: Distribuição da população indígena no Brasil



Fonte: FUNAI/2010

Na Amazônia durante a colonização com a subida do rio Solimões pelos portugueses, como aconteceu no resto do Brasil, muitos indígenas foram dizimados ou reduzidos a números insignificantes. Segundo Melatti (2016):

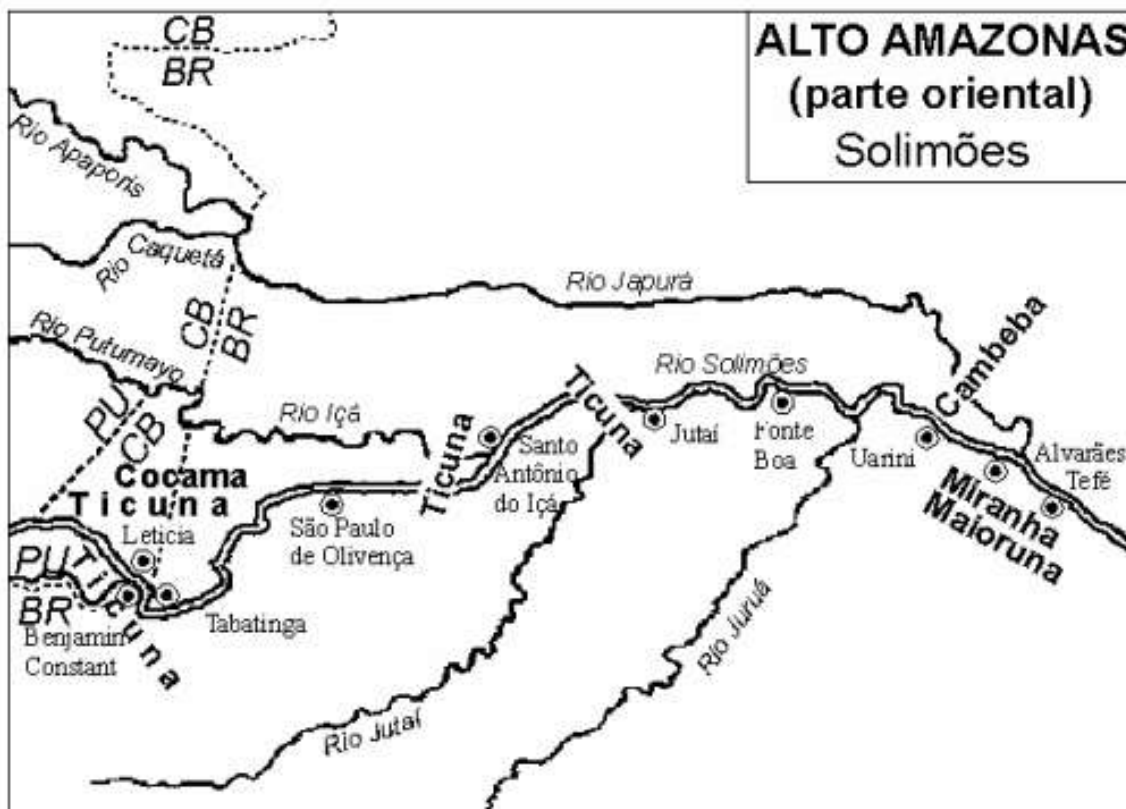
Já no final do século XVIII, o naturalista baiano Alexandre Rodrigues Ferreira registra observações dos próprios omáguas, no lado português conhecidos como cambebas, a respeito da diminuição de sua população, o que então atribuíam ao desgaste que sofriam como remeiros em viagens de meses e meses pelo Madeira e Guaporé, em direção a Mato Grosso. O aniquilamento quase completo da numerosa população omágua fez com que os índios que habitavam em áreas mais afastadas das margens do rio principal, como os ticunas, viessem ocupar seu lugar. (MELATTI, 2016. p.2)

Os ticunas constituem o povo indígena mais numeroso do Brasil, vivendo no que hoje é Brasil, Peru e Colômbia, segundo o censo de 2010 a população de ticunas no Brasil é de 46.045 indivíduos, dos quais 39.349 mil vivem em terras indígenas, localizadas na região do Alto Solimões (IBGE/2010). Bendazzoli (2011) afirma que em 2003 a população de ticunas era estimada em mais de 30 mil pessoas, havendo ainda de 5.000 a 6.000 no Peru e 8.350 na Colômbia.

2.2 A Ocupação das Terras Indígenas no Alto Solimões

O mapa abaixo mostra a localização das populações indígenas que ocupavam a Região do Alto Solimões, no início do século passado. Devido à falta de mão de obra para trabalhar nos seringais começou um intenso movimento de nordestinos para a Amazônia o que alterou a conformação das aldeias.

Mapa 03: Mapa do Alto Solimões (Amazonas)



Fonte: Melatti/2011

A respeito dessa migração Melatti (2016) afirma que na segunda metade do século XIX, a vida do Solimões passou por modificações importantes, a procura da borracha começou a se intensificar, exigindo cada vez mais mão-de-obra e estimulando a imigração nordestina.

Esse movimento teve caráter diferente dos outros movimentos de dominação do povo indígena uma vez que o relacionamento entre indígenas e não indígenas se dá de forma menos agressiva, porém para manter a dominação sobre o indígena o seringalista usa o fator econômico numa relação de patrão e empregado, na forma de aviamento, ou seja, o patrão fornecia materiais e mantimentos para os indígenas que por sua vez entregavam toda a produção ao dono do seringal.

A exploração da borracha passou a exercer um domínio absoluto na região do Alto Solimões determinando o destino da população indígena.

Com o objetivo de aumentar a produção os seringalistas passaram a ocupar terras indígenas próximas às margens do grande rio estratégicas para o escoamento da produção dos seringais situados dentro de igarapés, a esse respeito Oliveira (1988) afirma que:

Com a expansão da extração da borracha na região do Alto Solimões e a contínua valorização da borracha no mercado internacional, os comerciantes ligados a essa modalidade de extrativismo passaram a preocupar-se em garantir para si os terrenos em áreas ribeirinhas ao Solimões, principalmente aquelas localizadas próximo às bocas dos igarapés e aos canos de lagos, que podiam ser transformados em seringais nativos. (OLIVEIRA, 1988, p.64).

2.3 O povo Ticuna na Atualidade

A maioria vive no Brasil, como já foi dito, é a população indígena mais populosa do país, o que corresponde a uma expressiva percentagem da população do Alto Solimões. Suas comunidades se distribuem ao longo de ambas as margens do Rio Solimões desde o lado mais ocidental do trapézio de Letícia (fronteira Peru-Colômbia) até as vizinhanças de Tefé. Sua concentração maior se faz na fronteira Brasil-Colômbia, onde também vivem afastados do grande rio: nos igarapés Tacana, Belém e São Jerônimo, que correm para o Solimões e no rio Içá.

Em entrevista com os alunos procuramos saber a origem do nome Ticuna, percebemos então que para este povo essa denominação não tem significado em sua língua materna, para eles os Ticunas descendem do povo *Magüta* (*o povo pescado*), que segundo seus mitos foi o povo pescado, por *Yo'i* o seu criador, no igarapé *Eware*.

Segundo Oliveira (1988),

Os ticunas estão divididos em clãs patrilineares e metades exogâmicas, a que eles próprios, em português, chamam de “nações”. Cada um desses grupos possui como nome um elemento da natureza, podendo ser tantum pássaro (japó, maguari, urubu-rei etc.) como outros animais (onça, sauva), ou ainda espécies vegetais (buriti, avai, seringarana etc.). Os membros dos clãs que têm nomes de aves não podem se casar entre si; o mesmo ocorre com aqueles cujos clãs têm nomes de árvores, insetos ou mamíferos. Formam-se assim dois conjuntos de clãs — as “nações de pena” e as “nações sem pena”, como as chamam os próprios ticunas. (OLIVEIRA, 1988. p. 89).

Os Ticunas vivem basicamente da agricultura, da pesca, da comercialização de seus produtos artesanais e de benefícios do governo federal. Na agricultura destaca-se a produção de mandioca para a produção de farinha, a melancia além de hortaliças.

Essa etnia está impregnada de formas geométricas, seja na pesca com a confecção de canoas, remos; seja na produção de esteiras, cestos com fibras e tiras de várias cores e de vários padrões geométricos, nas pinturas corporais.

2.4 A Comunidade de Umariacú

A maioria dos povos indígena que habitam o Brasil estão concentrados na Amazônia Legal, principalmente ao longo das calhas dos grandes rios como os Yanomami que vivem nos lados da fronteira Brasil-Venezuela na região do interflúvio Orinoco - Amazonas e ocupam as margens dos rios (afluentes da margem direita do rio Branco e esquerda do rio Negro), o rio Solimões agrega etnias como os Ticuna.

Também como já foi dito, a região do Alto Solimões possui uma grande densidade de etnias, como faz fronteira com Colômbia e Peru os Ticuna do lado brasileiro mantêm contato com os Ticuna dos dois países, bem como: os Yaguas, os Bora e os Uitoto e do lado brasileiro existem várias populações indígenas no Vale do Javari como: os Marubos, os Matis e os Korubos, entre outros. Fato que implica numa diversidade cultural muito rica, expressa nas relações, hoje, sempre amistosa entre essas populações indígenas que nessa área residem. Os ticunas têm livre circulação nos três países da tríplice fronteira pois para eles não existe a divisão política que os não indígenas instituíram, o povo Ticuna já habitava esta terra antes dos europeus aqui se instalarem.

Oliveira (1988, p. 195) em seu livro “O Nosso Governo” e os Ticunas e o Regime Tutelar nos conta que na década de 1940 houve uma desocupação das áreas do Rio Tacana

pelos Ticuna, neste período o seringalista Antônio Ribeiro enviou trabalhadores brancos de procedência nordestina para explorarem as seringueiras na calha do rio o que obrigou os indígenas daquela região migrarem para as proximidades do PIT¹ em Tabatinga, essa aglomeração de indígenas dava início a Comunidade de Umariacú.

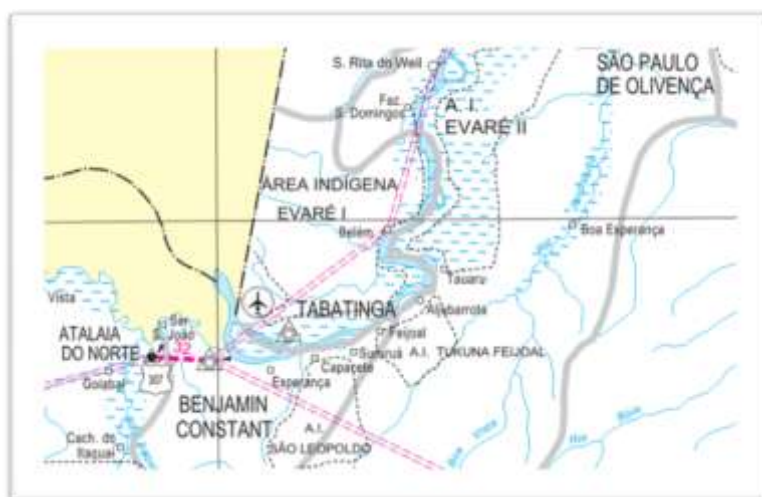
O mesmo autor afirma que no início a comunidade:

O volume total de moradores iniciais da reserva sobe bastante, passando a oscilar de um mínimo de 400 a um máximo de quase 1.000. Isso significaria aproximadamente por volta de 1/3 da população Ticuna como um todo, que passou a ficar assim reunida em uma faixa de terra ribeirinha ao Solimões, com 12 km de comprimento, confrontando em seus extremos com a COMARA² em Tabatinga e para o centro com um afluente do rio Tacana. A largura desse terreno era menor (5 km), uma grande parte deste sendo constituído por áreas alagadiças e chavascais. (OLIVEIRA, 1988, p. 195)

A disputa por território se estendeu até o final do século passado com a criação da Terra Indígena Umariacú através do Decreto de 11 de dezembro de 1998, publicado no Diário Oficial da União que homologou a demarcação administrativa, promovida pela Fundação Nacional do Índio - FUNAI, da terra indígena destinada à posse permanente do grupo indígena Ticuna. Pelo Decreto a área fica denominada Ticuna Umariacú, com superfície de quatro mil, oitocentos e cinquenta e quatro hectares, noventa e nove ares e oitenta e nove centiares e perímetro de quarenta mil, quinhentos e noventa e dois metros e cento e dezessete milímetros, situada no Município de Tabatinga, Estado do Amazonas, localizado na margem esquerda do Rio Solimões.

Este decreto põe fim as disputas de terras na região que a muito era disputada por ribeirinhos e indígenas, disputa que se justifica, pois, os Ticunas originalmente ocupavam as áreas de terras firme principalmente no rio Tacana e Belém passando a ocuparem as margens dos rios após o extermínio dos Omáguas (Cambebas) em guerras com os portugueses e espanhóis. (Ver Mapa 04).

Mapa 04: Terra Indígena Evaré I



Fonte: www.swallowsandamazonstours.com

¹ Posto Indígena Ticuna,

² Comissão de Aeroportos da Região Amazônica

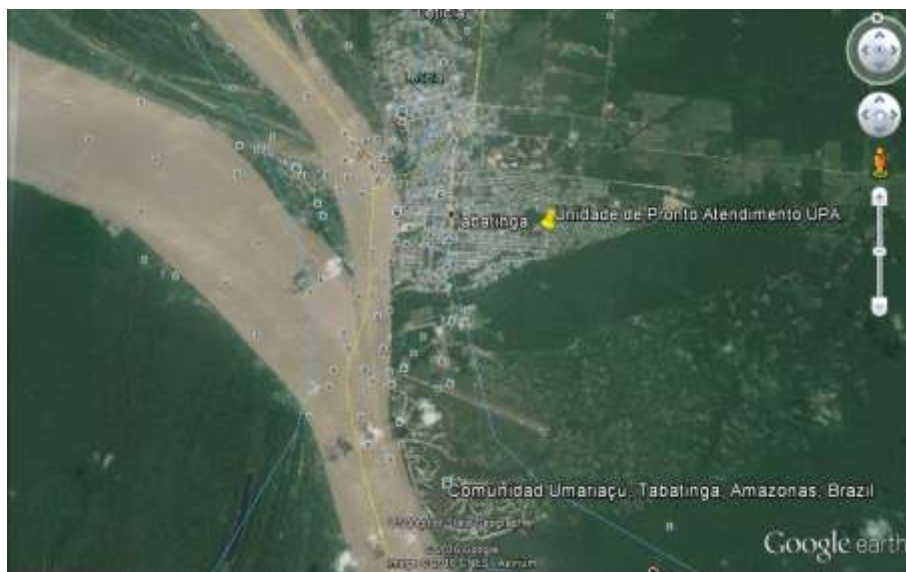
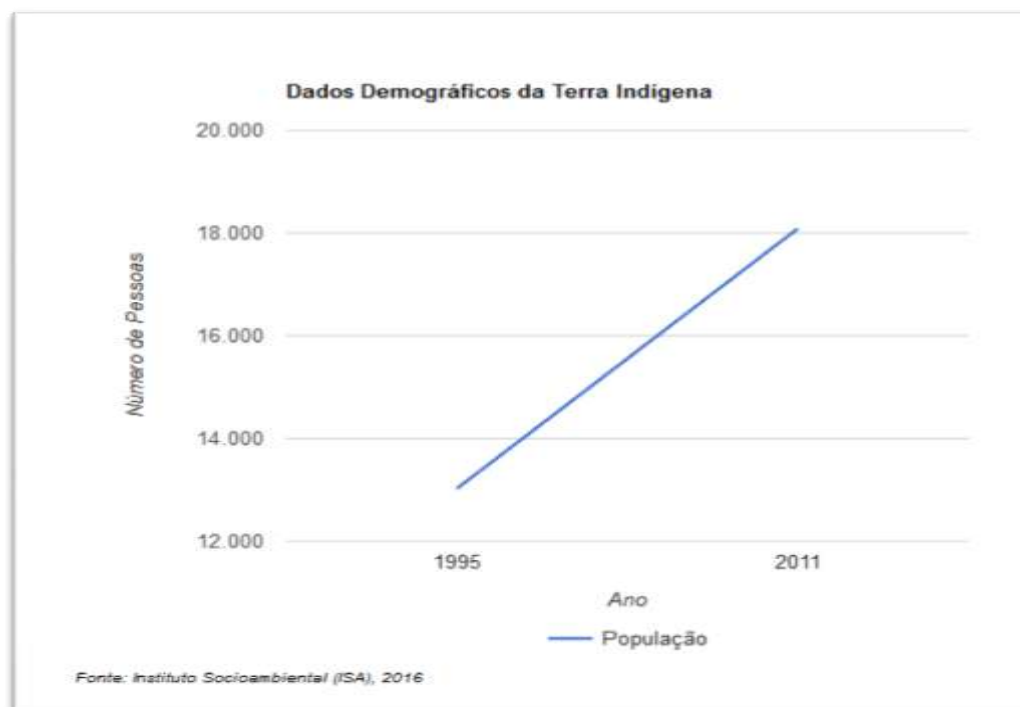


Figura 02: Vista aérea Umariacú

Fonte: Google Earth/2016

Atualmente a comunidade é separada por uma ponte de concreto que divide a comunidade em Umariacú I e II, de acordo com dados da FUNAI no período de 1995 a 2011 a população cresceu cerca de 38,8%.

Gráfico 02: População Ticuna na Comunidade Umariacú/2011



Fonte: www.ti.socioambiental.org/pt-br

Atualmente apesar dos moradores utilizarem as mesmas escolas, o mesmo posto de saúde, ou seja, dividirem espaços públicos comuns, eles consideram Umariacú I e II como comunidades separadas cada uma com seu capitão.

A comunidade já não possui mais características de aldeia indígena a estrutura física da comunidade se assemelha com a estrutura de uma cidade urbana. (Ver figura 03).



Figura 03: Vista aérea Umariacú II, casas dispostas em quadras
Fonte: Google Earth/2016

O poder municipal dá assistência à comunidade com o asfaltamento de ruas, posto de saúde, escolas e um veículo para o transporte dos comunitários. Muitos indígenas são servidores da FUNAI ou do município o que lhes dá acesso à compra de materiais da cidade. As casas possuem o mesmo padrão das casas da zona urbana sendo a maioria delas construídas de alvenaria e cobertas com telhas de alumínio ou zinco, pode-se verificar que os indígenas desfrutam dos mesmos benefícios tecnológicos que os não indígenas, possuem TV, parabólicas, TV por assinatura.

Essas mudanças de hábito refletem as mudanças socioculturais que os Ticunas do Umariacú vêm sofrendo. Na verdade, estão se adaptando, incorporando a cultura do homem não indígena, mas apesar de deste movimento de adaptação eles ainda conservam muitas tradições, entre elas seu idioma e cestaria.

Outra característica que ainda pode ser vista na comunidade é a divisão de tarefas. O homem ainda é encarregado da pesca e da caça e cabe à mulher cuidar da casa, das crianças, do roçado e da produção de artesanatos. Atualmente esta condição vem aos poucos se transformando, as mulheres mais novas têm oportunidade de frequentar a escola desde cedo chegando a Universidade em buscado qualificação o que lhes proporciona á oportunidade de trabalhar fora do ambiente familiar. Existem mulheres na comunidade desempenhando trabalhos como agente de saúde e professoras.

Segundo um aluno do PRO-EJA, alguns homens já são associados a Associação dos Artesãos e Cultura Indígena do Umariacú – ACIU/EWARE trabalhando como tecedores de artesanatos, trabalho este antes desempenhado apenas por mulheres.

3 A ETNOMATEMÁTICA E O ENSINO CONTEXTUALIZADO

Etnomatemática é um Programa de Pesquisa que rompe com o modelo matemático rígido, acadêmico e propõe um modelo que dialogue a matemática ensinada nas escolas e a matemática vivida em atividades do dia-a-dia das pessoas, em seus grupos sociais e culturais.

Para se falar de etnomatemática não se pode deixar de citar Ubiratan D'Ambrosio primeiro brasileiro a dar um sentido diferente ao termo. D'Ambrosio afirma que,

Etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos. (D'AMBROSIO, 2013, p. 9).

Segundo esse Programa de Pesquisa o conhecimento se dá de maneira diferente em culturas diferentes, dependem do contexto sociocultural dos grupos, não só da matemática, mas também, das manifestações artísticas, religiosas, científicas e culturais. Cabe, portanto, a nova escola dar ênfase a essa nova visão de educação já que um dos objetivos da escola é preparar o aluno para resolver situações problemáticas que encontra em seu cotidiano e que encontrará em sua vida profissional.

Segundo o Plano do Curso Técnico em Agropecuária na forma integrada:

O técnico de nível médio em agropecuária é o profissional com conhecimentos integrados aos fundamentos do trabalho, da ciência e da tecnologia, com senso crítico, postura ética e consciência ambiental. Habilitado a desempenhar atividades de planejamento, execução, acompanhamento e fiscalização de todas as fases de projetos agropecuários, interagindo de forma criativa, dinâmica e responsável no mundo do trabalho e na sociedade, devidamente credenciado pelo órgão regulador da profissão. (IFAM, 2012, p.1).

Porém, a matemática que é ensinada nas escolas, mesmo nos dias de hoje, ainda volta-se mais para o lado abstrato e, para muitos alunos, torna-se decorativo, onde o aluno não consegue ter a concepção de seu uso em situações-problema do seu cotidiano e interioriza o pensamento de que a Matemática é mais uma disciplina usada como parâmetro para reprovação ou aprovação.

Diante deste quadro, os PCN afirmam que:

O saber matemático é fundamental para a compreensão da realidade e está, neste sentido, intimamente articulado às atividades cotidianas que cada sociedade desenvolve. Não se trata, simplesmente, de manobrar com os números e fazer contas; o estudo dos números e operações aritméticas é apenas um dos campos da Matemática. O importante é deixar claro que se um determinado povo não conta além de dois ou três, por exemplo, isso não significa que não tenha conhecimento matemático desenvolvido. Este conhecimento pode estar expresso nas formas diferenciadas de conceber o espaço; nos padrões geométricos dos traçados, cestarias ou pintura corporal; nos distintos modos de delimitar ou medir a passagem do tempo. Em poucas

palavras: cada grupo cultural tem formas próprias de “matematizar”. (BRASIL, 2002, p. 161).

De acordo com D’Ambrosio.

Contextualizar a matemática é essencial para todos. Afinal como deixar de relacionar os elementos de Euclides com o panorama cultural da Grécia Antiga? Ou a adoção da numeração indo-arábica na Europa com florescimento do mercantilismo nos séculos XIV e XV? E não se pode entender Newton descontextualizando. Será possível repetir alguns teoremas, memorizar tabuadas e mecanizar a efetuação de operações, e mesmo efetuar algumas derivadas e integrais, que nada tem a ver com qualquer coisa nas cidades, nos campos ou na floresta. Alguns dirão que a contextualização não é importante, que o importante é reconhecer a matemática como a manifestação mais nobre do pensamento e da inteligência humana ... e assim justificam sua importância no currículo. (D’AMBROSIO, 2013, p. 76).

Como bem enfatizou D’Ambrosio, a contextualização da matemática é indispensável. Para o aluno, seria muito mais gratificante ver todos aqueles conceitos matemáticos sendo aplicados para resolver problemas de seu cotidiano.

Em nossa opinião, ao utilizar os conhecimentos prévios dos alunos o professor ajuda a tornar o aprendizado e o ensino da matemática mais prazeroso. É maravilhoso ver o discente descobrir que a matemática é sim útil no seu cotidiano. Como revelaram as respostas do questionário aplicado com a turma os alunos reconhecem elementos geométricos nos artesanatos produzidos pelos indígenas da etnia Ticuna.

Durante a pesquisa foi possível verificar que praticamente a totalidade dos discentes conhece e reconhece padrões geométricos em seus artesanatos, muitos citaram figuras como triângulos quadrados e círculos. Ficou claro que os discentes possuem conhecimentos matemáticos que não devem ser desperdiçados. Daí a importância do professor traçar estratégias para utilizá-los como ferramenta de ensino. Como afirma Moreira, Caballero e Rodriguez,

Estes conhecimentos prévios servem para: buscar na estrutura cognitiva do aluno significados que existem, mas que não estão sendo usados a algum tempo no contexto da matéria de ensino. E principalmente para estabelecer relações entre ideias, proposições e conceitos já existentes na estrutura cognitiva e aqueles contidos no material de aprendizagem. (MOREIRA, CABALLERO E RODRIGUEZ, 1997, p. 18).

A matemática, independentemente do nível, torna-se mais difícil de ser compreendida sem contextualização e exige um esforço maior do docente para diversificar suas metodologias na intenção de facilitar a compreensão pelos alunos. Para isso é necessário que ao contextualizar o professor faça uma conexão entre os exemplos, principalmente, dos livros didáticos com outros do meio onde o discente e a escola estão inseridos.

Para que o aluno indígena não pense que aquilo que está sendo ensinado só serve para os “não indígenas” e saibam que aqueles conteúdos também podem ser empregados para resolver problemas encontrados na comunidade, seja na demarcação de um terreno com relação a quantidade a ser cultivada, na quantidade de farinha a ser produzida, na relação de material necessário com o tamanho de uma esteira, na capacidade de uma canoa e seu comprimento, na produção de um artesanato e valor a ser arrecadado, etc. A matemática

ocidental é a mesma em qualquer parte do mundo, apesar de ter sido sistematizada no contexto social dos mesmos.

Isto quer dizer que o ensino da matemática pode e deve ser reconstruído em outro contexto social diferente dos Gregos e Indus, e refazendo o mesmo caminho inspirado nessas culturas. E conhecer a história da matemática, das populações que a desenvolveram, é também responder uma importante questão que os alunos sempre se perguntam: “De onde veio isso?”. Se o aluno faz essa pergunta é porque algo está faltando, ao ensino, para que ele compreenda de onde veio os conceitos matemáticos ensinados.

A geometria é um exemplo clássico de conteúdo que pode ser abordado em qualquer cultura e em qualquer nível. Para Lorenzato,

A geometria está por toda parte..., mas é preciso conseguir enxergá-la... Mesmo não querendo, lida-se no cotidiano com as ideias de paralelismo, perpendicularismo, semelhança, proporcionalidade, medição (comprimento, área e volume), simetria: seja pelo visual (formas), seja pelo uso no lazer, na profissão, na comunicação oral, cotidianamente se está envolvido com a geometria. (LORENZATO, 1995, p. 5).

Segundo Rosa Neto,

Conhecer a história da disciplina que está sendo estudada responde esta questão. Pois a história mostra como surgiu, para que serve e onde serve. Portanto, acredita-se que podemos ensinar matemática pura e aplicada nas escolas de forma que o aluno se sinta íntimo da disciplina como parte de sua vida. (ROSA NETO, 2003, p. 7-8).

Entretanto, todos esses fenômenos que operam sobre a matemática nos desafios do cotidiano, no meio sociocultural, com intuito de contextualizar a matemática valorizando a cultura do indivíduo no seu ambiente natural.

Segundo D'Ambrosio (2013, p. 76), “se quisermos atingir uma sociedade com equidade e justiça social, a contextualização é essencial para qualquer programa de educação de populações nativas e marginais, mas não menos necessária para as populações dos setores dominantes”. Ainda segundo D'Ambrosio,

A cultura, que é conjunto de comportamento compatibilizado e de conhecimento compartilhados inclui valores. Uma mesma cultura, os indivíduos são as mesmas explicações e utilizam os mesmos instrumentos materiais e intelectuais no seu dia-a-dia. O conjunto desses instrumentos se manifesta nas maneiras, nos modos, nas habilidades, nas artes, nas técnicas, nas **ticas** de lidar com o ambiente, de entender e explicar fatos e fenômenos, de ensinar e compartilhar tudo isso, que é o **matema** próprio ao grupo, à comunicação, ao **etno**, isto é, na sua Etnomatemática. (D'AMBROSIO, 2013, p. 35).

Esse Programa de Pesquisa tem como pressuposto que o próprio indivíduos constrói seu conhecimento em interação com seu meio, sua cultura e natureza, partindo de seus conhecimentos adquiridos ao longo de sua vida e de conhecimentos transmitidos pelos mais velhos para a construção do novo, relacionando a teoria à prática, com seus próprios valores culturais.

Então, cabe dizer, que em ambientes diferentes as Etnomatemáticas são diferentes, ou seja, depende do contexto sociocultural em que o indivíduo está inserido. A cultura é uma forma de adaptação, porque é uma forma de atuação sobre o ambiente que foi construído

juntamente com ela, é um instrumento de poder, porque foi construída pelo homem, construindo o ambiente em que vive e ao qual se adaptou. O homem, o seu ambiente e a sua cultura não existem isoladamente.

No entanto, para a criança se tornar adulto e se humanizar, conviver em sociedade, precisa reconstruir essa mesma cultura como forma de adaptação a esse ambiente. Matemática fácil é a aquela que tem sentido na vida não só particular de cada indivíduo, mas também de toda uma comunidade.

Como um dos objetivos do Curso Integrado em Agropecuária PRO-EJA Indígena é realizar medição, demarcação e levantamentos topográficos rurais, o aluno deve ter um conhecimento aprofundado em geometria plana principalmente em medição de área. Para esse estudo o professor deve utilizar elementos culturais da Etnia Ticuna como instrumento para contextualizar a geometria e tornar o processo de ensino-aprendizagem mais lúdico e interessante para os alunos.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 A Pesquisa Qualitativa

Esta pesquisa envolve observações e a compreensão de sujeitos envolvidos na elaboração dos artesanatos produzidos pelos indígenas da etnia Ticuna da Comunidade Umariacú. A partir dessas observações apresentamos estratégias didático-pedagógicas para auxiliar os processos de ensino e de aprendizagem de geometria. Para tanto, foi necessário pesquisar e estudar a cultura desse povo, além de aprender a confeccionar alguns artesanatos, por isso, a estratégia metodológica escolhida fundamenta-se nos pressupostos da abordagem qualitativa, visto que segundo Borba:

O qualitativo engloba a ideia do subjetivo, passível de expor sensações e opiniões. O significado atribuído a essa concepção de pesquisa também engloba noções a respeito de percepções de diferenças e semelhanças de aspectos comparáveis de experiências, como, por exemplo, da vermelhidão do vermelho, etc. Entende-se que a noção de rigor não seria aplicável a dados quantitativos, uma vez que a eles faltariam precisão e objetividade, dificultando ou impossibilitando a aplicação de quantificadores. (Borba, 2004, p. 104).

Em termos matemáticos pesquisa qualitativa representa a informação que identifica alguma qualidade, categoria ou característica, não susceptível de medida, mas de classificação, assumindo várias modalidades.

A pesquisa qualitativa costuma ser direcionada, ao longo de seu desenvolvimento; além disso, não busca enumerar ou medir evento e, geralmente não emprega instrumento estatístico para a análise dos dados; seu foco de interesse é amplo e parte de uma perspectiva diferenciada da adotada pelos métodos quantitativos. Dela faz parte a obtenção de dados descritivos mediante contato direto e interativo do pesquisador com a situação objetiva de estudo.

MINAYO (2010) explica que:

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível da realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com um universo e significados, motivos, aspirações, crenças, valores e culturas, o que responde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. (MINAYO, 2010, p. 21)

Para que os objetivos da pesquisa fossem alcançados, foi necessário uma aproximação e um envolvimento maior do pesquisador com os Ticunas, não somente em sala de aula, mas também em seu convívio diário na Comunidade, ou seja, foi necessário observar, ouvir, interagir, “sentir” e registrar o povo Ticuna no seu ambiente próprio, como interage com os outros comunitários, suas atividades laborais, suas manifestações culturais, para então poder discutir questões educativas. Essas relações levaram o pesquisador a pensar que o ambiente nas aldeias se mostra um espaço rico em possibilidades de aprendizagem, pois “aprender é uma experiência pessoal, mas que ocorre em contextos sociais repletos de relações interpessoais” (ALRO e SKOLOVSMOSE, 2006, p. 12). Por isso, é importante que o docente

seja capaz de usar estas experiências como estratégias pedagógicas para o ensino acadêmico inclusive da matemática.

Como buscamos destacar elementos da cultura, características do meio sociocultural dos Ticunas, entendemos que não se deve seguir uma teoria pronta. Por isso, procuramos uma metodologia que permitisse compreender a problemática estabelecida a partir da realidade dos alunos e a complexa rede de relações que existe no seu meio sociocultural, no modo de vida da Comunidade. Para tanto, utilizamos a pesquisa qualitativa por entender que seu foco está na análise, no valor do conhecimento expresso nas ações observadas, na significação e na interpretação do contexto de pesquisa o que exigiu a busca das informações in loco para perceber os sujeitos e o objeto da pesquisa sempre qualificando-a como qualitativa.

Sobre a abordagem qualitativa, assim se refere André:

As abordagens qualitativas de pesquisa se fundamentam numa perspectiva que valoriza o papel ativo do sujeito no processo de produção de conhecimento e que concebe a realidade como uma construção social. Assim, o mundo do sujeito, os significados que atribui às suas experiências cotidianas, sua linguagem, suas produções culturais e suas formas de interações sociais constituem os núcleos centrais de preocupação dos pesquisadores. (ANDRÉ, 2005, p. 48)

Essa forma de pesquisa busca descrever, compreender, explicar as relações entre o global e o local e o mundo natural respeitando sempre o caráter interativo entre os objetos buscados pelos investigadores na intenção de obter os resultados mais fidedignos possíveis em oposição ao pressuposto que defende um modelo único, fechado de pesquisa.

4.2 A Pesquisa com Caráter Etnográfico

Para melhor compreensão do tema em estudo a presente dissertação utilizou a metodologia qualitativa com caráter Etnográfico por estar em harmonia com os objetivos da pesquisa, uma vez que este trabalho apresenta alternativas de contextualizar a geometria através dos elementos da cultura dos indígenas da etnia Ticuna baseados em informações coletadas mediante trabalho de campo realizado no IFAM e também na Comunidade. Nesse sentido, de acordo com André:

Se o foco de interesse dos etnógrafos é a descrição densa da cultura (práticas, hábitos, crenças, valores, linguagens, significados) de um grupo social, a preocupação central dos estudiosos em educação é o processo educativo. Existe, pois, uma diferença de enfoque nessas duas áreas, o que faz com que certos requisitos da etnografia não sejam – nem necessitem ser – cumpridos pelos investigadores das questões educacionais. (ANDRÉ, 2008, p. 25)

Especificamente sobre a definição de Etnografia, Geertz afirma que:

Fazer a etnografia é como tentar ler (no sentido de “construir uma leitura de”) um manuscrito estranho, desbotado, cheio de elipses, incoerências, emendas suspeitas e comentários tendenciosos, escrito não com os sinais convencionais do som, mas com exemplos transitórios de comportamentos modelado. (GEERTZ, 2008, p.7)

Para Gil (2010), a pesquisa etnográfica tem como propósito o estudo das pessoas em seu próprio ambiente mediante a utilização de procedimentos como entrevistas em profundidade e observação participante. A etnografia não segue sistemicamente um conjunto de procedimentos rígidos, uma metodologia fechada que não permite ao pesquisador utilizar outros meios para atingir os objetivos da pesquisa. Gil (2010) afirma ainda que o pesquisador que se dispõe a realizar uma pesquisa etnográfica assume uma visão holística com vistas à descrição mais ampla possível do grupo pesquisado.

Nesse contexto, o pesquisador não deve seguir um referencial teórico delineado e pronto. Ele deve, sempre que possível, reavaliar os procedimentos metodológicos e se for necessário utilizar outros métodos afim de garantir melhores resultados.

4.3 Técnicas e Instrumentos da Pesquisa

As técnicas e instrumentos da pesquisa utilizados para a coleta de dados foram a aplicação de um questionário semiestruturado, a entrevista, aulas teóricas realizadas em sala de aula, observação dos seminários preparados e apresentados pelos alunos e oficinas de confecção de artesanatos. As observações dos seminários foram bem detalhadas visando entre outros aspectos estabelecer uma relação entre o que os alunos aprenderam na aula teórica e sua aplicação no seu cotidiano através da geometria presente nos seus artesanatos. A metodologia deste trabalho está estruturada em cinco etapas:

- Aplicação de um questionário para avaliar o nível de entendimento e importância da geometria para os alunos e para o curso;
- Entrevista buscando compreender o entendimento que os alunos têm em relação à geometria formal tentando relacionar objetos de sua cultura com temas de matemática.
- Realização de aulas teóricas de tópicos de geometria para os alunos do PRO-EJA indígena Técnico em Agropecuária do IFAM;
- Pesquisa realizada pelos alunos na Comunidade sobre os artesanatos com padrões geométricos para serem apresentados em forma de Seminários em sala.
- Oficina de confecção de artesanatos.

4.3.1 Observação

Sobre a observação, podemos dizer que é uma técnica de coleta de dados em que além de ver e escutar permite examinar fatos ou fenômenos que se desejam estudar. Nessa técnica, o observador pode ser participante ou não (LAKATOS, 2003).

Sobre a observação Minayo afirma que:

Esta técnica de observação é feita através do contato direto do pesquisado com o fenômeno observado para obter dados de acordo com a realidade social dos autores em seus próprios contextos. Visa uma revelação de contato face a face estabelecida pelo observador com os observados. A importância dessa técnica reside no fato de podermos captar uma variedade de situações ou fenômenos que não são obtidos por meio de perguntas, uma vez que, observados diretamente na própria realidade, transmitem o que há de mais imponderável e evasivo na vida real. (MINAYO, 2010, p. 59-60)

Durante a coleta de dados o observador deve ter o controle do que procura e do que deve ser dada importância em determinada situação, deve ser objetivo, reconhecer possíveis erros e eliminar sua influência sobre os fatos observados para que não comprometa a pesquisa pelo seu grau de envolvimento com o objeto em estudo.

Nesse trabalho foram feitas observações detalhadas do processo de confecção de artesanatos onde foi possível perceber as ideias geométricas presentes nesse processo. Estas observações foram registradas em um diário de campo e por meio de fotografias.

Pretendemos que estes registros se tornem uma ferramenta didática a ser utilizada nas escolas indígenas da Região do Alto Solimões, haja vista que surge como complemento aos livros didáticos distribuídos às escolas públicas. Entendemos que a abordagem etnomatemática estudada neste trabalho além de suas possíveis implicações pedagógicas é uma forma de valorizar a cultura do povo Ticuna.

Nesse sentido, Knijnik (2013) afirma que as práticas matemáticas são entendidas não como um conjunto de conhecimentos que seria transmitido como uma “bagagem”, mas que estão constantemente reatualizando-se e adquirindo novos significados, ou seja, são produtos e produtores da cultura.

4.3.2 Aplicação de questionário

O questionário semiestruturado, com perguntas abertas e fechadas, composto por questões pré-elaboradas foi aplicado à 20 (vinte) alunos da turma do Curso Técnico Integrado em Agropecuária PRO-EJA Indígena do IFAM – Campus Tabatinga a partir do contato prévio, buscando avaliar o nível de compreensão dos mesmos da matemática ensinada em escolas indígenas na Comunidade Umariçu. Mesmo com a marcação prévia sete alunos não compareceram ao Instituto na data prevista. Para ter dados mais fiéis e individuais decidimos não refazer a aplicação do questionário uma vez que os discentes poderiam comentar entre si as questões. A respeito das questões abertas, Lakatos (2003) afirma que devem ser perguntas que permitam ao informante responder livremente, usando linguagem própria, e emitir opiniões. Estas possibilitam investigações mais profundas e precisas; entretanto, apresentam alguns inconvenientes, um dos quais é a dificuldade da tabulação da resposta já que o pesquisador deverá interpretar as entrelinhas daquilo que o entrevistado quis afirmar com sua resposta.

4.3.3 Entrevista

A entrevista segundo Gil (2010, p. 102) “pode ser entendida como a técnica que envolve duas pessoas numa situação “face a face” e em que uma delas formula questões e a outra responde”. Convém lembrar que ela possibilita o auxílio ao entrevistado com dificuldade para responder, bem como a análise do seu comportamento não verbal. Segundo Minayo (2010).

A entrevista é o procedimento mais usual no trabalho de campo. Através dela, o pesquisador busca obter informes contidos na fala dos atores sociais. Ela não significa uma conversa despretensiosa e neutra, uma vez que se insere como meio de coleta de fatos relatados pelos atores, enquanto sujeitos-objeto da pesquisa que vivenciam uma determinada realidade que está sendo focalizado. Suas formas de realização podem ser de natureza individual e/ou coletiva. (MINAYO, 2010, p. 57).

É fácil verificar como, entre todas as técnicas de interrogação, a entrevista é a que apresenta maior flexibilidade, tanto é que pode assumir as mais diversas formas. Pode caracterizar-se como informal, quando se distingue da simples conversação apenas por ter como objetivo básico a coleta de dados. Pode ser focalizada quando, embora livre, enfoca tema bem específico, cabendo ao entrevistador esforçar-se para que o entrevistado retorne ao assunto após alguma evasiva.

As entrevistas foram feitas com 27 (vinte e sete) alunos do Curso Técnico Integrado em Agropecuária PRO-EJA Indígena do IFAM – Campus Tabatinga, buscando compreender o entendimento que os alunos tinham em relação à geometria formal tentando relacionar objetos de sua cultura com temas de matemática.

Existem vários tipos de entrevista, neste trabalho foram usadas entrevistas não-estruturadas. Com relação à tipologia de uma entrevista não-estruturada:

O entrevistador tem liberdade para desenvolver cada situação em qualquer direção que considere adequada. É uma forma de poder explorar mais amplamente uma questão. Em geral, as perguntas são abertas e podem ser respondidas dentro de uma conversação informal. (LAKATOS, 2003, p. 197)

Quanto ao local das entrevistas, algumas aconteceram no IFAM e outras na comunidade Umariacú. As entrevistas ajudaram a entender um pouco sobre o sistema de numeração tradicional Ticuna sempre registradas no diário de campo onde eram consideradas as informações mais importantes. Durante este trabalho contamos com o apoio de um discente do curso PRO-EJA que facilitou o acesso à comunidade.

4.3.4 Outras ações da pesquisa

Dando prosseguimento às etapas desta pesquisa realizamos atividades em sala que serão detalhadas no capítulo 6. As atividades que nos referimos são as aulas teóricas, pesquisa do artesanato Ticuna, oficinas de artesanato e os seminários apresentados pelos discentes tendo como instrumento os artesanatos.

5 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS EM SALA DE AULA

5.1 Aulas Teóricas

As aulas teóricas de geometria foram realizadas no segundo semestre de 2014 e em 2015 sempre tentando contextualizar a geometria dos livros didáticos com elementos presentes na cultura do povo ticuna.

Nessas aulas teóricas foram trabalhados cubo e seus elementos, paralelepípedo e cilindro foram mostrados elementos concretos de figuras planas e sólidos geométricos. Foi feita a planificação do cubo e paralelepípedo com o cálculo do perímetro das faces e cálculo da diagonal das faces do cubo e paralelepípedo. Os discentes puderam confeccionar com cartolina seus próprios modelos de cubos, paralelepípedos e cilindros.

Essa atividade foi planejada pela demanda percebida durante a aplicação do questionário referente à questão que versava sobre a maior dificuldade em relação ao ensino da matemática, onde os alunos revelaram que sua maior dificuldade eram os cálculos, outros ainda responderam que nunca tinham tido aula prática de geometria, mas a resposta que mais chamou a atenção foi a do discente que afirmou que sua maior dificuldade é relacionar os conteúdos dados em sala com objetos reais. Mais interessante foi perceber a sua conscientização da necessidade da contextualização como instrumento para efetivo aprendizado.

Durante essa primeira oficina foi possível observar aumento na participação dos alunos que se envolveram no processo.

5.2 A Pesquisa dos Artesanatos

Perguntado aos alunos se os professores usavam material concreto nas aulas de geometria, um aluno respondeu “que não porque não tinha material”. Demonstrando que os discentes desconhecem que é possível trabalhar a geometria com materiais simples e baratos. Isso nos levou a concluir que apenas tiveram acesso a aulas teóricas sem nenhuma relação com o concreto ou mesmo com seu dia a dia.

Em virtude dessa deficiência, a terceira etapa da pesquisa consistiu na pesquisa dos artefatos indígenas da etnia Ticuna onde se observasse a presença dos elementos geométricos estudados nas aulas práticas. Nesta etapa os alunos foram divididos em grupos para fazerem a pesquisa dos artesanatos e utensílios na Comunidade, alguns grupos trouxeram artesanatos tais como cestos e peneira, outros trouxeram fotos de seu artesanato. A pesquisa de artesanatos teve como objetivo fazer com que os alunos reconhecessem padrões geométricos em elementos de sua cultura e posteriormente apresentassem em sala de aula nos seminários.

De posse desse material, os alunos se reuniram para programarem a próxima fase que foi a apresentação do material encontrado em forma de seminário para a turma em sala de aula.

5.3 Seminários em Sala de Aula

Nesta etapa, os alunos realizaram Seminários onde fizeram a exposição da pesquisa realizada para a turma. (Ver figuras 04 e 05). Durante a exposição, conseguiram identificar vários elementos do conteúdo de geometria nos artesanatos como: formas geométricas, raio,

cálculo de área e perímetro, percebendo que a geometria pode ser contextualizada com elementos do seu cotidiano.



Figura 04: Apresentação Seminário

Fonte: Autor/2014

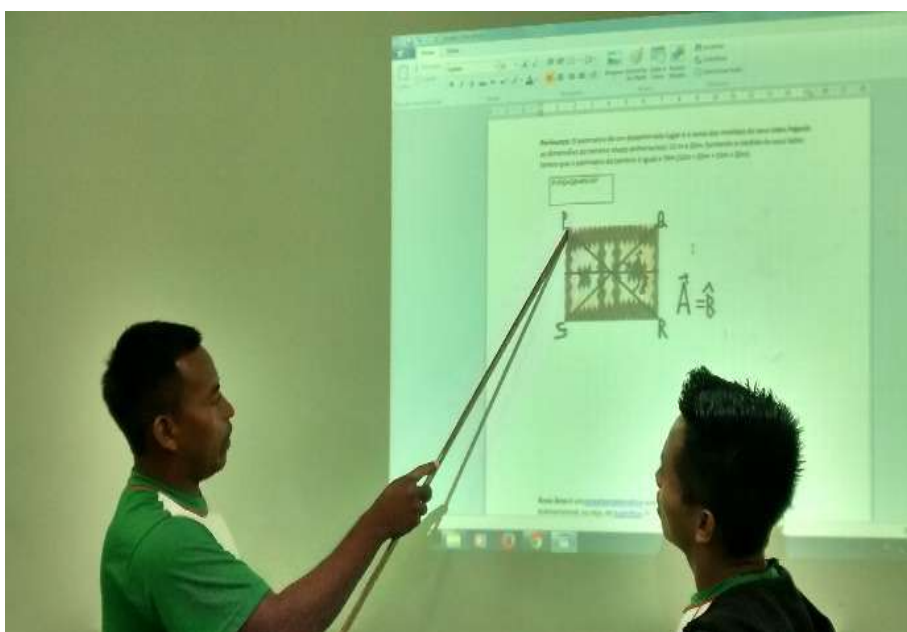


Figura 05: Apresentação Seminário

Fonte: Autor/2014

Essa atividade movimentou quase toda a turma. Foi possível observar que o envolvimento nesta atividade foi bem maior que o ocorrido nas aulas teóricas ministradas pelo professor de matemática o que nos leva a concluir que se o professor utilizar matérias comuns ao meio sócio cultural do aluno, estes verão que a geometria dos livros didáticos pode ser empregada para resolver problemas do cotidiano da Comunidade.

6 A GEOMETRIA DOS ARTESANATOS

Durante a pesquisa foi perguntado aos discentes se a geometria tratada nos livros didáticos costuma ser apresentada de forma clara, os alunos responderam que o livro didático não é tão importante porque “cada região é outra realidade, inclusive a nossa”; “para que esse livro didático fosse importante teria que fazer referência aos problemas de nossa região”; “tem material que usado todo dia assim ficariam mais fáceis de aprender”.

Complementando a pergunta questionamos que tipo de ações poderiam ser implementadas para modificar isso. Um discente respondeu que “a educação de hoje, é um processo de mudança na história humana, então, acho que cada região deverá criar o seu próprio livro de história de acordo com sua realidade” outro respondeu que “bom, tudo isso para modificar é melhor agente ter nossa história, mitos, rituais, etc. escritos por indígenas, relatos sobre origem dos povos”. Ficou evidente o anseio por parte desses alunos de uma metodologia que valorize sua cultura, seus costumes e suas tradições.

Acreditamos que se os docentes utilizarem uma metodologia que valorize os elementos culturais desse grupo de alunos, o ensino, não só na geometria, ficaria mais significativo para esses discentes.

Durante as oficinas de confecção dos artesanatos indígenas que contou também com peças antes finalizadas trazidas pelos discentes, foi possível identificar diversas formas geométricas que são estudadas na escola. Se o professor usar estes elementos como instrumentos para o ensino da geometria será de grande valor pois, ao mesmo tempo em que o docente está contextualizando é uma forma de valorizar a cultura dos alunos.

6.1 Ângulos

No início da confecção de esteiras e pacarás, como mostra a figura 14, pudemos observar a formação de vários ângulos, que podem ser explorados os conceitos de interior do ângulo, exterior do ângulo, ângulos consecutivos, ângulos adjacentes, ângulos opostos pelo vértice, adição de ângulos, bissetriz, ângulo suplementar, ângulo complementar, ângulos: retos, agudo e obtuso.

Segundo Dolce (1993) “ângulo é a reunião de duas semirretas de mesma origem, não contidas numa mesma reta (não colineares)”. A partir deste conceito o docente, com o auxílio de um mediador, realizar oficinas para trabalhar os conceitos formais a partir do material produzido pela classe.



Figura 06: Início pacará
 Fonte: Autor/2015

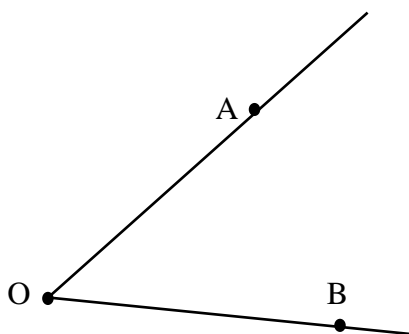
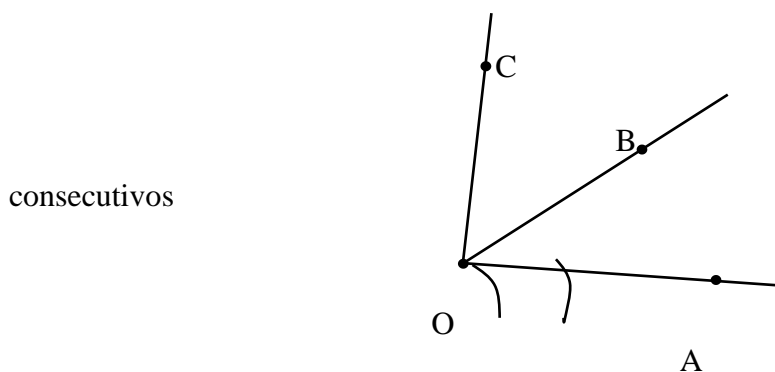


Figura 07: Representação do ângulo
 Fonte: Autor/2015

O ponto O é o vértice do ângulo. As semirretas AO e OB são os lados do ângulo. Ângulos Consecutivos: Dolce (1993) diz que dois ângulos são consecutivos se, e somente se, um lado de um deles é também do outro (um lado de um deles coincide com um lado do outro)”.
 são consecutivos



AÔB e BÔC são

Figura 08: Representação de ângulos consecutivos
 Fonte: Autor/2016

Outro conceito importante que se pode trabalhar durante o processo de confecção é o conceito de ângulos opostos pelo vértice (o. p. v.), estes ângulos são observados em vários objetos confeccionados pelos Ticuna como pacarás e esteiras. “Dois ângulos são opostos pelos vértices se, e somente se, os dois lados de u, deles são as respectivas semirretas opostas aos lados do outro. (DOLCE, 1993)”.



Figura 09: Início do pacará

Fonte: Autor/2015

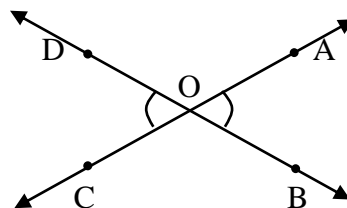


Figura 10: Representação de ângulos opostos pelo vértice

\overrightarrow{OA} e \overrightarrow{OC} são semirretas opostas assim como \overrightarrow{OB} e \overrightarrow{OD} .

Os ângulos $A\hat{O}B$ e $C\hat{O}D$ são opostos pelo vértice.

Utilizando a mesma figura podemos demonstrar a adição de ângulos, “se a semirreta \overrightarrow{OB} é interna ao ângulo $A\hat{O}C$, o ângulo $A\hat{O}C$ é a soma dos ângulos $A\hat{O}B$ e $B\hat{O}C$ ”. (DOLCE, 1993).

$$A\hat{O}C = A\hat{O}B + B\hat{O}C$$

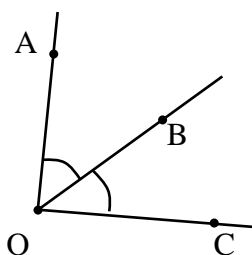


Figura 11: Representação de adição de ângulos

Fonte: Autor/2016

6.2 Bissetriz de um Ângulo

No processo de confecção dos artesanatos os artesãos buscam sempre a perfeição, pois assim irão agregar maior valor a peça no momento da venda. Para se ter a simetria dos desenhos presentes nos artesanatos é necessário que os ângulos formados no início da confecção sejam “iguais”, nesse processo o professor pode introduzir com os alunos os conceitos de bissetriz. Por definição uma semirreta OC interna a um ângulo $A\hat{O}B$ é bissetriz

do ângulo $\widehat{A\hat{O}B}$ se, e somente se, $\widehat{A\hat{O}C} \equiv \widehat{B\hat{O}C}$. A bissetriz de um ângulo é uma semirreta interna ao ângulo, com origem no vértice do ângulo e que o divide em dois ângulos congruentes.



Figura 12: Início do Pacará
Fonte: Autor/2015

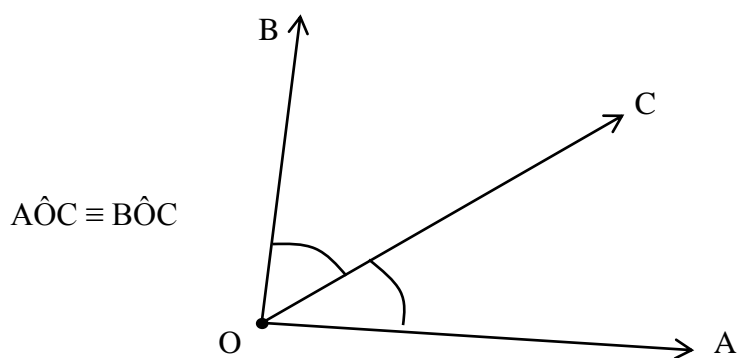


Figura 13: Representação de bissetriz de um ângulo
Fonte: Autor/2016

6.3 Ângulos: Retos, Agudo, Obtuso e Raso

Outro conceito importante da geometria básica trabalhada é a nomenclatura dos ângulos quanto a sua medida:

* OBTUSO

- *ângulo obtuso*: qualquer ângulo cuja medida é maior que 90° e menor que 180° .

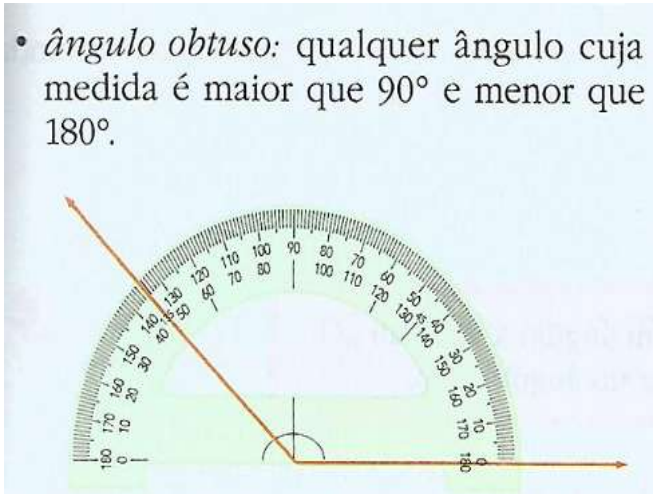


Figura 14: ângulo obtuso

Fonte: Iezzi/2009

* RETO

- *ângulo reto*: ângulo cuja medida é 90° .

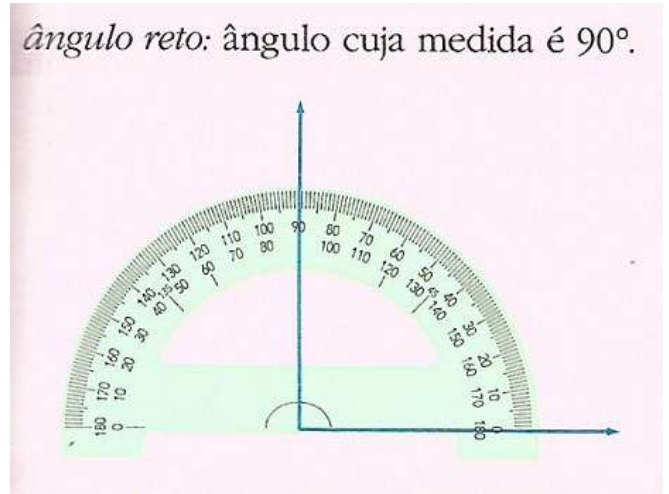


Figura 15: ângulo reto

Fonte: Iezzi/2009

* RASO

- *ângulo raso*: ângulo cuja medida é 180° .

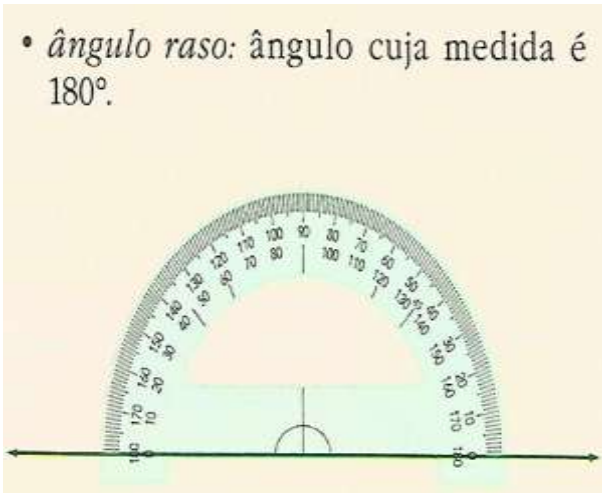


Figura 16: ângulo raso

Fonte: Iezzi/2009

AGUDO

- *ângulo agudo*: qualquer ângulo cuja medida é menor que 90° .

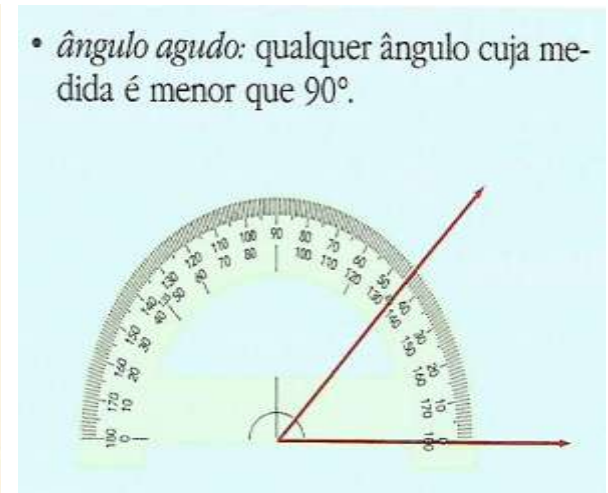


Figura 17: ângulo agudo

Fonte: Iezzi/2009

6.4 Retas Paralelas

Duas retas são paralelas (símbolo: //) se, e somente se, são coincidentes (iguais) ou são coplanares e não têm nenhum ponto em comum.

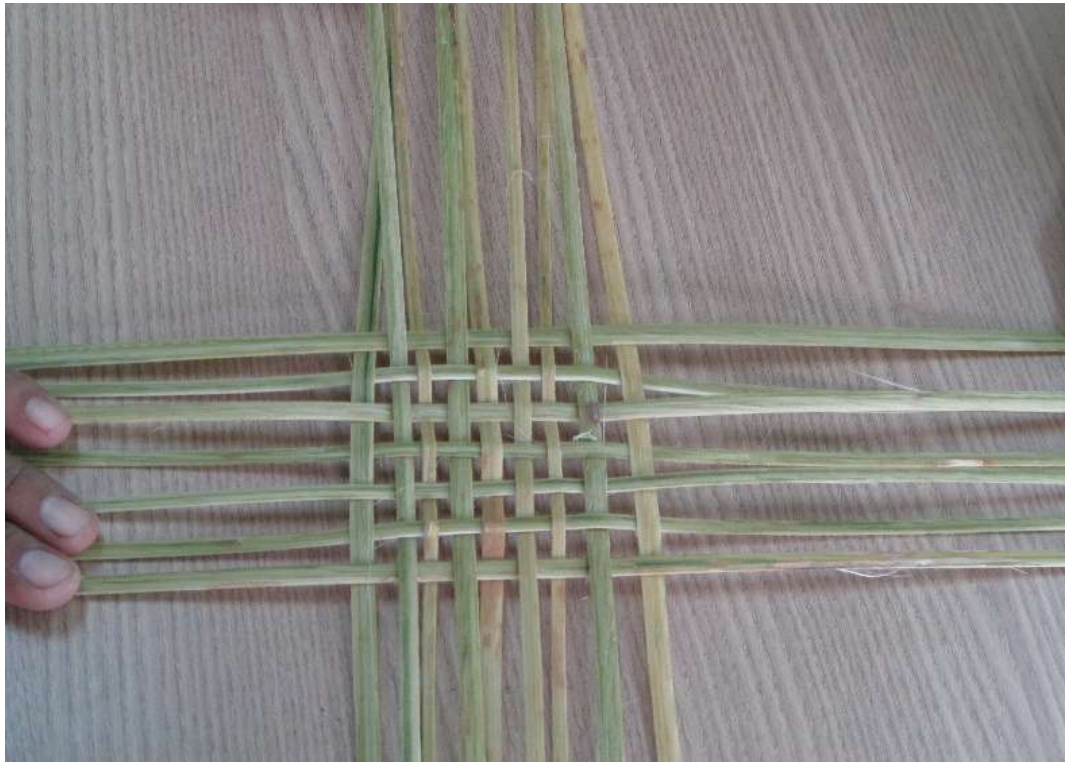
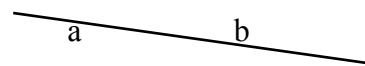
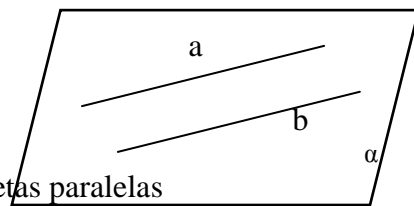


Figura 18: Início da Peneira
 Fonte: Autor/2015



$$a = b \Rightarrow a // b$$

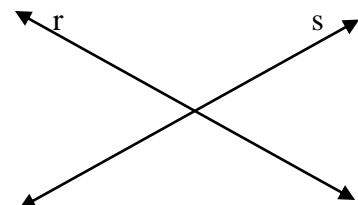


$$(Se \ a \neq b, \ a \subset \alpha, \ b \subset \alpha, \ a \cap b = \emptyset) \Rightarrow a // b$$

Figura 19: retas paralelas
 Fonte: Autor/2016

6.5 Retas Concorrentes

Duas retas são concorrentes se, e somente se, elas têm um ponto comum.



\dot{P}

$$r \cap s = \{P\}$$

Figura 21: retas concorrentes
Fonte: Autor/2016

Figura 20: Início pacará
Fonte: Autor/2015

Os conteúdos de geometria plana como: quadrado, retângulo e círculo também estão presentes durante o processo de confecção do pacará e podem ser trabalhados.

6.6 Quadrado

Definição: é um quadrilátero cujos quatro lados são congruentes e cujos quatro ângulos são retos. Com as definições de quadrado o docente pode trabalhar as noções de perímetro e área do quadrado.

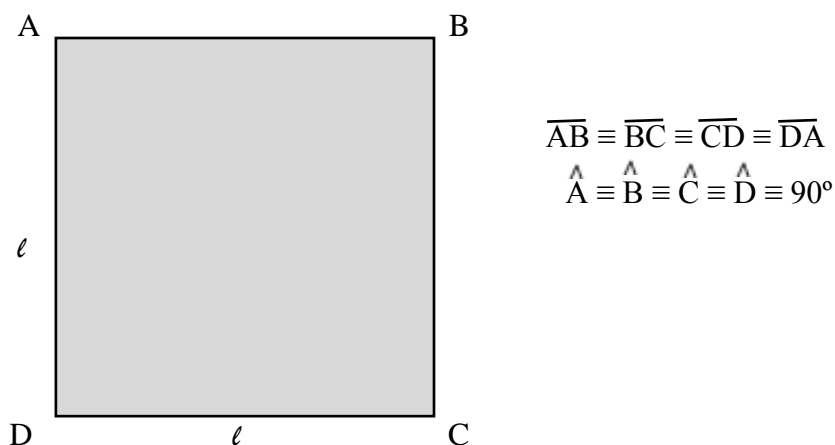


Figura 22: Representação do quadrado

6.7 Círculo

Quando se observa os artesanatos produzidos pelos Ticunas é fácil verificar a enorme quantidade de figuras circulares, os círculos estão presentes em esteiras, pacarás de fundo circular, em brincos até mesmo nas pinturas corporais eles estão presentes. Essas representações são mais uma forma de se contextualizar a geometria tradicional, abordar círculo, circunferência, raio, corda, comprimento da circunferência e área do círculo, por exemplo.

Dolce (1993), define círculo como sendo “um conjunto dos pontos de um plano cuja distância a um ponto dado desse plano é igual a uma distância (não nula) dada. O ponto dado é o centro e a distância dada é o raio da circunferência.”



circunferência

Figura 23: esteira circular

Fonte: Autor/2015

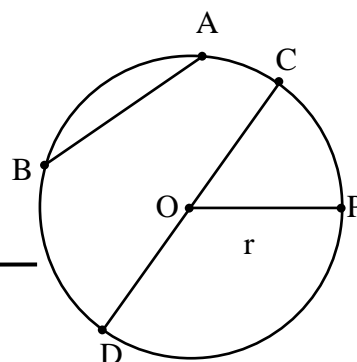


Figura 24: Representação do raio, diâmetro e corda da

RAIO

É um segmento com uma extremidade no centro e a outra num ponto qualquer da circunferência.

O segmento \overline{OP} é um raio r da circunferência.

CORDA

É um segmento que tem extremidades em dois pontos da circunferência.

O segmento \overline{AB} é uma corda da circunferência.

DIÂMETRO

É uma corda que passa pelo centro da circunferência.

No desenho o segmento \overline{CD} é o diâmetro da circunferência.

Podemos ainda trabalhar com cálculo de áreas e comprimento da circunferência.

6.8 Sólidos

6.8.1 Cubo e paralelepípedo a partir de pacará de fundo quadrado e retangular

No contexto cultural dos povos indígenas Ticunas existe ainda uma grande variedade de cestos que podem servir de instrumentos concretos para contextualizar sólidos geométricos como cubo, paralelepípedo e cilindro, nesses objetos é possível visualizar os vértices, arestas, faces, diagonais.



Figura 25: Pacará de fundo quadrado
Fonte: Autor/2015

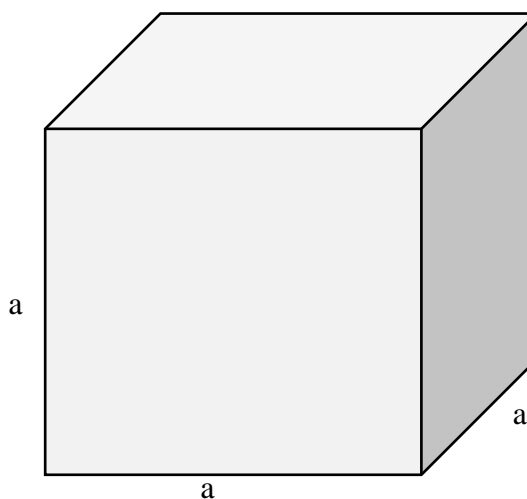


Figura 26: Cubo
Fonte: Autor/2016

Sendo “ a ” a medida das arestas do cubo podemos calcular a Área da face = a^2 , Área total = $6a^2$ e o volume do cubo = a^3 .

6.8.2 Cilindro pacará de fundo circular

Pela definição de cilindro um círculo de centro O e raio r , situado num plano α , e um segmento de reta PQ , não nulo, não paralelo e não contido em α . Chama-se cilindro circular ou cilindro à reunião dos segmentos congruentes e paralelos a PQ , com extremidade nos pontos do círculo e situados num mesmo semi-plano dos determinados por α .



Figura 27: pacará de forma cilíndrica

Fonte: Autor/2015

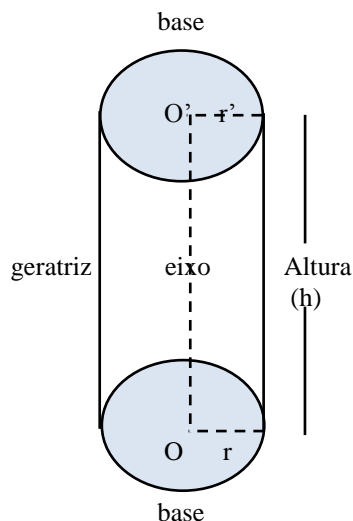


Figura 28: Cilindro

Fonte: Autor/2016

Observando a figura acima podemos observar os elementos do cilindro:

Bases: o cilindro possui duas bases, círculos congruentes situados em planos paralelos.

Geratriz: são segmentos com uma extremidade em um ponto da circunferência de centro O e raio r e a outra no ponto correspondente da circunferência de centro O' e raio r' .

A partir da definição dos elementos observados em objetos concretos o professor pode trabalhar os conceitos de áreas e volume do cilindro.

Após estudar estes conteúdos de geometria o professor pode fazer uma relação aos cálculos realizados com os materiais produzidos e fazer referência à quantidade de material

que será utilizado na confecção dos artesanatos, por quanto cada objeto pode ser vendido a fim de que se possa obter lucro, tempo necessário para se confeccionar os objetos, etc.

Durante a realização das oficinas pudemos observar que ao utilizarmos uma metodologia que valorize os elementos culturais desse grupo de alunos, a sua identificação com os elementos geométricos deu-lhes muito mais significado. A partir daí os conceitos geométricos trabalhados tornaram-se muito mais fáceis para a compreensão desses discentes.

7 ATIVIDADES PEDAGÓGICAS SUGERIDAS PARA O USO DOS ARTESANATOS NO ENSINO DA GEOMETRIA

Neste capítulo, propusemos algumas atividades que utilizam os artesanatos indígenas como ferramenta para abordar temas de geometria. Dessa forma, esperamos contribuir para a revitalização dos conhecimentos tradicionais e, paralelamente, facilitar a aprendizagem da geometria partindo do princípio de que o aluno deve participar ativamente da construção do conhecimento e que estes são os sujeitos que detém saberes e conhecimentos culturais que a eles foram repassados pelos seus pais. Para tanto, o professor precisa ser apenas o mediador, incentivando-os a valorizar elementos de sua cultura sem agredir as culturas já existentes na escola. Em relação ao papel do professor Masetto (2010) afirma que:

Atualmente o professor assume um papel muito importante e duradouro juntos aos seus alunos no que diz respeito ao conhecimento: colaborar para que o aluno aprenda a buscar informações, detectar as fontes atuais dessas informações, dominar o caminho para acessá-las, aprender a selecioná-las, compará-las, criticá-las, integrá-las ao seu mundo intelectual. (MASETTO, 2010, p.68)

Ao considerar o aluno como construtor do seu próprio conhecimento, a partir de suas vivências o professor tem que considerar novas ferramentas didáticas para que o aluno veja a educação como ferramenta para resolver as situações problemas de seu dia a dia. Para Libâneo (1991, p. 54):

Aprender é um ato de conhecimento da realidade concreta, isto é, da situação real vivida pelo educando, e só tem sentido se resulta de uma aproximação crítica dessa realidade. Portanto o conhecimento que o educando transfere representa uma resposta à situação de opressão a que se chega pelo processo de compreensão, reflexão e crítica. (LIBÂNEO, 1991, p. 54).

Durante a pesquisa nas respostas dos alunos ao questionário, percebemos que a geometria foi apresentada aos alunos durante o Ensino Fundamental, de modo geral, de forma abstrata para eles “sem sentido” e sem nenhuma representação física das figuras geométricas, o que nos leva a perceber uma ausência de material didático. Os alunos não veem a utilização da geometria como espaços reais tão pouco como métodos de se resolver problemas reais.

Respostas como:

É impossível dificuldade nos tenho e para calcular a objeto nos fazemos a soma.

aulas porque falta de material na escola como os livros.

Em Visto que tem dois conceitos, uma dificuldade que só aparece na aulas de geometria, como uma teoria,

A maior de dificuldade é na hora do exercício na prática.

Calcular ou somar os números e conhecer os nomes de cada um dele.

na escola pública. Eu acho que a dificuldade nunca vi aula prática na geometria.

não domina toda a característica. Por que e não tem material que possa ser para facilitar as aulas de geometria.

Estas respostas reforçam a teoria de que os alunos têm uma visão limitada da geometria, acham que os conteúdos não têm relação nenhuma com as questões do dia a dia.

Em contextos educacionais em escolas indígenas verificamos a necessidade de se trabalhar em grupos e explorar materiais alternativos.

É importante utilizar com os alunos objetos como ferramentas didáticas para o ensino de geometria, ou seja, mostrar a relação do que lhes são conhecidos com o assunto que está sendo ensinado. Assim, os alunos podem compreender mais facilmente os conteúdos que lhes são cobrados no currículo nacional.

Sugerimos as seguintes atividades didático-pedagógicas:

a) A fim de que os alunos desenvolvam conceitos básicos de geometria (ocidental):

a.1) propomos que os alunos pesquisem em sua comunidade artesanatos onde possa observar padrões geométricos. Como resultado da pesquisa sugerimos que os alunos façam desenhos ilustrativos para facilitar sua explicação. Podem, ainda, pesquisar com os anciãos o significado dos desenhos encontrados. Qual a relação desses desenhos com o modo de ser Ticuna? Sugerimos também que os alunos que contem histórias que apresentem os artesanatos pesquisados em situações cotidianas – trabalhos domésticos – e em brincadeiras. Para finalizar, uma exposição em forma de seminário dessas histórias.

a.2) Num segundo momento, fazendo interrelação com outras disciplinas como geografia, biologia, artes, entre outras, é pedido que pesquisem sobre a matéria-prima utilizada, ou seja, o tipo de planta, onde são coletadas, quais as relações dessa atividade com o meio ambiente (natureza)? Quais as técnicas de confecção, quem faz o objeto, quem usa, a sua função (finalidade)? Em relação à matemática, durante o processo de confecção, abordar ângulos, retas, bissetrizes.

a.3) Posteriormente é pedido aos alunos que pesquisem o seu significado, o simbolismo das cores, os aspectos estéticos, o estilo tribal (clã). Quais as diferenças de estilo entre subgrupos dentro da Comunidade (clãs). Se o uso do objeto é cotidiano, ritual ou para comercialização.

b) Dando continuidade às nossas sugestões e focando a interdisciplinaridade, a presente atividade busca revitalizar a história do povo Ticuna, a atividade sugerida é fazer visitas ao museu *Magütá* em Benjamin Constant. Com isso esperamos que os alunos mais novos deem mais valor à cultura, aos ritos e ao idioma, por exemplo. Para tanto, os alunos devem pesquisar durante a visita:

1. A origem do povo Ticuna.

2. Descrever o Ritual da Moça Nova. Quais são os símbolos geométricos encontrados neste rito e o que significam?

b.1) No que diz respeito à matemática, evidenciando os símbolos geométricos encontrados, o professor pode pedir aos alunos para desenharem cada símbolo encontrado e ao lado de cada figura, escrever o significado e o uso desse objeto nos rituais sagrados. Ao término dessas atividades, esperamos que os alunos assimilem as formas e a nomenclatura de cada símbolo.

c) Como definir e traçar bissetrizes a partir do início do pacará: para esta atividade usaremos a realização de oficinas, onde será mostrado como o cesto feito com talos de arumã.

c.1) Primeiro pedimos aos alunos que observem as fotos indicando como se confecciona o pacará e em seguida pedimos para os alunos escreverem ou desenharem quais ideias matemáticas eles observam na fotografia. A partir daí, começamos a trabalhar os conceitos de bissetrizes/ângulos. Durante este trabalho verificamos que os artesãos não utilizavam instrumentos como: a régua, o compasso e o esquadro. Essa atividade também é

importante para incentivar os alunos a usarem estes materiais e conseqüentemente apresentar esta nova metodologia aos mais velhos.

c.2) Confeção do pacará: O ideal é que cada aluno tentasse confeccionar seu próprio pacará, a ação deve ser mediada pelo professor ou por um assistente que tenha conhecimento do processo de confecção. Através de um roteiro feito previamente, fazer a perguntas aos alunos:

Qual objeto indicado na fotografia?

Você conhece pessoas que trabalham confeccionando pacarás?

Você sabe como confeccionar?

Para que serve o pacará?

Que vocês então vendo nesta fotografia?

Estão vendo de matemática nesta fotografia?

Vocês conseguem ver algum assunto de matemática que estão estudando ou já estudaram?



Figura 29: Princípio de um cesto, dividido em ângulos

Fonte: Autor/2015)



Figura 30: Princípio de um cesto dividido em ângulos

Fonte: Autor/2015)

d) Planificação de sólidos utilizando artesanatos: nesta atividade podemos utilizar objetos culturais Ticuna para relacionar planificação de sólidos geométricos bem como sua representação.

d.1) A proposta é usar os pacarás tanto de fundo quadrado, retangular como os de fundo circular. Ao iniciar as atividades o professor deve sempre observar o contexto em que estes objetos têm com a cultura dos alunos: seu processo de confecção, utilidade dentro da cultura Ticuna ou comércio.

d.2) Assim como fizemos nesta pesquisa recomendamos ao professor apresentar aos alunos os objetos que se deseja estudar, em seguida pedir para que os alunos façam desenhos geométricos percebidos no objeto apresentado. Em forma de seminário apresentar os desenhos dos alunos e verificar as ideias percebidas por eles, o professor deve fazer comentários sobre os desenhos dos discentes explicando os fundamentos matemáticos representados em cada desenho como: nomenclatura, diferenças entre um e outro elemento. Esta atividade pode ser feita com os vários tipos de pacarás.

d.3) Para trabalhar a planificação pedimos aos alunos imaginem e desenhassem como ficaria o cesto se seus “lados” fossem desmontados até ficar completamente plano. Ver figuras 33, 36 e 39.



Figura 31: Cesto – pacará de fundo retangular

Fonte: Autor/2015

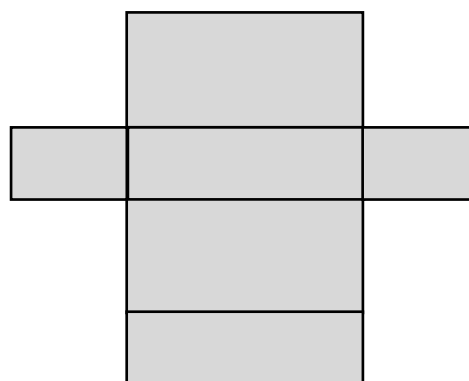
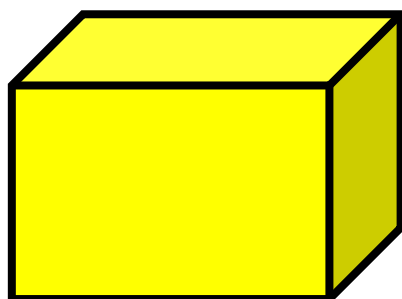


Figura 33: Representação plana do paralelepípedo

Figura 32: Paralelepípedo Representado a partir do pacará

Fonte: Autor/2016



Figura 34: pacará de fundo quadrado
Fonte: Autor/2015

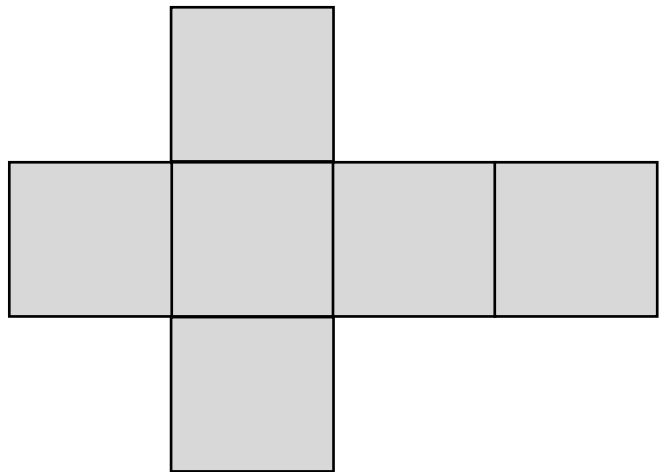
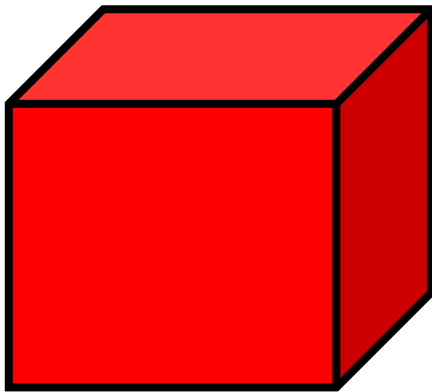


Figura 36: Representação plana

Figura 35: Cubo Representado a partir do pacará
Fonte: Autor/2016



Figura 37: Pacará de forma cilíndrica
Fonte: Autor/2016

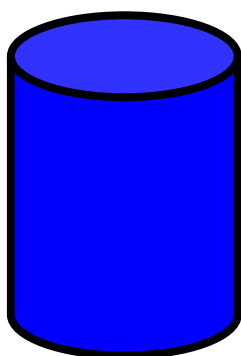


Figura 38: Cilindro Representado a partir do pacará
Fonte: Autor/2016

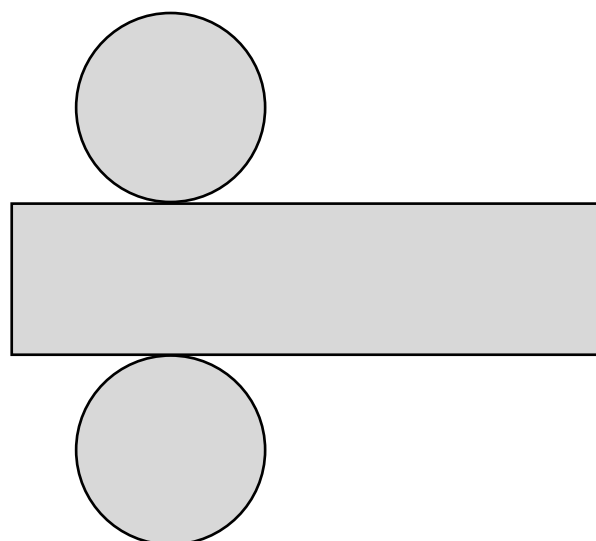


Figura 39: Representação plana

O professor deve dar importância aos diferentes desenhos feitos pelos alunos pois é uma forma de motivá-los mostrando que os alunos também são sujeitos detentores de conhecimentos. Esta atividade é uma forma de revitalizar a cultura, é também uma ferramenta que para o professor detectar as dificuldades encontradas por parte dos alunos em planificação de sólidos.

e) Nomenclatura e representação de elementos geométricos: nesta atividade pretendemos **facilitar** o entendimento entre elementos geométricos e sua nomenclatura sempre utilizando objetos culturais dos Ticunas como pacará e esteira circular.

e.1) Os elementos geométricos como ângulos, retas, semirretas e segmentos de retas são observados durante o processo de confecção de artesanatos, por isso pretendemos a partir da observação de materiais concretos distinguir estes elementos bem como sua nomenclatura.

Nesta atividade é importante que os alunos participem de oficinas onde possam aprender a confeccionar o material trabalhado, para estarem sempre em contato com elementos culturais. É nesse processo de confecção que o professor e um **mediador** que tenha conhecimento das técnicas farão a introdução do conteúdo de geometria, esperamos que os alunos façam relação entre os objetos concretos com as representações geométricas.

ÂNGULO

Objeto Concreto



Figura 40: Princípio de um cesto – pacará
Fonte: Autor/2016

Representação Geométrica

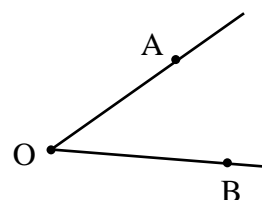


Figura 41: Representação de ângulo

RETAS PARALELAS

Objeto Concreto



Figura 42: Princípio de uma peneira
Fonte: Autor/2016

Representação Geométrica

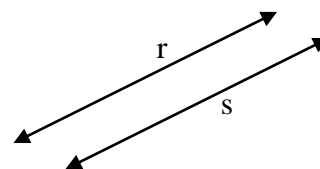


Figura 43: Representação de retas paralelas

RETAS PERPENDICULARES

Objeto Concreto



Figura 44: Princípio de um cesto – pacará

Fonte: Autor/2015

Representação Geométrica

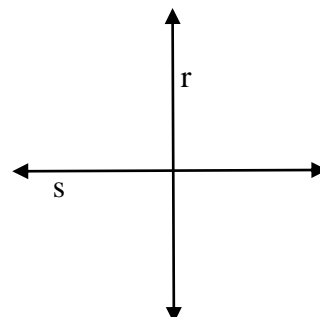


Figura 45: Representação de retas perpendiculares

Esperamos que esta atividade contribua para que o aluno perceba as diferentes formas de se representar elementos geométricos. Esperamos também que a utilização de elementos culturais torne a aprendizagem mais significativa e prazerosa para os alunos, pois estão utilizando elementos do seu dia a dia e que estes consigam perceber que a geometria está presente ao seu redor.

Nos contextos da comunidade se revelam várias possibilidades para o ensino da geometria, o professor deve sempre buscar aliar conhecimentos tradicionais do povo, não só do Ticuna, ao currículo oficial cobrado nas escolas. A escola deve proporcionar aos alunos meios para que possam ser sujeitos de sua aprendizagem só assim teremos alunos mais dedicados capazes de transformar sua escola, sua comunidade. Os alunos Ticunas devem se orgulhar de sua cultura, de sua língua, de suas festas, de seus ritos, perceber que manter seus costumes é manter viva a história de seu povo.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dificuldade dos alunos do PRO-EJA Indígena Técnico em Agropecuária em conteúdos de geometria em grande parte pode ser atribuída ao fato destes discentes não estarem familiarizados com os problemas propostos em livros didáticos confeccionados para alunos não indígenas, problemas que para eles não têm sentido. É interessante comentar que mesmo se tratando de uma classe indígena, que estão acostumados a lidar com o concreto foi possível observar que infelizmente os professores ainda não têm o hábito de lançar mão de mecanismos que venham relacionar a teoria com a prática.

É evidente também a necessidade de se confeccionar materiais didáticos (livros) na língua materna dos ticuna, nesse sentido lideranças como a Organização Geral dos Professores Ticuna Bilíngue - OGPTB estão num estágio avançado na produção de livros didáticos de linguagem todo ele na língua materna, existem também várias publicações em ticuna. Porém, na área de matemática esse movimento ainda não começou, durante a pesquisa percebemos que nos contextos da comunidade se revelam várias possibilidades para o ensino da matemática. É importante que essa ação parta dos próprios indígenas, porém, está faltando uma contrapartida do governo federal para dar início à confecção desse material uma vez que é um processo que demanda muito recurso financeiro.

O professor deve mostrar aos alunos caminhos alternativos que possam fazer referência entre sua cultura e a geometria, problemas rotineiros observados em sua comunidade.

A escola deve proporcionar aos alunos meios para que possam ser protagonistas de sua aprendizagem só assim teremos alunos mais dedicados capazes de transformar sua escola, sua comunidade. Culturalmente os indígenas valorizam bastante aquilo que lhes parece relevante, ficou evidente o anseio por parte dos discentes de uma metodologia que valorizasse sua cultura.

Durante a pesquisa percebemos que os artesanatos produzidos pelos Ticunas da Comunidade de Umariacú são potenciais instrumentos pedagógicos que facilitam os processos de ensino e de aprendizagem da geometria, a contextualização de muitos conteúdos de geometria pode ser trabalhada a partir desta ferramenta, como as planificações de sólidos e cálculo de áreas de figuras planas, por exemplo. Ao utilizar os artesanatos indígenas bem como as oficinas de confecção percebemos que o estudo de geometria ficou mais significativo e prazeroso para os discentes, essa metodologia se mostrou eficaz para sanar dificuldades que os alunos tinham em conceitos básicos de geometria, conhecimentos fundamentais para o estudo mais aprofundado de um Curso Técnico em Agropecuária.

Quando os alunos apresentaram suas pesquisas no seminário, foi possível observar que muitos conceitos que eram vagos passaram a ter sentido, discentes que afirmaram nunca ter visto aula prática de geometria ou que não conseguiam relacionar os conteúdos com objetos reais, viram que a geometria existe e faz parte de seu dia a dia.

Esses resultados vêm reforçar a importância do professor identificar as dificuldades dos seus alunos e buscar novas metodologias que envolvam aluno, seu meio sociocultural e os conteúdos matemáticos, neste caso, de geometria para que os processos de ensino e aprendizagem se deem de forma mais prazerosa e satisfatória.

Tal afirmação é sustentada pelas atividades práticas realizadas nesta pesquisa, é necessário também que os docentes que ministram matemática nas Comunidades Indígenas tenham conhecimento da realidade desses alunos de forma que possa desenvolver

metodologias alternativas àquelas aprendidas na faculdade para tornar o aprendizado mais significativos para os discentes.

Este trabalho traz ainda modestas sugestões de atividades aos docentes de matemática que podem ser ampliadas até mesmo a outras disciplinas, valorizando a contextualização e a interdisciplinaridade, para trabalharem nas escolas indígenas, não só da Comunidade de Umariacú mas, também nas aldeias Ticunas do Alto Solimões.

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALRO, H.; SKOVSMOSE, O. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. Belo Horizonte, Brasil: Autêntica, 2006.

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazio Afonso. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional**. Brasília: Líber Livro, 2005.

_____. **Etnografia da prática escolar**. São Paulo: Papirus, 2008.

BENDAZZOLI, Sirlene. **Políticas de Educação Escolar Indígena e a Formação de Professores Ticunas no Alto Solimões/AM**. 2011. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; BORBA, Marcelo de Carvalho. **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. 4^a ed. São Paulo: Cortez, 2012.

BORBA, Marcelo de Carvalho. **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Brasília, 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm>. Acesso em: 15 de junho de 2016

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Referencial Curricular Nacional. Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 2002.

COSTA, Lucélida de Fátima Maia. **A etnomatemática na educação do campo, em contextos indígena e ribeirinho, seus processos cognitivos e implicações à formação de professores**. Dissertação de Mestrado. Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Manaus – Amazonas, 2012.

CUNHA, Manuela Carneiro da. **Antropologia do Brasil – Mito, História e Etnicidade**. São Paulo: Edusp/Brasiliense, 1986.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a Modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

DOLCE, Osvaldo. **Fundamentos de Matemática, 9: Geometria Plana**. 7^a ed. São Paulo: Atual, 1993.

FERREIRA, Ana Célia da Costa. **Ensino da Geometria no Brasil:** enfatizando o período do Movimento da Matemática Moderna. In: V EDUCERE – III Congresso Nacional da Área de Educação. Curitiba: PUCPR, 2005. p. 94

FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO – FUNAI. Disponível em:
<<http://www.funai.gov.br/index.php/indios-no-brasil/quem-sao?limitstart=0#>>. Acesso em: 27 de janeiro de 2016.

GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas.** 1ª ed. 13 reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Disponível em:
<<http://cod.ibge.gov.br/23340>>. Acesso em: 07 out. 2014.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em:
< <http://biblioteca.ZZI.gov.br/visualizacao/dtbs/amazonas/tabatinga.pdf> >. Acesso em: 15 de junho de 2016.

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MACHADO, Antônio. **Matemática e realidade: 8º ano.** 6ª ed. São Paulo: Atual, 2009.

IFAM - Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia. Disponível em:
<<http://www2.ifam.edu.br/instituicao/historia-do-ifam>>. Acesso em: 10 de janeiro 2016.

IFAM - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. **Plano de Curso Técnico em Agropecuária na Forma Integrada.** Tabatinga, 2012. Disponível em:
<<http://ifam.edu.br/ctbt/2016>>. Acesso em: 27 de janeiro de 2016.

IFAM - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM. **PDI - Plano de Desenvolvimento Institucional 2014 - 2018.** Manaus: IFAM, 2014. 160p.

KNIJNIK, G. et al. Etnomatemática em movimento. 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de A. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LIBÂNIO, José Carlos. **Didática.** São Paulo: Cortez, 1991.

LORENZATO, Sérgio. Por que não ensinar geometria? **Educação em Revista** - Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBM, ano 3, p. 4-13, 1º sem. 1995.

MASETTO, M.T. **O professor na hora da verdade:** a prática docente no ensino superior. São Paulo: Avercamp, 2010.

MELATTI, Júlio César. Página do Melatti. Disponível em:
<<http://www.juliomelatti.pro.br/areas/00areas.htm>>. Acesso em: 27 de janeiro de 2016.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Rio de Janeiro: Vozes, 2010.

MOREIRA, Marcos Antonio. **Aprendizaje Significativo: um conceito Subyacente**. In: **Actas del Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo**. Burgos, Espanha. 1997. p. 19-44. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/asr/artigos/Artigo_ID16/v1_n3_a2011.pdf>. Acesso em: 28 de março de 2016.

OLIVEIRA, João Pacheco. “**O nosso Governo” e os Ticunas e o regime tutelar**. São Paulo: Marco Zero, 1988.

ROSA NETO, Ernesto. **Didática da Matemática**. São Paulo: Ática, 2003.

10 APÊNDICE

Apêndice A - Questionários dos alunos

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

Caro (a) aluno (a), este questionário tem o objetivo de coletar dados sobre suas experiências acadêmicas com o conteúdo de Matemática (Geometria) para servirem de base para minha pesquisa de Pós-Graduação – Dissertação de Mestrado. A sua colaboração é de extrema importância e, por isso, peço a você que seja inteiramente sincero (a) em suas respostas.

Elas serão confidenciais e destinam-se a ser utilizadas, apenas, para os fins acima expostos.

Desde já muito obrigado.

Idade: Turma: Curso:

Gênero: Masc. () Fem. ()

1 – Você faz parte da Associação de Artesão da Comunidade Indígena Umariacú?

Sim () Não ()

2 – Você sabe confeccionar algum tipo de artesanato indígena da tribo Ticuna?

Sim () Não () Quais?

.....

3 – Você reconhece elementos geométricos (triângulo, quadrado, retângulo, ângulos, retas, etc...) nos artesanatos produzidos pelos indígenas da etnia Ticuna?

Sim () Não ()

Quais?

.....

.....

4 – Você conhece os utensílios (ferramentas) e/ou materiais usados na confecção dos artesanatos?

Sim () Não ()

Quais?

.....
.....
5 – Você acha que os utensílios (ferramentas) e materiais usados na confecção dos artesanatos podem ser usados nas aulas de geometria?

Sim () Não ()

Como?

.....
.....
6 – Qual sua maior dificuldade em relação aos conteúdos ministrados nas aulas de geometria?

7 – Em sua opinião, os conteúdos de geometria são realmente necessários para um futuro técnico agropecuário?

8 – Os professores usavam material concreto do dia a dia nas aulas de geometria?

Sim () Não ()

Quais?

.....
.....
9 – Os livros didáticos que você recebeu na escola durante a sua vida acadêmica **trazem os assuntos de geometria de forma clara que todos os alunos entendam?**

Sim () Não ()

Por quê?

.....
10 – Em relação à pergunta anterior, em caso de “NÃO” **o que você acha que poderíamos fazer para modificar isso?**

1

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

Caro (a) aluno (a), este questionário tem o objetivo de coletar dados sobre suas experiências acadêmicas com o conteúdo de Matemática (Geometria) para servirem de base para minha pesquisa de Pós-Graduação – Dissertação de Mestrado. A sua colaboração é de extrema importância e, por isso, peço a você que seja inteiramente sincero (a) em suas respostas.

Elas serão confidenciais e destinam-se a ser utilizadas, apenas, para os fins acima expostos.

Desde já muito obrigado.

Idade: 34 Turma: Proeja Curso: Agricultura
Gênero: Masc. () Fem. ()

1 - Você faz parte da Associação de Artesão da Comunidade Indígena Uruará?

Sim () Não ()

2 - Você sabe confeccionar algum tipo de artesanato indígena da tribo ticuna?

Sim () Não () Quais? Tuinazi e Memó, coto
placa

3 - Você reconhece elementos geométricos (triângulo, quadrado, retângulo, ângulos, retas, etc...) nos artesanatos produzidos pelos indígenas da etnia Ticuna?

Sim () Não ()

Quais?

4 - Você conhece os utensílios (ferramentas) e/ou materiais usados na confecção dos artesanatos?

Sim () Não ()

Quais? Nada utensílios que sei usar, agulha, linha, tecido, vários materiais por exemplo, bala, tuca e outros artesanato não preciso de agulha assim como pente ou lipe.

5 - Você acha que os utensílios (ferramentas) e materiais usados na confecção dos artesanatos podem ser usados nas aulas de geometria?

Sim () Não ()

Como?

6 - Qual sua maior dificuldade em relação aos conteúdos ministrados nas aulas de geometria?

É impossível dificuldade nos temas a parte calcular o objeto nos foguete e somar.

7 - Em sua opinião, os conteúdos de geometria são realmente necessários para um futuro técnico agropecuário?

Para saber mais a conhecer geometria como que para trabalhar melhor com geometria.

8 - Os professores usavam material concreto do dia a dia nas aulas de geometria?

Sim () Não ()

Quais?

9 - Os livros didáticos que você recebeu na escola durante a sua vida acadêmica trazem os assuntos de geometria de forma clara que todos os alunos entendam?

Sim () Não ()

Por quê?

10 - Em relação à pergunta anterior, em caso de "NÃO" o que você acha que poderíamos fazer para modificar isto?

Para modificar tem que unir as perguntas como que mesmo situação fica melhorando cada dia e assim vai ficar melhor.

(8)

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

Caro (a) aluno (a), este questionário tem o objetivo de coletar dados sobre suas experiências acadêmicas com o conteúdo de Matemática (Geometria) para servirem de base para minha pesquisa de Pós-Graduação - Dissertação de Mestrado. A sua colaboração é de extrema importância e, por isso, peço a você que seja inteiramente sincero (a) em suas respostas.

Elas serão confidenciais e destinam-se a ser utilizadas, apenas, para os fins acima expostos.

Desde já muito obrigado.

Idade: 32 Turna: PÓS-GRADUAÇÃO Curso: HGRORPECUÁRIO
Gênero: Masc. () Fem. ()

1 - Você faz parte da Associação de Artesão da Comunidade Indígena Umuariá?

Sim () Não ()

2 - Você sabe confeccionar algum tipo de artesanato indígena da tribo ticuna?

Sim () Não ()

Quais? *Artesanatos são*
Alca, etc.

3 - Você reconhece elementos geométricos (triângulo, quadrado, retângulo, ângulos, retas, etc...) nos artesanatos produzidos pelos indígenas da etnia Ticuna?

Sim () Não ()

Quais? *Materiais usados como, perute.*

4 - Você conhece os utensílios (ferramentas) e/ou materiais usados na confecção dos artesanatos?

Sim () Não ()

Quais? *Os usados materiais pursira*
area de turismo.

5 - Você acha que os utensílios (ferramentas) e materiais usados na confecção dos artesanatos podem ser usados nas aulas de geometria?

Sim (X) Não ()

Como?

usando no sala de aula cadeira regular
lapis.

6 - Qual sua maior dificuldade em relação aos conteúdos ministrados nas aulas de geometria?
Eu dificuldade na sobre cálculo
geometria.

7 - Em sua opinião, os conteúdos da geometria são realmente necessários para um futuro
professor/agricultor?

em minha opinião muito importante
na área agropecuária.

8 - Os professores usavam material concreto do dia a dia nas aulas de geometria?

Sim (X) Não ()

Como?

os professores usavam materiais
régua, quadrado, compasso.

9 - Os livros didáticos que você recebeu na escola durante a sua vida acadêmica trazem os assuntos de geometria de forma clara que todos os alunos entendam?

Sim (X) Não ()

Por quê?

10 - Em relação à pergunta anterior, em caso de "NÃO" o que você acha que poderíamos fazer para modificar isso?

3

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

Caro (a) aluno (a), este questionário tem o objetivo de coletar dados sobre suas experiências acadêmicas com o conteúdo de Matemática (Geometria) para servirem de base para minha pesquisa de Pós-Graduação – Dissertação de Mestrado. A sua colaboração é de extrema importância e, por isso, peço a você que seja inteiramente sincero (a) em suas respostas.

Elas serão confidenciais e destinam-se a ser utilizadas, apenas, para os fins acima expostos.

Desde já muito obrigado.

Idade: 30 Turma: PROETA Curso: AGRICULTURA

Gênero: Masc. () Fem. ()

1 – Você faz parte da Associação de Artesão da Comunidade Indígena Umarizã?

Sim (X) Não ()

2 – Você sabe confeccionar algum tipo de artesanato indígena da tribo ticuna?

Sim (X) Não () Quais? Panela, Canga, Hóculo e etc.
em madeira. Tudo feito sem medidas.

3 – Você reconhece elementos geométricos (triângulo, quadrado, retângulo, ângulos, retas, etc...) nos artesanatos produzidos pelos indígenas da etnia Ticuna?

Sim (X) Não ()

Quais? Triângulo, quadrado, retângulo e etc.
feito com madeira.

4 – Você conhece os utensílios (ferramentas) e/ou materiais usados na confecção dos artesanatos?

Sim (X) Não ()

Quais? marreta, machado, faca e etc.
feito de madeira.

5 - Você acha que os utensílios (ferramentas) e materiais usados na confecção dos artesanatos podem ser usados nas aulas de geometria?

Sim (X) Não ()

Como?

Por ex: arame que feita a cesta e tem madeira com fita de jussum que feita a bolsa etc.

6 - Qual sua maior dificuldade em relação aos conteúdos ministrados nas aulas de geometria?

maior dificuldade de relacionar esses aulas porque falta de material na escola como os livros.

7 - Em sua opinião, os conteúdos de geometria são realmente necessários para um futuro técnico agropecuário?

Eu quero saber a matemática por que, eu quero saber calcular esse para um dia ser formar é muito importante como vai medir a área ou terreno etc.

8 - Os professores usam material concreto de dia a dia nas aulas de geometria?

Sim (X) Não ()

Quais?

régua, trena, esquadro, compasso etc.

9 - Os livros didáticos que você recebeu na escola durante a sua vida acadêmica trazem os assuntos de geometria de forma clara que todos os alunos entendam?

Sim () Não (X)

Por quê?

10 - Em relação à pergunta anterior, em caso de "NÃO" o que você acha que poderíamos fazer para modificar isso?

o cada conhecimento de cada pessoa tem ideia de fazer a coisa que sabemos fazer na costumes de modificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

Caro (a) aluno (a), este questionário tem o objetivo de coletar dados sobre suas experiências acadêmicas com o conteúdo de Matemática (Geometria) para servirem de base para minha pesquisa de Pós-Graduação – Dissertação de Mestrado. A sua colaboração é de extrema importância e, por isso, peço a você que seja inteiramente sincero (a) em suas respostas.

Elas serão confidenciais e destinam-se a ser utilizadas, apenas, para os fins acima expostos.

Desde já muito obrigado

Idade: 21 Anos^{de} Tema: Projeção Ind. Curso: Agropecuária
Gênero: Masc. (X) Fem. ()

1 – Você faz parte da Associação de Artesão da Comunidade Indígena Umuariã?
Sim (X) Não ()

2 – Você sabe confeccionar algum tipo de artesanato indígena da tribo ticuna?
Sim () Não (X) Quais?

3 – Você reconhece elementos geométricos (triângulo, quadrado, retângulo, ângulos, retas, etc...) nos artesanatos produzidos pelos indígenas da etnia Ticuna?
Sim (X) Não ()
Quais? Tapete, Tipiti, Cesta, Pacará, etc.

4 – Você conhece os utensílios (ferramentas) e/ou materiais usados na confecção dos artesanatos?
Sim (X) Não ()
Quais? Por Ex: Os artesanatos produzidos pela comunidade indígena são Arco feito por pedaço de pauzinho, rede feito por tucum. etc.

5 - Você acha que os utensílios (ferramentas) e materiais usados na confecção dos artesanatos podem ser usados nas aulas de geometria?

Sim (X) Não ()

Como?

Por ex: Tapete forma de ciclo, existe varias tipos de artesanais indígenas.

6 - Qual sua maior dificuldade em relação aos conteúdos ministrados nas aulas de geometria?

Na maior dificuldade sobre geometria, praticamente faz dessa parte, na conhecimento indios, sobre arte e notas.

7 - Em sua opinião, os conteúdos de geometria são realmente necessários para um futuro técnico agropecuário?

Na verdade, eu quer mas conhecer a sobre geometria no futuro, mas prender.

8 - Os professores usavam material concreto do dia a dia nas aulas de geometria?

Sim (X) Não ()

Quais?

Régua ciclo, régua T e etc.

9 - Os livros didáticos que você recebeu na escola durante a sua vida acadêmica trazem os assuntos de geometria de forma clara que todos os alunos entendam?

Sim () Não (X)

Por quê?

10 - Em relação à pergunta anterior, em caso de "NÃO" o que você acha que poderíamos fazer para modificar isso?

Praticamente pra mim não estão prender no anterior e isso.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

Caro (a) aluno (a), este questionário tem o objetivo de coletar dados sobre suas experiências acadêmicas com o conteúdo de Matemática (Geometria) para servirem de base para minha pesquisa de Pós-Graduação - Dissertação de Mestrado. A sua colaboração é de extrema importância e, por isso, peço a você que seja inteiramente sincero (a) em suas respostas.

Elas serão confidenciais e destinam-se a ser utilizadas, apenas, para os fins acima expostos.

Desde já muito obrigado.

Idade: 50 Turma: *Prática* Curso: *Téc. em Agropecuária*
Gênero: Masc. () Fem. ()

1 - Você faz parte da Associação de Artesão da Comunidade Indígena Umariaçu?

Sim () Não ()

2 - Você sabe confeccionar algum tipo de artesanato indígena da tribo ticuna?

Sim () Não () Quais? *Canoa, arco, flecha, caba, arpiaicas, peltica, atuná*

3 - Você reconhece elementos geométricos (triângulo, quadrado, retângulo, ângulos, retas, etc...) nos artesanatos produzidos pelos indígenas da etnia Ticuna?

Sim () Não ()

Quais? *retas, ângulos, quadrado,*

4 - Você conhece os utensílios (ferramentas) e/ou materiais usados na confecção dos artesanatos?

Sim () Não ()

Quais? *tucom, tuwai, machetas, tintura, âncoras, arcos, dentes de animais, ossos de animais, penas de pássaros, penas de venenos.*

5 - Você acha que os utensílios (ferramentas) e materiais usados na confecção dos artesanatos podem ser usados nas aulas de geometria?

Sim (X) Não ()

Como?

Solicitar a produção para este fim, de maior quantidade a ser usada nas aulas.

6 - Qual sua maior dificuldade em relação aos conteúdos ministrados nas aulas de geometria?

Em Vêto que tem dois conceitos, uma dificuldade que se apresenta na aula de geometria, como uma Teoria,

E outro é, nunca há relação o conteúdo da geometria quanto caso realizar a minha utilidade de acordo apenas que vem da cabeça +

7 - Em sua opinião, os conteúdos de geometria são realmente necessários para um futuro técnico agropecuário?

Sim, sem dúvida, é muito interessante para mim particularmente, é necessário de eu aprender realmente de utilidades de geometria,

Meu caso é um, é obrigatório de adquirir mais técnicas de não após da formação que há dificuldade de realizar qualquer tipo das atividades se vier for necessário. Em esse caso, a geometria é em parte da parte técnica no futuro.

8 - Os professores usavam material concreto do dia a dia nas aulas de geometria?

Sim (X) Não ()

Quais?

material de lixão,

9 - Os livros didáticos que você recebeu na escola durante a sua vida acadêmica trazem os assuntos de geometria de forma clara que todos os alunos entendam?

Sim () Não (X)

Por quê? Porque todo que tem do livro não é tão importante enquanto, a cada região é outra realidade, m. Clusiva nova.

10 - Em relação à pergunta anterior, em caso de "NÃO" o que você acha que poderíamos fazer para modificar isso?

A educação de hoje, é um processo de mudança na história humana então, acho que cada região deveria ter suas próprias livros de história de acordo de sua realidade.

67

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

Caro (a) aluno (a), este questionário tem o objetivo de coletar dados sobre suas experiências acadêmicas com o conteúdo de Matemática (Geometria) para servirem de base para minha pesquisa de Pós-Graduação – Dissertação de Mestrado. A sua colaboração é de extrema importância e, por isso, peço a você que seja inteiramente sincero (a) em suas respostas.

Elas serão confidenciais e destinam-se a ser utilizadas, apenas, para os fins acima expostos.

Desde já muito obrigado.

Idade: 24 ANOS Turma: PMSJA Curso: AGRICULTURA
Gênero: Masc. (X) Fem. ()

1 - Você faz parte da Associação de Artesão da Comunidade Indígena Umanaiçá?

Sim (X) Não ()

2 - Você sabe confeccionar algum tipo de artesanato indígena da tribo ticuna?

Sim (X) Não () Quais? Biscoito, banana, carne, arroz e feijão
tudo este tipos de artesanatos é feitos de madeira e outros

3 - Você reconhece elementos geométricos (triângulo, quadrado, retângulo, ângulos, retas, etc...) nos artesanatos produzidos pelos indígenas da etnia Ticuna?

Sim (X) Não ()

Quais? Biscoito, carne, arroz, feijão e etc.....

4 - Você conhece os utensílios (ferramentas) e/ou materiais usados na confecção dos artesanatos?

Sim (X) Não ()

Quais? madeira, folha de Tucumã, algodão.....

5 - Você acha que os utensílios (ferramentas) e materiais usados na confecção dos artesanatos podem ser usados nas aulas de geometria?

Sim () Não (X)

Como?

6 - Qual sua maior dificuldade em relação aos conteúdos ministrados nas aulas de geometria?

Neste momento quase todos os conteúdos, porque a área não foi ministrada, como agente muda a soma das áreas e demais coisas.

7 - Em sua opinião, os conteúdos de geometria são realmente necessários para um futuro técnico agropecuário?

Sim, realmente necessária para medir a área de canchala ou terrenos, medir espaçamento de plantas.

8 - Os professores usavam material concreto do dia a dia nas aulas de geometria?

Sim () Não (X)

Quais?

9 - Os livros didáticos que você recebeu na escola durante a sua vida acadêmica trazem os assuntos de geometria de forma clara que todos os alunos entendam?

Sim () Não (X)

Por quê? porque toda essa matemática didática não é fabricada por nós.

10 - Em relação à pergunta anterior, em caso de "NÃO" o que você acha que poderíamos fazer para modificar isso?

Bom, tudo isso para ser feito é melhor agente tem nessa história, coisas matemáticas etc coisas, por isso que as coisas sobre o origem das coisas.

3

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

Caro (a) aluno (a), este questionário tem o objetivo de coletar dados sobre suas experiências acadêmicas com o conteúdo de Matemática (Geometria) para servirem de base para minha pesquisa de Pós-Graduação - Dissertação de Mestrado. A sua colaboração é de extrema importância e, por isso, peço a você que seja inteiramente sincero (a) em suas respostas.

Elas serão confidenciais e destinam-se a ser utilizadas, apenas, para os fins acima expostos.

Desde já muito obrigado.

Índice: 41.711.003 Turma: Ticuna Curso: Agronomia
Gênero: Masc. () Fem. ()

1 - Você faz parte da Associação de Artesão da Comunidade Indígena Umariçá?

Sim () Não ()

2 - Você sabe confeccionar algum tipo de artesanato indígena da tribo ticuna?

Sim () Não () Quais? paninho, cesto, bolsa, colares

3 - Você reconhece elementos geométricos (triângulo, quadrado, retângulo, ângulos, retas, etc...) nos artesanatos produzidos pelos indígenas da etnia Ticuna?

Sim () Não ()

Quais? tapete, tapete, arco, cota, flecha, remo etc.

4 - Você conhece os utensílios (ferramentas) e/ou materiais usados na confecção dos artesanatos?

Sim () Não ()

Quais? corda, madeira para teto

5 - Você acha que os utensílios (ferramentas) e materiais usados na confecção dos artesanatos podem ser usados nas aulas de geometria?

Sim (X) Não ()

Como?

Trazer alguns tipos de artesanatos e materiais que tenha forma de geometria.

6 - Qual sua maior dificuldade em relação aos conteúdos ministrados nas aulas de geometria?

A maior dificuldade é na hora do exercício na prática.

7 - Em sua opinião, os conteúdos de geometria são realmente necessários para um futuro técnico agropecuário?

Sim, o conteúdo de geometria é necessário para nós, por que tudo aquilo que aprendemos faz parte do nosso curso.

8 - Os professores usavam material concreto do dia a dia nas aulas de geometria?

Sim () Não (X)

Quais?

9 - Os livros didáticos que você recebeu na escola durante a sua vida acadêmica trazem os assuntos de geometria de forma clara que todos os alunos entendam?

Sim () Não (X)

Por quê? É muito difícil a leitura aqui na instituição.

10 - Em relação à pergunta anterior, em caso de "NÃO" o que você acha que poderíamos fazer para modificar isso?

Mais recursos por que os alunos aprendam mais.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

Caro (a) aluno (a), este questionário tem o objetivo de coletar dados sobre suas experiências acadêmicas com o conteúdo de Matemática (Geometria) para servirem de base para minha pesquisa de Pós-Graduação - Dissertação de Mestrado. A sua colaboração é de extrema importância e, por isso, peço a você que seja inteiramente sincero (a) em suas respostas.

Elas serão confidenciais e destinam-se a ser utilizadas, apenas, para os fins acima expostos.

Desde já muito obrigado.

Idade: 29 Turma: PROEJA Curso: AGROPECUARIA
Gênero: Masc. (X) Fem. ()

1 - Você faz parte da Associação de Artesão da Comunidade Indígena Umariaçá?

Sim () Não (X)

2 - Você sabe confeccionar algum tipo de artesanato indígena da tribo ticuna?

Sim (X) Não () Quais? Chapéu com as folhas de
tucumã, tipitã, semente e outros

3 - Você reconhece elementos geométricos (triângulo, quadrado, retângulo, ângulos, retas, etc...) nos artesanatos produzidos pelos indígenas da etnia Ticuna?

Sim (X) Não ()

Quais? Tapete formado de quadrados, paralelogramo e
centros

4 - Você conhece os utensílios (ferramentas) e/ou materiais usados na confecção dos artesanatos?

Sim (X) Não ()

Quais? Os utensílios a agulha para fazer o
bolsa de tucumã ou a própria mão para
fazer tipitã, semente, semente e outros

5 - Você acha que os utensílios (ferramentas) e materiais usados na confecção dos artesanatos podem ser usados nas aulas de geometria?

Sim (X) Não ()

Como?

O professor pode trazer os objetos na aula de aula mostrar os fatos!

6 - Qual sua maior dificuldade em relação aos conteúdos ministrados nas aulas de geometria?

Calcular ou somar os números e lembrar os nomes de cada um dele.

7 - Em sua opinião, os conteúdos de geometria são realmente necessários para um futuro técnico agropecuário?

Sim, e bastante necessário para trabalhar, medir as áreas, como na área agropecuária.

8 - Os professores usavam material concreto de dia a dia nas aulas de geometria?

Sim (X) Não ()

Quais?

Régua, régua de madeira e também professor usam também própria pincéis ou apagador.

9 - Os livros didáticos que você recebeu na escola durante a sua vida acadêmica trazem os assuntos de geometria de forma clara que todos os alunos entendam?

Sim () Não (X)

Por quê? Na 4ª e 8ª os professores não ensinam a claramente durante essa série.

10 - Em relação à pergunta anterior, em caso de "NÃO" o que você acha que poderíamos fazer para modificar isso?

O professor tem qualificação na área de matemática e também tem na área interessar para ensinar as geometrias.

9

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

Caro (a) aluno (a), este questionário tem o objetivo de coletar dados sobre suas experiências acadêmicas com o conteúdo de Matemática (Geometria) para servirem de base para minha pesquisa de Pós-Graduação – Dissertação de Mestrado. A sua colaboração é de extrema importância e, por isso, peço a você que seja inteiramente sincero (a) em suas respostas.

Elas serão confidenciais e destinam-se a ser utilizadas, apenas, para os fins acima expostos.

Desde já muito obrigado.

Idade: 25 anos Turma: PROEJA INDÍGENAS Curso: Agropecuária
Gênero: Masc. Fem. ()

1 - Você faz parte da Associação de Artesão da Comunidade Indígena Umarizati?

Sim () Não

2 - Você sabe confeccionar algum tipo de artesanato indígena da tribo Ticuna?

Sim Não () Quais? lapete, coto para vender na cidade

3 - Você reconhece elementos geométricos (triângulo, quadrado, retângulo, ângulos, retas, etc...) nos artesanatos produzidos pelos indígenas da etnia Ticuna?

Sim Não ()

Quais? lapete e quadrado, muita gente quer sempre lapete

4 - Você conhece os utensílios (ferramentas) e/ou materiais usados na confecção dos artesanatos?

Sim () Não ()

Quais? lanço para fazer arco na tribo e lago andar muito pessoas lá

5 - Você acha que os utensílios (ferramentas) e materiais usados na confecção dos artesanatos podem ser usados nas aulas de geometria?

Sim (X) Não ()

Como?

podem ser usados nas aulas, muito aluno gosta estudar geometria.

6 - Qual sua maior dificuldade em relação aos conteúdos ministrados nas aulas de geometria?

Eu quero aprender muitos coisas

7 - Em sua opinião, os conteúdos de geometria são realmente necessários para um futuro técnico agropecuário?

sim muito aluno quer estudar bem de o deo quero aprender também

8 - Os professores usavam material concreto do dia a dia nas aulas de geometria?

Sim (X) Não ()

Como?

por que falar sobre geometria aluno que aprender bem

9 - Os livros didáticos que você recebeu na escola durante a sua vida acadêmica trazem os assuntos de geometria de forma clara que todos os alunos entendam?

Sim () Não (X)

Por que? não tem material que usado todo dia

10 - Em relação à pergunta anterior, em caso de "NÃO" o que você acha que poderíamos fazer para modificar isso?

sim

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
 INSTITUTO DE AGRONOMIA
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
 EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

Caro (a) aluno (a), este questionário tem o objetivo de coletar dados sobre suas experiências acadêmicas com o conteúdo de Matemática (Geometria) para servirem de base para minha pesquisa de Pós-Graduação - Dissertação de Mestrado. A sua colaboração é de extrema importância e, por isso, peço a você que seja inteiramente sincero (a) em suas respostas.

Elas serão confidenciais e destinam-se a ser utilizadas, apenas, para os fins acima expostos.

Desde já muito obrigado.

Idade: 29 anos Turma: proeja Curso: Tec. Agropecuária
 Gênero: Masc. () Fem. (X)

1 - Você faz parte da Associação de Artesão da Comunidade Indígena Umariáçu?
 Sim () Não (X)

2 - Você sabe confeccionar algum tipo de artesanato indígena da tribo ticuna?
 Sim (X) Não () Quais? poiseira, peneira e Anel

3 - Você reconhece elementos geométricos (triângulo, quadrado, retângulo, ângulos, retas, etc...) nos artesanatos produzidos pelos indígenas da etnia Ticuna?

Sim (X) Não ()
 Quais? Remo, Pano, peneira, tabua de costar, viridura
e Tapete.

4 - Você conhece os utensílios (ferramentas) e/ou materiais usados na confecção dos artesanatos?

Sim (X) Não ()
 Quais? folha de lapi, urucum, jenipapo, canjico, folha de pupu-
 nha, Pass-brasil.

5 - Você acha que os utensílios (ferramentas) e materiais usados na confecção dos artesanatos podem ser usados nas aulas de geometria?

Sim (X) Não ()

Como?

Não Sei

6 - Qual sua maior dificuldade em relação aos conteúdos ministrados nas aulas de geometria?
meu maior dificuldade quando eu estava estudando na Escola pública os professores não explicavam bem sobre geometria, por isso que eu não entendo o que é a geometria.

7 - Em sua opinião, os conteúdos de geometria são realmente necessários para um futuro técnico agropecuário?

Sim

8 - Os professores usavam material concreto do dia a dia nas aulas de geometria?

Sim () Não (X)

Quais?

9 - Os livros didáticos que você recebeu na escola durante a sua vida acadêmica trazem os assuntos de geometria de forma clara que todos os alunos entendam?

Sim () Não (X)

Por quê? Por que alguns livros não vem com sobre geometria.

10 - Em relação à pergunta anterior, em caso de "NÃO" o que você acha que poderíamos fazer para modificar isso?

Ejmvca

11

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

Caro (a) aluno (a), este questionário tem o objetivo de coletar dados sobre suas experiências acadêmicas com o conteúdo de Matemática (Geometria) para servirem de base para minha pesquisa de Pós-Graduação - Dissertação de Mestrado. A sua colaboração é de extrema importância e, por isso, peço a você que seja inteiramente sincero (a) em suas respostas.

Elas serão confidenciais e destinam-se a ser utilizadas, apenas, para os fins acima expostos.

Desde já muito obrigado.

Idade: 1975, 89 anos Turma: p. 1975 Curso: Agronomia
Gênero: Masc. () Fem. (X)

1 - Você faz parte da Associação de Artesão da Comunidade Indígena Umarizá?

Sim (X) Não ()

2 - Você sabe confeccionar algum tipo de artesanato indígena da tribo Ticuna?

Sim (X) Não () Quais? facola, pinda, canoa, Benuis

3 - Você reconhece elementos geométricos (triângulo, quadrado, retângulo, ângulos, retas, etc...) nos artesanatos produzidos pelos indígenas da etnia Ticuna?

Sim (X) Não ()

Quais? Senta, limpa, macalado de Tucuna

4 - Você possui os utensílios (ferramentas) e/ou materiais usados na confecção dos artesanatos?

Sim (X) Não ()

Quais? mantens, despenado, casas, mara, tijela

5 - Você acha que os utensílios (ferramentas) e materiais usados na confecção dos artesanatos podem ser usados nas aulas de geometria?

Sim (X) Não ()

Como?

caneta, régua, esquadro, compasso, transferidor

6 - Qual sua maior dificuldade em relação aos conteúdos ministrados nas aulas de geometria?

te não lembra a parte e leis mas como sabe lá

7 - Em sua opinião, os conteúdos de geometria são realmente necessários para um futuro técnico agropecuário?

Eu quero forma como técnico agropecuário

8 - Os professores usavam material concreto de dia a dia nas aulas de geometria?

Sim (X) Não ()

Quais?

Eu quero a parte de muito com mais
parte de comunidade

9 - Os livros didáticos que você recebeu na escola durante a sua vida acadêmica trazem os assuntos de geometria de forma clara que todos os alunos entendam?

Sim () Não (X)

Por quê? Eu quero trabalhar como professor
e não comunidade

10 - Em relação à pergunta anterior, em caso de "NÃO" o que você acha que poderíamos fazer para modificar isso?

modificar estes conteúdos no garape
oude mesmo os artigos

12

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

Caro (a) aluno (a), este questionário tem o objetivo de coletar dados sobre suas experiências acadêmicas com o conteúdo de Matemática (Geometria) para servirem de base para minha pesquisa de Pós-Graduação - Dissertação de Mestrado. A sua colaboração é de extrema importância e, por isso, peço a você que seja inteiramente sincero (a) em suas respostas.

Elas serão confidenciais e destinam-se a ser utilizadas, apenas, para os fins acima expostos.

Desde já muito obrigado.

Idade: 20 Turma: PROEJA Curso: TÊC. EM AGROPECUÁRIA
Gênero: Masc. (X) Fem. ()

1 - Você faz parte da Associação de Artesão da Comunidade Indígena Umariáçu?

Sim () Não (X)

2 - Você sabe confeccionar algum tipo de artesanato indígena da tribo ticuna?

Sim (X) Não () Quais? CANOAS, YAMA, MUCOSAS, BICO e UCHUS

3 - Você reconhece elementos geométricos (triângulo, quadrado, retângulo, ângulos, retas, etc...) nos artesanatos produzidos pelos indígenas da etnia Ticuna?

Sim (X) Não ()

Quais? penseiro, tapete, pufeiro

4 - Você conhece os utensílios (ferramentas) e/ou materiais usados na confecção dos artesanatos?

Sim (X) Não ()

Quais? UNILCUM e ASO/LOU

5 - Você acha que os utensílios (ferramentas) e materiais usados na confecção dos artesanatos podem ser usados nas aulas de geometria?

Sim () Não (X)

Como?

6 - Qual sua maior dificuldade em relação aos conteúdos ministrados nas aulas de geometria?

A maior para relação nas aulas de geometria eu acho que a dificuldade nunca vi aula prática na geometria.

7 - Em sua opinião, os conteúdos de geometria são realmente necessários para um futuro técnico/agropecuário?

o meu opinião o conteúdo de geometria é difícil de fazer sem mais pouco de entender.

8 - Os professores usavam material concreto do dia a dia nas aulas de geometria?

Sim (X) Não ()

Como?

na aula teoria a geometria pode ser cubo, paralelepípedo, na prática a material na aula.

9 - Os livros didáticos que você recebeu na escola durante a sua vida acadêmica trazem os assuntos de geometria de forma clara que todos os alunos entendam?

Sim (X) Não ()

Por quê? Eu recebeu livro didático na aula geometria e também alguns assuntos de geometria no livro na prática não sabe.

10 - Em relação à pergunta anterior, em caso de "NÃO" o que você acha que poderíamos fazer para modificar isso?

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
 INSTITUTO DE AGRONOMIA
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
 EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

Caro (a) aluno (a), este questionário tem o objetivo de coletar dados sobre suas experiências acadêmicas com o conteúdo de Matemática (Geometria) para servirem de base para minha pesquisa de Pós-Graduação – Dissertação de Mestrado. A sua colaboração é de extrema importância e, por isso, peço a você que seja inteiramente sincero (a) em suas respostas.

Elas serão confidenciais e destinam-se a ser utilizadas, apenas, para os fins acima expostos.

Desde já muito obrigado.

Idade: 22 Turma: projeto Curso: Agronomia
 Gênero: Masc. (X) Fem. ()

1 – Você faz parte da Associação de Arteção da Comunidade Indígena Umariapi?
 Sim () Não (X)

2 – Você sabe confeccionar algum tipo de artesanato indígena da tribo ticuna?
 Sim () Não () Quais? quadrado, retângulo, ângulos, retas, Triângulo.

3 – Você reconhece elementos geométricos (triângulo, quadrado, retângulo, ângulos, retas, etc...) nos artesanatos produzidos pelos indígenas da etnia Ticuna?

Sim (X) Não ()
 Quais? Folha do Tucum e artesanatos produzidos pelas indígenas da etnia Ticuna

4 – Você conhece os utensílios (ferramentas) e/ou materiais usados na confecção dos artesanatos?

Sim () Não ()
 Quais? _____

5 - Você acha que os utensílios (ferramentas) e materiais usados na confecção dos artesanatos podem ser usados nas aulas de geometria?

Sim () Não ()

Como?

TUCUMA, CANU, Remos, Fuxari e UROSAI. Palha do puponha e uso de o Tucumas.

6 - Qual sua maior dificuldade em relação aos conteúdos ministrados nas aulas de geometria?

Sim usaros o Culturas nas Aulas.

7 - Em sua opinião, os conteúdos de geometria são realmente necessários para um futuro técnico agropecuário?

Trabalho Com Culturas do Indígenas e Trabalho Com a água.

8 - Os professores usavam material concreto do dia a dia nas aulas de geometria?

Sim () Não ()

Quais?

9 - Os livros didáticos que você recebeu na escola durante a sua vida acadêmica trazem os assuntos de geometria de forma clara que todos os alunos entendam?

Sim (x) Não ()

Por quê? Sim mas recebeu na durante todos os livros Cada trazem os assuntos que todos o alunos.

10 - Em relação à pergunta anterior, em caso de "NÃO" o que você acha que poderíamos fazer para modificar isso?

Bom para mim isso em relação do Trabalho Culturas e mais dicas entre Anterior.

12

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

Caro (a) aluno (a), este questionário tem o objetivo de coletar dados sobre suas experiências acadêmicas com o conteúdo de Matemática (Geometria) para servirem de base para minha pesquisa de Pós-Graduação - Dissertação de Mestrado. A sua colaboração é de extrema importância e, por isso, peço a você que seja inteiramente sincero (a) em suas respostas.

Elas serão confidenciais e destinam-se a ser utilizadas, apenas, para os fins acima expostos.

Desde já muito obrigado.

Idade: 40 Turma: Projeja Curso: Agropecuária
Gênero: Masc. () Fem. ()

1 - Você faz parte da Associação de Artesão da Comunidade Indígena Umariáq?

Sim () Não ()

2 - Você sabe confeccionar algum tipo de artesanato indígena da tribo ticuna?

Sim () Não () Quais? Tucuni para fazer caba com
asa de arara e concaçinha.

3 - Você reconhece elementos geométricos (triângulo, quadrado, retângulo, ângulos, retas, etc...) nos artesanatos produzidos pelos indígenas da etnia Ticuna?

Sim () Não ()

Quais? cesta quadrado e rede de tucuni triângulo.

4 - Você conhece os utensílios (ferramentas) e/ou materiais usados na confecção dos artesanatos?

Sim () Não ()

Quais? unicum, folha de pupunha, cemaite
e assofrou.

5 - Você acha que os utensílios (ferramentas) e materiais usados na confecção dos artesanatos podem ser usados nas aulas de geometria?

Sim () Não (X)

Como?

6 - Qual sua maior dificuldade em relação aos conteúdos ministrados nas aulas de geometria?

meu dificuldade eu não faltou nas aulas de geometria.

7 - Em sua opinião, os conteúdos de geometria são realmente necessários para um futuro técnico agropecuário?

o meu opinião eu acho que sim porque agora já compreender, ouvir e conhecer.

8 - Os professores usam um material concreto do dia a dia nas aulas de geometria?

Sim (X) Não ()

Quais?

Régua Lixo e Régua T.

9 - Os livros didáticos que você recebeu na escola durante a sua vida acadêmica trazem os assuntos de geometria de forma clara que todos os alunos entendam?

Sim () Não (X)

Por quê?

Porque sim.

10 - Em relação à pergunta anterior, em caso de "NÃO" o que você acha que poderíamos fazer para modificar isso?

Para modificar o nosso próprio conhecimento e isso que nós estão pensando.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

Caro (a) aluno (a), este questionário tem o objetivo de coletar dados sobre suas experiências acadêmicas com o conteúdo de Matemática (Geometria) para servirem de base para minha pesquisa de Pós-Graduação - Dissertação de Mestrado. A sua colaboração é de extrema importância e, por isso, peço a você que seja inteiramente sincero (a) em suas respostas.

Elas serão confidenciais e destinam-se a ser utilizadas, apenas, para os fins acima expostos.

Desde já muito obrigado.

Idade: 29 anos Turma: Pós-graduação Curso: Te. Agropecuária
Gênero: Masc. () Fem. (X)

1 - Você faz parte da Associação de Artesão da Comunidade Indígena Umariáçu?
Sim () Não (X)

2 - Você sabe confeccionar algum tipo de artesanato indígena da tribo ticuna?
Sim (X) Não () Quais? Cesta, Tapete, perneira, perneira

3 - Você reconhece elementos geométricos (triângulo, quadrado, retângulo, ângulos, retas, etc...) nos artesanatos produzidos pelos indígenas da etnia Ticuna?
Sim (X) Não ()
Quais? tapete, cesta, perneira, tapete

4 - Você conhece os utensílios (ferramentas) e/ou materiais usados na confecção dos artesanatos?
Sim () Não (X)
Quais?

5 - Você acha que os utensílios (ferramentas) e materiais usados na confecção dos artesanatos podem ser usados nas aulas de geometria?

Sim (X) Não ()

Como?

É o lápis, régua, seta, transferidor, compasso.

6 - Qual sua maior dificuldade em relação aos conteúdos ministrados nas aulas de geometria?

maior dificuldade por isso que eu não consigo esse geometria

7 - Em sua opinião, os conteúdos de geometria são realmente necessários para um futuro técnico agropecuário?

Sim, porque resolve as situações de muitos casos em técnicas agropecuária.

8 - Os professores usavam material concreto do dia a dia nas aulas de geometria?

Sim (X) Não ()

Quais?

Usava um quadrado, régua, seta.

9 - Os livros didáticos que você recebeu na escola durante a sua vida acadêmica trazem os assuntos de geometria de forma clara que todos os alunos entendam?

Sim () Não (X)

Por quê?

10 - Em relação à pergunta anterior, em caso de "NÃO" o que você acha que poderíamos fazer para modificar isso?

praticamente pra mim não está entendido

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

Caro (a) aluno (a), este questionário tem o objetivo de coletar dados sobre suas experiências acadêmicas com o conteúdo de Matemática (Geometria) para servirem de base para minha pesquisa de Pós-Graduação - Dissertação de Mestrado. A sua colaboração é de extrema importância e, por isso, peço a você que seja inteiramente sincero (a) em suas respostas.

Elas serão confidenciais e destinam-se a ser utilizadas, apenas, para os fins acima expostos.

Desde já muito obrigado.

Idade: 3 anos Turma: Projeção Curso: AGRPECUÁRIA
Gênero: Masc. (X) Fem. ()

1 - Você faz parte da Associação de Artesão da Comunidade Indígena Umariaçu?

Sim () Não (X)

2 - Você sabe confeccionar algum tipo de artesanato indígena da tribo ticuna?

Sim (X) Não () Quais? AS FLECHAS E OS REMOS É ISSO QUE LAMA CONFECCIONAR NOS O TIPO DE ARTESANATO INDÍGENA. ETC.

3 - Você reconhece elementos geométricos (triângulo, quadrado, retângulo, ângulos, retas, etc...) nos artesanatos produzidos pelos indígenas da etnia Ticuna?

Sim (X) Não ()

Quais? SÃO O TAPETE, O PENEIRA, A PACABA, ETC.

4 - Você conhece os utensílios (ferramentas) e/ou materiais usados na confecção dos artesanatos?

Sim (X) Não ()

Quais? SÃO TERCADO, FACA, ARGUMA, TOLHA DE TUCUMÁ, ETC.

5 - Você acha que os utensílios (ferramentas) e materiais usados na confecção dos artesanatos podem ser usados nas aulas de geometria?

Sim () Não (X)

Como?

6 - Qual sua maior dificuldade em relação aos conteúdos ministrados nas aulas de geometria?

POIS QUE E NÃO ENTENDEM TEM MUITOS BÁSICAS AS AULAS DE GEOMETRIA AOS CONTEÚDOS MINISTRADO.

7 - Em sua opinião, os conteúdos de geometria são realmente necessários para um futuro técnico agropecuário?

SE VOCÊ SÃO REALMENTE PRECISA QUE CAMINHAR E MUITOS FUTUROS SI DÁ.

8 - Os professores usavam material concreto de dia a dia nas aulas de geometria?

Sim () Não (X)

Quais?

9 - Os livros didáticos que você recebeu na escola durante a sua vida acadêmica trazem os assuntos de geometria de forma clara que todos os alunos entendam?

Sim (X) Não ()

Por quê? O ESCREVER E A APRENDER TODA O ALUNOS.

10 - Em relação à pergunta anterior, em caso de "NÃO" o que você acha que poderíamos fazer para modificar isso?

E CASO NAO E O PESSOAS DE QUE RELACIONAR PARA SE ESTABELEÇA ENTRE UMA LINGUAGEM E O LINGUAGEM.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
 INSTITUTO DE AGRONOMIA
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
 EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

Caro (a) aluno (a), este questionário tem o objetivo de coletar dados sobre suas experiências acadêmicas com o conteúdo de Matemática (Geometria) para servirem de base para minha pesquisa de Pós-Graduação – Dissertação de Mestrado. A sua colaboração é de extrema importância e, por isso, peço a você que seja inteiramente sincero (a) em suas respostas.

Elas serão confidenciais e destinam-se a ser utilizadas, apenas, para os fins acima expostos.

Desde já muito obrigado.

Idade: 31 Turma: Pracfo Curso: Agronomia
 Gênero: Masc. (X) Fem. ()

1 – Você faz parte da Associação de Artesão da Comunidade Indígena Uimariãq?

Sim () Não (X)

2 – Você sabe confeccionar algum tipo de artesanato indígena da tribo ticuna?

Sim (X) Não () Quais? Quadrado, triângulo, retângulo.

3 – Você reconhece elementos geométricos (triângulo, quadrado, retângulo, ângulos, retas, etc...) nos artesanatos produzidos pelos indígenas da etnia Ticuna?

Sim (X) Não ()

Quais: Uaclos de materiais artesanato: Tapan, Tulumel.

4 – Você conhece os utensílios (ferramentas) e/ou materiais usados na confecção dos artesanatos?

Sim (X) Não ()

Quais: lento, Tapete, Karsel, Remo.

5 - Você acha que os utensílios (ferramentas) e materiais usados na confecção dos artesanatos podem ser usados nas aulas de geometria?

Sim () Não ()

Como?

É a dificuldade de achar substituição para geometria.

6 - Qual sua maior dificuldade em relação aos conteúdos ministrados nas aulas de geometria?

É bem geometria fazer como de trabalhar medidas.

7 - Em sua opinião, os conteúdos de geometria são realmente necessários para um futuro técnico agropecuário?

Sim: É bastante necessários bem fazer como trabalhar medidas de geometria.

8 - Os professores usam um material concreto do dia a dia nas aulas de geometria?

Sim () Não ()

Quais?

Régua, ciclo Régua.

9 - Os livros didáticos que você recebeu na escola durante a sua vida acadêmica trazem os assuntos de geometria de forma clara que todos os alunos entendam?

Sim () Não ()

Por quê? *Porque o entendimento não está no pensamento do aluno.*

10 - Em relação à pergunta anterior, em caso de "NÃO" o que você acha que poderíamos fazer para modificar isso?

Para melhorar próprio entendimento no pensamento.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

Caro (a) aluno (a), este questionário tem o objetivo de coletar dados sobre suas experiências acadêmicas com o conteúdo de Matemática (Geometria) para servirem de base para minha pesquisa de Pós-Graduação - Dissertação de Mestrado. A sua colaboração é de extrema importância e, por isso, peço a você que seja inteiramente sincero (a) em suas respostas.

Elas serão confidenciais e destinam-se a ser utilizadas, apenas, para os fins acima expostos.

Desde já muito obrigado.

Idade: 25 anos Turma: Curso: Técnico em Agropecuária
Gênero: Masc. (X) Fem. ()

1 - Você faz parte da Associação de Artesão da Comunidade Indígena Umariáqú?
Sim () Não (X)

2 - Você sabe confeccionar algum tipo de artesanato indígena da tribo ticuna?
Sim (X) Não () Quais? Turiri, Arco, flecha, remo

3 - Você reconhece elementos geométricos (triângulo, quadrado, retângulo, ângulos, retas, etc...) nos artesanatos produzidos pelos indígenas da etnia Ticuna?
Sim (X) Não ()
Quais? Triângulo, quadrado, retas

4 - Você conhece os utensílios (ferramentas) e/ou materiais usados na confecção dos artesanatos?
Sim (X) Não ()
Quais? urucum, folha de popunkha, actraflou

5 - Você acha que os utensílios (ferramentas) e materiais usados na confecção dos artesanatos podem ser usados nas aulas de geometria?

Sim () Não (-)

Como?

6 - Qual sua maior dificuldade em relação aos conteúdos ministrados nas aulas de geometria?

Na minha maior dificuldade nas aula de geometria, é que não domina toda a característica. Por que e não tem material que possa ser para facilitar as aula de geometria.

7 - Em sua opinião, os conteúdos de geometria são realmente necessários para um futuro técnico agropecuário?

Sim, porque a geometria, serve para saber as nome de caixa de produto como que ela chamava cada.

8 - Os professores usavam material concreto do dia a dia nas aulas de geometria?

Sim (X) Não ()

Quais?

Régua e materiais que ele tem na aula dele.

9 - Os livros didáticos que você recebeu na escola durante a sua vida acadêmica trazem os assuntos de geometria de forma clara que todos os alunos entendam?

Sim () Não (X)

Por que? os livros que alunos recebeu ela vem na feira do amaxônia

10 - Em relação à pergunta anterior, em caso de "NÃO" o que você acha que poderíamos fazer para modificar isso?

19

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

Caro (a) aluno (a), este questionário tem o objetivo de coletar dados sobre suas experiências acadêmicas com o conteúdo de Matemática (Geometria) para servirem de base para minha pesquisa de Pós-Graduação – Dissertação de Mestrado. A sua colaboração é de extrema importância e, por isso, peço a você que seja inteiramente sincero (a) em suas respostas.

Elas serão confidenciais e destinam-se a ser utilizadas, apenas, para os fins acima expostos.

Desde já muito obrigado.

Idade: 28 anos Turma: Proessa Curso: Técnico EM AGRPECUÁRIA
Gênero: Masc. Fem. ()

1 – Você faz parte da Associação de Artesão da Comunidade Indígena Umariaquí?

Sim () Não

2 – Você sabe confeccionar algum tipo de artesanato indígena da tribo ticuna?

Sim Não () Quais? Sim eu sabe artesanato de
mascara, Turuá.

3 – Você reconhece elementos geométricos (triângulo, quadrado, retângulo, ângulos, retas, etc...) nos artesanatos produzidos pelos indígenas da etnia Ticuna?

Sim Não ()

Quais? Tagula, palsa, Tipiti, perneira papévio
costa.

4 – Você conhece os utensílios (ferramentas) e/ou materiais usados na confecção dos artesanatos?

Sim Não ()

Quais? Eu conhece Umaritico e walarain urades
agulha, tinta natural e para confecção dos
artesanatos.

5 - Você acha que os utensílios (ferramentas) e materiais usados na confecção dos artesanatos podem ser usados nas aulas de geometria?

Sim () Não (X)

Como?

Eu não acho porque o professor usar lápis, pincel de maquiagem, e coisas da realidade.

6 - Qual sua maior dificuldade em relação aos conteúdos ministrados nas aulas de geometria?

Porque eu fui muito na relação de sobre conteúdos de geometria, tem alguns tipos artesanato mais diferente.

7 - Em sua opinião, os conteúdos de geometria são realmente necessários para um futuro técnico agropecuário?

Agora eu espero, quando termina esse curso. Eu quero para meu futuro.

8 - Os professores usavam material concreto do dia a dia nas aulas de geometria?

Sim (X) Não ()

Quais?

O professor usavam somente régua, compasso, esquadro, e compasso.

9 - Os livros didáticos que você recebeu na escola durante a sua vida acadêmica trazem os assuntos de geometria de forma clara que todos os alunos entendam?

Sim () Não (X)

Por quê? Porque eu não recebeu livro quando desde início de aula.

10 - Em relação à pergunta anterior, em caso de "NÃO" o que você acha que poderíamos fazer para modificar isso?

Eu acho para fazer modifica isso para mi para poderia fazer parte da minha vida.

20

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

Caro (a) aluno (a), este questionário tem o objetivo de coletar dados sobre suas experiências acadêmicas com o conteúdo de Matemática (Geometria) para servirem de base para minha pesquisa de Pós-Graduação - Dissertação de Mestrado. A sua colaboração é de extrema importância e, por isso, peço a você que seja inteiramente sincero (a) em suas respostas.

Elas serão confidenciais e destinam-se a ser utilizadas, apenas, para os fins acima expostos.

Desde já muito obrigado.

Idade: 26 Turma: Noturno Curso: TCC em Agropecuária

Gênero: Masc. (X) Fem. ()

1 - Você faz parte da Associação de Artesão da Comunidade Indígena Umariã?

Sim (X) Não ()

2 - Você sabe confeccionar algum tipo de artesanato indígena da tribo ticuna?

Sim (X) Não () Quais? Sim eu confecciono artesanato da tribo ticuna são (arcos e flechas)

3 - Você reconhece elementos geométricos (triângulo, quadrado, retângulo, ângulos, retas, etc...) nos artesanatos produzidos pelos indígenas da etnia Ticuna?

Sim (X) Não ()

Quais? Eu conheço artesanato tribo ticuna são tapete, cesto, peneira, flecha, arco

4 - Você conhece os utensílios (ferramentas) e/ou materiais usados na confecção dos artesanatos?

Sim (X) Não ()

Quais? Eu conheço materiais usados no artesanato são a palha de pupunha, urucu, pau-de-til.

5 - Você acha que os utensílios (ferramentas) e materiais usados na confecção dos artesanatos podem ser usados nas aulas de geometria?

Sim (X) Não ()

Como?

não usados nas aulas de geometria não. Quadro e cadeira, lapis, calculadora, compasso.

6 - Qual a maior dificuldade em relação aos conteúdos ministrados nas aulas de geometria?

na minha dificuldade com aulas de geometria calculo mentos e distâncias

7 - Em sua opinião, os conteúdos de geometria são realmente necessários para um futuro técnico agropecuário?

não, por isso nós estudamos agora em matemática o conteúdo de geometria para entender que geometria

8 - Os professores usavam material concreto do dia a dia nas aulas de geometria?

Sim () Não (X)

Quais?

não por que não tinha material.

9 - Os livros didáticos que você recebeu na escola durante a sua vida acadêmica trazem os assuntos de geometria de forma clara que todos os alunos entendam?

Sim () Não (X)

Por quê? *porque o durante minha vida acadêmica, aula de geometria não forma clara.*

10 - Em relação à pergunta anterior, em caso de "NÃO" o que você acha que poderíamos fazer para modificar isso?

não, eu acho que fazer para modificar na vida pessoal.