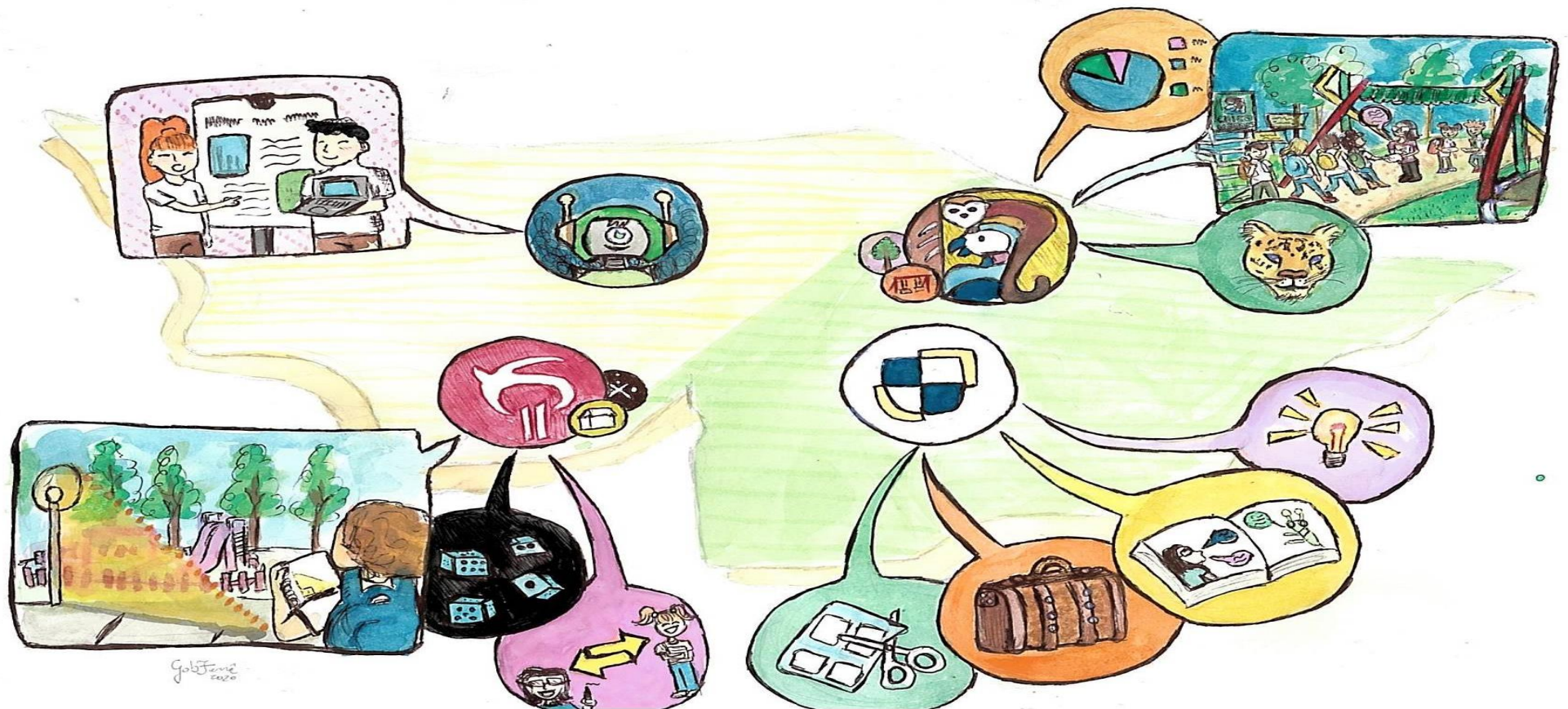


# *Produto Educacional - Uma viagem terapêutica desconstrucionista as práticas matemáticas com Jogos - Da UFAC ao Parque Chico Mendes*



*21 de dezembro de 2020  
Río Branco*



*Ma. Jorsilene Tavares Nascimento  
Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra*

## *BEM VINDO AO MUNDO MÁGICO DOS JOGOS MATEMÁTICOS*

*Fixei meu olhar naquela imagem recebida pelo celular , via WhatsApp, naquela tarde quente de dezessete de julho de 2020 e Jorsilene escreve assim: “ Querida orientadora concluí o desenho da Imagem da Capa do nosso Produto Educacional”, assim intitulado: “Uma viagem terapêutica desconstrucionista as práticas matemáticas com Jogos - Da UFAC ao Parque Chico Mendes” e gostaria muitíssimo de sua significação frente ao que está manifesto. Voltei no tempo, na época da disciplina Oficina de Matemática, em 2002, com os professores ‘leigos’ do Estado do Acre. Resolvi brincar com Jô, como gosto de chama-la e passei uma mensagem de volta com os seguintes dizeres: Não Pense, Veja! Observe bem, que, o que está manifesto é dito pela linguagem, em outras palavras, pelo Jogo de Linguagem que se faz presente nesse lindo desenho cheio de significados, que me reportam aos tempos passados, quando resolvo com um grupo de cem professores do Estado do Acre (ao fundo no desenho em verde e amarelo), mostrar ser possível desmistificar a Matemática, e o quanto ela é produto da atividade humana, sendo possível ensina-la de outra maneira, adentrando ao mundo mágico dos Jogos Matemáticos.*

*Jô (manda outra mensagem) - Professora como é esse mundo mágico dos Jogos?*

*Grilo Falante (personagem da orientadora, sorri e manda outra mensagem) - O Mundo Mágico dos Jogos nos permite explorar os conceitos matemáticos pelo jogo. Veja que os jogos envolvem regras e interação social, e a possibilidade de fazer regras e tomar decisões juntos é essencial para o desenvolvimento da autonomia”<sup>1</sup>de nossos alunos.*

---

<sup>1</sup> (KAMMI E DECLARK, 1992, p. 172).

*Jô (curiosa, manda outra mensagem) – Então como devemos conceber o Jogo?*

*Grilo Falante (ler e volta a escrever sorrindo) – Penso que os Jogos “quando bem elaborados, eles podem ser vistos como uma estratégia de ensino que poderá atingir diferentes objetivos que variam desde o simples treinamento, até a construção de um determinado conhecimento”.<sup>2</sup>*

*Jô (sorri e volta a enviar mensagem) – verdade professora. Mas veja como signifiquei a imagem. Existem quatro balões principais que representam locais onde as práticas matemáticas essenciais para o desenvolvimento da dissertação aconteceram. Os balões das extremidades representam essas práticas. São eles representados pelo logo da Ufac, no balão acima temos a representação do Parque Chico Mendes (dentro do balão temos um macaco, uma arara e uma seringueira e nos dois balões menores acoplados temos uma árvore que representa a reserva e um balanço que representa a parte de lazer do parque). Continuando a cima e a esquerda temos, o Viver Ciência (representado no desenho pelo Robozinho que foi o ícone do Viver Ciência nos últimos anos). E a esquerda abaixo, temos a Fundação Bradesco (representada pelo logo do Banco Bradesco), um outro local vital para o desenvolvimento da pesquisa, local em que leciono atualmente e nos balões auxiliares temos um desenho simples de uma casinha para representar o espaço escolar – para diferenciar do banco e os símbolos das operações aritméticas básicas que indicam que as aulas são de Matemática. Estes foram os locais que percorri e desenvolvi práticas matemáticas com o uso de jogos.*

---

<sup>2</sup> (LARA, 2011, p. 21).

*Grilo Falante (ler e volta a escrever sorrindo) - Vejo que a Ufac foi um local crucial para o desenvolvimento da dissertação em que várias atividades foram realizadas. Veja a Lâmpada, tradicionalmente uma lâmpada brilhando representa o surgimento de uma ideia ou ainda a iluminação de um novo caminho, que antes estava obscuro. Assim, a lâmpada faz um paralelo entre o novo momento de sua vida, o de fazer um mestrado e desenvolver uma dissertação culminando com um produto educacional para auxiliar os professores em suas práticas em sala de aula, como também das novas ideias que o momento trouxe. No próximo balão Jô conversa com o Grilo Falante, cena que ocorre dentro de um livro, que representa a revisão de literatura realizada para o desenvolvimento da dissertação e o grilo falante é um personagem criado para que a Jorsilene possa expressar como se deu a interpretação de toda a teoria. No próximo balão temos uma Mala Antiga, que leva a pesquisadora às várias etapas da pesquisa, culminando por guardar os protótipos construídos. Na sequência temos um outro balão representado por uma Tesoura e Papeis significando os momentos de Jô como bolsista do PIBIC em que começa seus estudos e práticas com jogos.*

*Jô (sorri emocionada e volta a enviar mensagem) - Lembrei de nossas aulas que, “a significação de uma palavra é seu uso na linguagem”. E de fato, o “falar da linguagem é uma parte de uma atividade ou de uma forma de vida”. Sendo assim, continuo transitando na dissertação e agora como professora da Fundação Bradesco.*

*Veja que temos no balão a minha Aluna da Fundação Bradesco representando um triângulo retângulo imaginário para mostrar várias atividades realizadas na escola e nos*

arredores. Em uma dessas atividades pedi aos alunos que representassem as formas geométricas que encontravam no espaço onde eles estavam. No outro balão temos *Dados* significando as atividades não tradicionais que foram realizadas em salas de aula como jogos e dinâmicas.

*Grilo Falante (ler e volta a escrever sorrindo)* - Sabe Jô seu percurso formativo guarda semelhanças de família com o meu. Segundo Wittgenstein “existem muitos tipos diferentes de compreender, ligados não por sua posse comum de um conjunto de características essenciais ou definidoras, mas por uma relação geral de similaridade que ele chama de ‘semelhança de família’.”<sup>3</sup> Continuando seu percurso vi que todas as atividades desenvolvidas com seus alunos na Fundação Bradesco você submeteu ao Viver Ciência da mesma forma que eu fazia com vocês nos momentos da disciplina de Oficina de Matemática, em que desenvolvíamos os jogos, discutíamos em sala de aula e depois íamos apresentar ou no Colégio de Aplicação no dia destinado ao Dia nacional de Matemática em homenagem a Malba Tahan ou íamos para uma escola próxima da UFAC. Em que fazíamos uma manhã de lazer “Brincando com a Matemática” com diversos jogos organizados nas quadras das escolas. É nesse sentido que temos similaridades nos nossos percursos formativos e procuramos viver intensamente no “*Chamado Mundo Mágico da Matemática*”, nos reinventando a cada etapa de nossas vivências formativas.

---

<sup>3</sup> (GRAYLING, 2002, p. 88).

*Enfim:*

*“JOGANDO TAMBÉM SE APRENDE: É ASSIM NA MATEMÁTICA”.*

*ISSO LHE É FAMILIAR?*

*Jô Sorri e Orientanda e Orientadora se despedem pelo WhatsApp*

(Texto construído pela professora Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra com base em estudos wittgensteinianos e derridianos em 20/12/2020, os personagens dessa cena são representados por sua orientanda – **Jô** e o personagem **Grilo Falante** representado pela orientadora através de rastros de sua tese, intitulada “**Percorrendo Usos/significados da matemática na Problematização de práticas Culturais na Formação de Professores**”, defendida na UFAC em 08 de dezembro de 2016).



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA – MPECIM  
PRODUTO EDUCACIONAL – PE**

## **Produto Educacional - Uma viagem terapêutica desconstrucionista as práticas matemáticas com Jogos - Da UFAC ao Parque Chico Mendes**



**RIO BRANCO  
2020**

# **Produto Educacional - Uma viagem terapêutica desconstrucionista as práticas matemáticas com Jogos - Da UFAC ao Parque Chico Mendes**

**JORSILENE TAVARES NASCIMENTO**

**SIMONE MARIA CHALUB BANDEIRA BEZERRA**

Produto Educacional apresentado à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, referente ao Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM) da Universidade Federal do Acre (UFAC), para o exame de defesa, sob a orientação da profa. Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra (UFAC) para obtenção do título de Mestra em Ensino de Ciências e Matemática.

Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem em Ciências e Matemática.

**RIO BRANCO**

**2020**



Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UFAC

---

N244v Nascimento, Jorsilene Tavares, 1974 -  
Uma viagem terapêutica desconstrucionista as práticas matemáticas com Jogos: Da UFAC ao Parque Chico Mendes / Jorsilene Tavares Nascimento; Orientadora: Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra. – 2020.  
72 f.: il.; 30cm.

Mestrado (Produto educacional) – Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), Rio Branco, 2020.

Inclui referências bibliográficas e apêndices.

1. Práticas Culturais Matemáticas. 2. Jogos de Linguagem. 3. Formação básica. 4. Terapia desconstrucionista. 5. Jogos Matemáticos. I. Bezerra, Simone Maria Chalub Bandeira (orientadora). II. Título.

CDD: 510.7

---

Bibliotecário: Uéliton Nascimento Torres CRB-11º/1072.

**JORSILENE TAVARES NASCIMENTO**

**Uma viagem terapêutica desconstrucionista as práticas matemáticas com Jogos  
Da UFAC ao Parque Chico Mendes**

Produto Educacional apresentado à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, referente ao Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM) da Universidade Federal do Acre (UFAC), para o exame de defesa, sob a orientação da profa. Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra (UFAC) para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática. Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem em Ciências e Matemática. Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática.

**Aprovada em: Rio Branco-AC, 21 de dezembro de 2020.**

**BANCA EXAMINADORA**



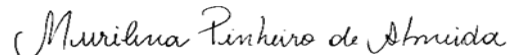
Profa. Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra - CCET/UFAC (Orientadora/ Presidente)



Profa. Dra. Leila Márcia Ghedin - IFRR – RR (Membro Externo)



Profa. Dra. Adriana Ramos dos Santos – CELA/UFAC (Membro Interno)



Profa. Dra. Murilena Pinheiro de Almeida – CELA/UFAC (suplente)

**RIO BRANCO  
2020**

## AS AUTORAS

### Ma. Jorsilene Tavares Nascimento



Mestra em Ensino de Ciências e Matemática através do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Acre - UFAC. Graduação em Matemática (2012), Professora efetiva da Escola de Educação Básica e Profissional Fundação Bradesco.

E-mail: [jorsilene.tavares@hotmail.com](mailto:jorsilene.tavares@hotmail.com)

ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9937564358905694>

### Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra




Doutora em Educação em Ciências e Matemática através do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática - REAMEC/UFMT/UEA/UFPA, (2016), Professora da Universidade Federal do Acre (CCET/MPECIM). Mestra em Desenvolvimento Regional, UFAC (2009) e Licenciada em Matemática, UFAC (1989). Líder do Grupo de Estudo e Pesquisa em Linguagens, Práticas Culturais em Ensino de Matemática e Ciências (GEPLIMAC-UFAC) desde 2018. Professora Orientadora do Programa Institucional de Residência Pedagógica – UFAC. Desenvolvendo pesquisas com foco na terapia Wittgensteiniana e na desconstrução Derridiana.

E-mail: [simone.bezerra@ufac.br](mailto:simone.bezerra@ufac.br) e [simonemcbbezerra@gmail.com](mailto:simonemcbbezerra@gmail.com)

Site/Rede Social do Grupo: <https://geplimac.wixsite.com/ufac>

ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2526434368355538>

 <https://orcid.org/0000-0002-3520-7533>

**DISSERTAÇÃO: MODOS DE FAZER E SIGNIFICAR PRÁTICAS ESCOLARES DE MOBILIZAÇÃO DE CULTURA MATEMÁTICA EM CONTEXTOS FORMATIVOS**



Fonte: Fundação Bradesco, prática no entorno da escola, set. 2018.

**Produto Educacional: Uma viagem terapêutica desconstrucionista as práticas matemáticas com Jogos Da UFAC ao Parque Chico Mendes**

## ***Agradecimentos:***

*Não tenho como dar início a esse produto educacional sem antes agradecer pela gentileza de todas as pessoas que acreditam na transformação e evolução da consciência humana, pois tudo que almejei no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Acre – MPECIM/UFAC foi realizado em conjunto com todos os personagens contido nos bastidores da vida real, ao contribuírem com suas histórias vivenciadas. Um cenário que foi se construindo de forma muito verdadeira e recheado de significações e (re) significações.*

*Portanto, presenteio a você que não tem medo de recomeçar a mergulhar aos novos desafios que surgem constantemente no ciclo vital em que todos fazemos parte. Minha eterna gratidão aos meus queridos alunos que juntos tivemos a oportunidade ímpar de concretizar no que acreditamos ser um dos caminhos em mobilizar práticas escolares de mobilização de culturas matemáticas, minha orientadora Profa. Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra por acreditar nas minhas inquietações e permitir meu mergulho ao querer ampliar minhas práticas, e conseqüentemente me mostrar o caminho do “ser professora“ com toda dedicação e seriedade no orientar dessa pesquisa e a minha querida professora Dra. Salete Maria Chalub Bandeira com seu olhar humano, estendeu sua mão durante toda a minha caminhada. Sem palavras... muito obrigada.*

***Profa. Ma. Jorsilene Tavares Nascimento***

## CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

**Título da dissertação:** Modos de fazer e significar práticas escolares de mobilização de cultura matemática em contextos formativos

**Título do produto educacional:** Uma viagem terapêutica desconstrucionista as práticas matemáticas com Jogos - Da UFAC ao Parque

**Chico Mendes**

**Sinopse descritiva:** O presente produto educacional se constitui como um instrumento de apoio pedagógico ao professor no que tange ao planejamento de atividades práticas com o uso de jogos e se configura em uma mala artesanal que tem como bagagem: *06 (seis) protótipos* que servirão como recurso pedagógico de apoio ao professor nas práticas culturais matemáticas em contextos formativos, um *álbum descritivo*<sup>4</sup> para anexar as imagens relevantes e ao mesmo tempo descrever cada parada<sup>5</sup> do percurso, *01 (um) estojo* com lápis, canetas, marcador de texto, mini cliques, régua, fita métrica e a coletânea de atividades que irá contribuir com o professor nas aulas de matemática e pesquisadores interessados em conhecer essa outra forma de trabalhar com práticas escolares significadas no uso, com sugestões de problematizações para as atividades com o uso do material.

**Autora discente:** Ma. Jorsilene Tavares Nascimento

**Autora docente:** Profa. Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra

**Público a quem se destina o produto:** Professores de Educação Básica, Professores em Formação Inicial em Matemática.

**Url do produto:** <http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais>

**Validação:** o produto foi validado por três professores doutores que compuseram a banca de defesa da Dissertação.

**Registro:** Biblioteca da UFAC-Campus Sede, 2020.

**Acesso online:** Sim

**Incorporação do produto ao sistema educacional:** Sim

**Alcance em processos de formação:** Sim

---

<sup>4</sup> Recurso que possibilita anexar através de clips e encaixes os registros fotográficos, ilustrações e ao mesmo tempo descrever em fichas com pauta as significações no momento da atividade em uso. Este material didático possibilita ser reutilizado quantos vezes for necessário e oportuniza aos professores, pesquisadores a construção de artigos científicos para publicações em revistas e eventos regionais e nacionais.

<sup>5</sup> O cenário (o jogo de linguagem) em que está sendo desenvolvido a atividade.

## RESUMO

Este produto educacional foi elaborado a partir de diversas inquietações da orientanda durante as aulas presenciais das disciplinas ministradas pelos professores no MPECIM<sup>6</sup>, pois trouxe discussões e reflexões de como estava sendo desenvolvida as aulas de matemática, desde a época que era bolsista do PIBIC<sup>7</sup> e como professora de formação continuada. Não que o pensamento anterior estivesse errado, pois não há forma errada, mas promover possibilidades, no modo de compreensão da abordagem das práticas escolares de mobilização de cultura que gera significações no uso. A ideia aflora, a partir de encontros do GEPLIMAC<sup>8</sup>, que se constitui, como um grupo colaborativo tendo como um dos focos de investigação as práticas culturais desenvolvidas por pesquisadores da escola pública, licenciandos do PIBIC, alunos de residência e do MPECIM no âmbito formativo, com o intuito, de significar essas práticas nos usos praticando problematizações em espaços escolares ou nos espaços não escolares. A troca de experiências com os integrantes, através de relatos vivenciados em sala de aula e participações em eventos regionais e nacionais, foram o ápice das futuras tomadas de decisões frente ao caminho escolhido para esparramar em minhas próprias práticas outros modos de ver o ensino das Matemáticas. Desta forma, todo o pensamento reflexivo repercutiu uma vontade incontável de degustar essa outra maneira de como trabalhar conceitos matemáticos ou outras áreas do conhecimento na Educação Básica. A experiência como bolsista, professora da escola pública, discente do MPECIM e professora das turmas do 8º e 9º anos da Escola de Ensino Básico e Profissional Fundação Bradesco, locais de profundo mergulho e descobertas, tece o *corpus* da pesquisa. Diante disso, houve a necessidade de descrever todo o panorama vivenciado, com a finalidade de contribuir em diversos estudos, com os interessados em conhecer e trabalhar com a terapia filosófica de Ludwig Wittgenstein que se refere ao significado no uso em momentos de atividade e a desconstrução de Jacques Derrida na visão pós-estruturalista que se refere a escritura, rastros, organização, enxertias e espectros, dando voz ao nascimento do produto educacional com características presentes na forma de escrever e narrar os momentos das práticas escolares utilizando diferentes jogos de linguagem. O produto intitulado “**Uma viagem terapêutica desconstrucionista as práticas matemáticas com Jogos - Da UFAC ao Parque Chico Mendes**”, foi desenvolvido através de relato de experiência como bolsista, oficina com professores em formação continuada da rede pública do estado do Acre, discentes do PIBID e alunos do 8º e 9º anos do Ensino Fundamental da escola Fundação Bradesco com registros fotográficos, gravações dos debates nas aulas invertidas, textos narrativos produzidos pelos alunos, vídeos e questionários. Assim, buscamos colaborar com um novo olhar para o ensino das matemáticas ao nos propormos uma outra forma de agir, e percorrer os desafios em sala de aula para mobilizar as práticas matemáticas, cujo objetivo foi oportunizar aos envolvidos a vontade e respeito na autonomia de pensamento para a construção da sua própria identidade profissional.

**Palavras-chave:** Práticas Culturais Matemáticas. Jogos de Linguagem. Formação Básica. Terapia Desconstrucionista. Jogos Matemáticos.

---

<sup>6</sup> Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Acre.

<sup>7</sup> Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica.

<sup>8</sup> Grupo de Estudo e Pesquisa em Linguagens, Práticas Culturais em Ensino de Matemática e Ciências.

## SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO DO PRODUTO.....	17
2 PROPOSTA DO MATERIAL .....	18
3 COLETÂNEA DE ATIVIDADES: "E A VIAGEM SE INICIA".....	19
3.1 PRIMEIRA PARADA – NOS BASTIDORES DA OFICINA DE EXTENSÃO.....	20
3.2 SEGUNDA PARADA – ALGUMAS SIGNIFICAÇÕES NO PARQUE CHICO MENDES.....	29
3.3 TERCEIRA PARADA – É HORA DE MANIPULAR O JOGO TRIÂNGULOS PITAGÓRICOS .....	43
3.4 QUARTA PARADA - UMA EXPERIÊNCIA COM O JOGO TRI TRUCO NA AULA INVERTIDA.....	49
3.5 QUINTA PARADA - APLICANDO O JOGO TRIÂNGULOS GIRATÓRIOS NA AULA INVERTIDA.....	56
3.6 SEXTA PARADA - UM BATE BAPO COM O SISTEMA DE COORDENADAS CARTESIANAS .....	62
4 REFERÊNCIAS.....	72



## 1 APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

O produto educacional se erradia no momento da minha qualificação no dia 12/12/2019. Sendo instigada pelas professoras doutoras Adriana Ramos, Leila Ghedin e Simone Oliveira em apresentar *algo distinto* com uma outra roupagem. Foi lá que ganhou força como um estalo na minha mente, e até os dias atuais enraizou por total em como quero continuar esse trabalho nas minhas aulas de matemática utilizando a terapia segundo a filosofia de Wittgenstein e a desconstrução de Derrida, através dos meus rastros em parceria com meus alunos e outras áreas do conhecimento.

A ideia foi me colocar no cenário em como gostaria de ter um produto educacional que pudesse está manipulando em qualquer *parada* e proporcionar a desenvolver a terapia com significações no momento da atividade em uso e ampliar para a desconstrução nos rastros percorridos deixados por onde passasse.

A mala artesanal vai dar essa oportunidade com a bagagem nela contida, pois será preciso utilizar/aplicar os protótipos, o álbum descritivo, realizar as atividades práticas escolares em contextos formativos onde se pode estar ampliando para outras áreas do conhecimento e descrever o processo construído ou desconstruído após cada execução, em seguida, uma chamada ao se esparramar na construção dos jogos de cena ou jogos cênicos através de diálogos ficcionais.

Um leque de possibilidades a degustar uma outra maneira de ampliar suas práticas e inquietações. Minha pergunta é: O que tem a perder?

## 2 PROPOSTA DO MATERIAL

Como sugestão para iniciar é (re) significar toda a bagagem contida na mala, promovendo uma rodada de discussões, e conseqüentemente, construir o jogo cênico com diálogo ficcional<sup>9</sup> nos rastros de cada passo percorrido. Tendo como protagonistas alunos, professores na formação inicial, bolsistas, alunos em residência, em Minicursos, nas Oficinas de Extensão, nos Grupos de Pesquisas como GEPLIMAC, PHALA, etc., em seguida, descrever como utilizou cada protótipo, cada prática contida na coletânea de práticas, o álbum descritivo. Lembrando que cada elemento da bagagem pode conversar com outras áreas do conhecimento, assim é possível adaptar os protótipos e as atividades para outras áreas do conhecimento, e isso, ocorre naturalmente no emanar da atividade em movimento.

Em caráter de análise de cada *parada* composta na coletânea é necessário responder como foram significando cada atividade no momento do uso e como foi o processo de desconstrução em cada jogo de linguagem através de enxertos da terapia desconstrucionista e na visão de pesquisadores já atuantes com ela.

O interessante do produto, é justamente a forma como o protagonista vai poder conduzir toda essa proposta do material, pois possibilita ampliar em várias discussões, pois o produto não se fecha, ele se abre e se esparrama para diversos campos do conhecimento, e é isso que o professor e profissionais precisam trabalhar a interdisciplinaridade.

---

<sup>9</sup> A construção do diálogo ficcional é construída em cima de alguma coisa que aconteceu. Pontos importantes que deve estar presente: criar um cenário temporal e no decorrer desse cenário colocar o que emergiu frente a temática para a exploração das práticas escolares de mobilização de cultura matemática em contextos formativos; colocar as emoções (as expressões dos personagens); mostrar o sentimento em como vou descrever os fatos no momento da atividade em uso dando sentido com a terapia filosófica segundo Wittgenstein e Derrida no que se refere a escritura, nos rastros, organização, enxertias e espectros.

### 3 COLETÂNEA DE ATIVIDADES: E A VIAGEM SE INICIA...



**Figura 01:** Mala Artesanal contendo o Kit de Jogos.

**Fonte:** Nascimento, dez. 2020.

## AGORA CONVIDO VOCÊ A DESFRUTAR DESSA VIAGEM CHEIA DE DESCOBERTAS E SIGNIFICAÇÕES NAS PARADAS POR ONDE PERCORRI

### 3.1 1ª PARADA – NOS BASTIDORES DA OFICINA DE EXTENSÃO LABORATÓRIO DE DIDÁTICA DA MATEMÁTICA - UFAC

**Sinopse:** O presente jogo de linguagem reflete do projeto *JOGOS MATEMÁTICOS E OFICINAS PEDAGÓGICAS: UMA ALTERNATIVA PARA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM*. Orientado na época por Geirto de Souza<sup>10</sup>, entre 2011 e 2012. O mesmo orientava também bolsistas do PIBID<sup>11</sup> que propôs para bolsista do PIBIC<sup>12</sup> Jorsilene Tavares Nascimento em promover uma oficina de extensão para os pibidianos, professores e coordenadores da Escola Estadual Prof.<sup>a</sup> Berta Vieira de Andrade, escola estadual Prof. Pedro Martinello (ensino fundamental e médio) no município de Rio Branco/Acre e alunos do curso de licenciatura em matemática. A finalidade era a confecção de jogos construídos pelos participantes para poder ser utilizado como recurso pedagógico nas aulas de matemática. Os jogos foram selecionados conforme as habilidades que os alunos estavam com dificuldade na compreensão. Foi relatado previamente pelos professores os conteúdos que os alunos estavam com mais dificuldades.

**Sugestão de leitura:** *LARA (2004, p. 24-27, classificação dos jogos); BORIN (1996); SMOLE (2007); RIBEIRO (2008).*

**Componente curricular:** Matemática

---

<sup>10</sup> A orientação foi passada para o professor Geirto de Souza em virtude das professoras Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra e Salete Maria Chalub Bandeira estarem em Doutorado – Dinter. As professoras orientadoras desse projeto ficaram no mesmo como pesquisadoras.

<sup>11</sup> Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência.

<sup>12</sup> Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica.

**Ano/Série:** 6º e 7º anos EF

**Tempo estimado:** 3 dias (3h00min em cada encontro)

### **Objetivos**

- ✓ Descrever significações sobre práticas escolares de mobilização de cultura matemática na oficina de extensão.
- ✓ Analisar o significado no uso para mobilizar práticas escolares de mobilização de culturas matemáticas.
- ✓ Problematizar durante o jogo performático ou jogos cênicos, textos narrativos, se apresenta uma visão frente a terapia, como emergiu ou ampliou para outras áreas do conhecimento.

### **Conteúdos**

- ✓ Propriedades da potenciação.
- ✓ Expressões numéricas.
- ✓ Operações com números racionais.
- ✓ Raciocínio lógico com os números naturais

### **Expectativa de Mobilização de Cultura**

- ✓ Resolver problemas envolvendo adição.
- ✓ Compreender a estrutura de uma potência (base, expoente e potência).
- ✓ Reconhecer diferentes formas de representar um número racional.
- ✓ Identificar situações em que aparecem números racionais.

- ✓ Reconhecer as propriedades da potenciação.
- ✓ Utilizar linguagem fracionária para expressar situações contextuais.
- ✓ Reconhecer leitura e escrita de números.
- ✓ Associar potências de números naturais à multiplicação de fatores iguais e vice-versa.
- ✓ Debater, de modo planejado e organizado em sala de aula, ideias emergidas frente a conceitos matemáticos ou outras áreas de conhecimento como novas formas de explorar possibilidades de significar no uso a atividade em ação em contextos formativos.

**Materiais necessários:**

- ✓ Cola.
- ✓ Tesoura.
- ✓ Pincel.
- ✓ Cola quente.
  
- ✓ Palitos de churrasco.
- ✓ E.V.A.
- ✓ As peças do jogo impressas.
- ✓ Papel cartão.
- ✓ Papel A4

✓ Computador, Projetor Data Show, pincel ou giz, apagador e quadro branco ou lousa.

### **Avaliação do jogo de linguagem**

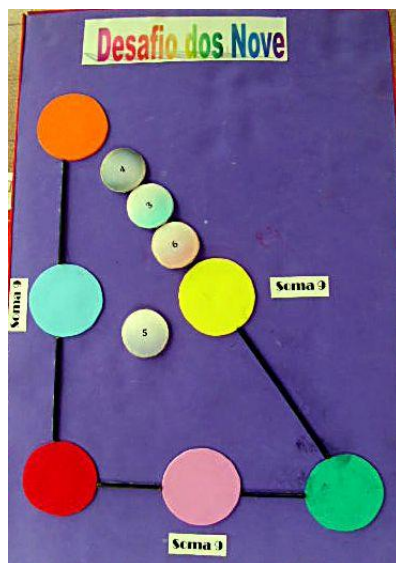
Professor observar se o objetivo dessa atividade foi contemplado e se os alunos:

✓ Evidenciam através da observação ou investigação e dos cinco sentidos (olfato, paladar, visão, audição e tato), outras formas, de olhar e explorar situações cotidianas, através das problematizações que emerge da atividade em ação para significar no uso e mobilizar práticas escolares de mobilização de cultura matemática o aluno autônomo em contextos formativos.

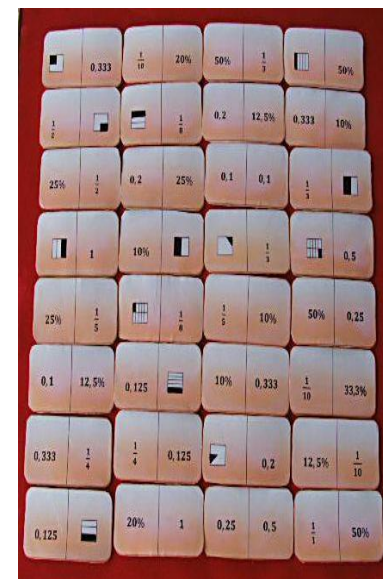
### **Percurso da atividade**

#### **Primeiro dia da Oficina**

**1º Momento:** separar os jogos (Desafio dos nove, Jogo da memória, Triângulo mágico e Dominó decimal (a maioria das peças foram construídas no computador). O ideal é ter cada jogo pronto para os participantes observar, tocar. Em seguida, montar 01 (um) kit com todos os jogos que deverá conter as regras do jogo. Também elaborar uma apresentação em slide com cada jogo que conterà: *nome do jogo, objetivo, tipo (classificação, segundo LARA e público alvo. Utilizar projetor para mostrar cada jogo na tela para todos os participantes visualizarem.* Ainda nesse momento falar como o uso com jogos está sendo trabalhado em sala de aula, através de relatos vivenciados.



*Esses foram alguns dos jogos confeccionados no momento da . Desafio dos Nove, Dominó decimais (Caderno Mathema 6º aos 9º anos) e Jogo da memória.*





**2º Momento:** Confeccionar o jogo. É importante que as peças já estejam impressas para dinamizar o tempo de preparo do material pelos participantes. Atenção e cuidado em selecionar jogos que não requer muito tempo para sua construção, pois o professor (a) poderá estar posteriormente, encaixando qualquer assunto na estrutura, fazendo um planejamento no período que será inserido o jogo nas suas atividades. É interessante que jogue antes de levar para sala de aula para poder sentir o que emergi do jogo, e comece a significá-lo a atividade no uso.

As imagens a seguir retratam como foi desenvolvido o primeiro dia de oficina.



**Figura 02:** Construção dos jogos pelos bolsistas, discentes do curso de licenciatura, professores e coordenadores das escolas públicas estadual de Ensino Fundamental e Médio.

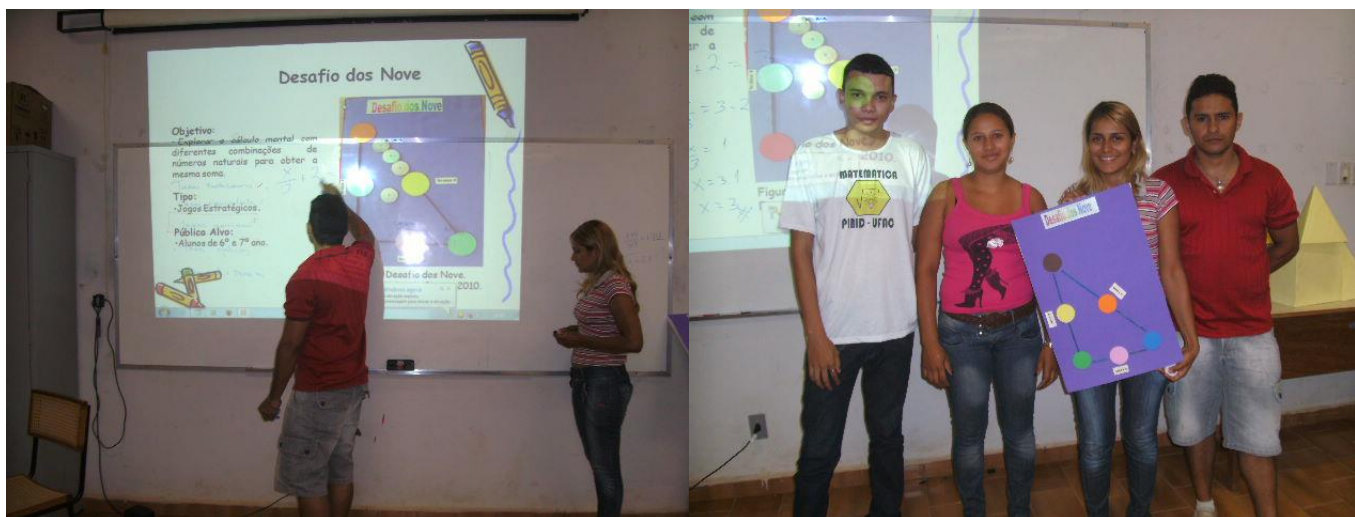
**Fonte:** Laboratório de Didática da Matemática, abr., 2012.

## Segundo dia da Oficina

**3º Momento:** De interações e discussões. Formar grupos com 04 (quatro) componentes, e isso, vai depender da quantidade de pessoas presentes e comece a jogar entre si cada jogo. Nesse momento faça um esboço do diálogo ficcional crie um cenário, e descreva tudo que compõe nele, dê nomes fictícios a cada integrante do seu grupo e, a cada fala durante a interação com o jogo expresse as emoções. Faça as observações cabíveis referente ao jogo. Teste a regra que foi entregue no início da oficina e observe durante cada jogada o que está emergindo. Descreva como utilizou essa regra. Cada grupo escolherá um dos jogos para apresentar ao seu modo como trabalharia em sala de aula ao propor uma problematização (*terá 40 minutos para a organização da apresentação*).

Vale ressaltar que foram 20 (vinte) participantes nessa experiência. Portanto, foi dividido em 05 (cinco) grupos.

**4º Momento:** É hora de socializar e significar. O tempo para cada apresentação é de 15 minutos. Pode ser utilizado todas as ferramentas disponíveis na oficina. Montar os kits (juntar todos os joguinhos matemáticos e colocar dentro de um saco plástico junto com a regra). Deixar somente de fora do saco o jogo que irá apresentar. A figura a seguir descreve o exemplo de como foram essas significações.



**Figura 03:** Pibidianos e alunos do curso de Licenciatura em Matemática significando o jogo escolhido no momento que utilizaram.

**Fonte:** Laboratório de Didática da Matemática, abr., 2012.

Caro professor e pesquisador é fundamental observar as expressões e sensações dos participantes, pois terá que continuar a construção do diálogo ficcional do seu jogo de cena. Observe todos que fazem parte desse cenário (suas sensações, emoções) e descreva como está o clima fora e dentro do local, como estão os movimentos corporais de cada pessoa que se mostram ou não pertinentes a cada grupo que está apresentando. Observe e anote tudo. Se for possível utilize o recurso da gravação de videografas, vai facilitar para o jogo de cena.

**5º Momento:** Primeiramente, montar os kits (juntar todos os joguinhos matemáticos e colocar dentro de um saco plástico junto com a regra). Observações e compartilhamento. Falar sobre suas reflexões frente as práticas que estão sendo desenvolvidas nas aulas de matemática. Fazer suas contribuições da forma como foi desenvolvida a oficina. Construir um

jogo de cena que terá que ser compartilhado com o restante ao realizar a leitura. Nesse caso, será um jogo de cena por grupo. Usar os conceitos matemáticos abordados em cada jogo construído.



**Figura 04:** os kits prontos para as escolas e relatos com as professoras e Coordenadora.

**Fonte:** Laboratório de Didática da Matemática, abr., 2012.

Nesse final de percurso será de grande valia aplicar um questionário semiestruturado a observar como os alunos foram significando a atividade em ação frente temática proposta ou para outras áreas de conhecimento.

### **Sugestão de Problematização**

1. Como constituir significados das práticas escolares situada na estruturação matemática?
2. Como poderíamos está fazendo esse uso na formação inicial e continuada dos professores?
3. Como constituir significados com oficinas de extensão?

### 3.2 2ª PARADA – ALGUMAS SIGNIFICAÇÕES NO PARQUE CHICO MENDES



Figura 05: Parque Chico Mendes.

Fonte: <https://www.google.com/search?q=imagem+do+parque+chico+mendes++Rio+Branco+Acre>, acesso: 12/12/2020.

**SINOPSE:** Estudo do Meio<sup>13</sup> ocorrido no dia 04/04/2019 no Parque Chico mendes com os alunos do 9º ano do ensino fundamental. O Parque Ambiental tem uma área de 53 hectares, com trilhas, mini zoológico, playground, espaço para

<sup>13</sup> Orientação estudo de meio – Diretrizes 2020: é fundamental a OPE (Orientação Pedagógica de Ensino) do segmento, garantir para o ano letivo, um estudo do meio obrigatório por série ano/série, que será proposto pelo DE (Diretrizes de Ensino) /Processos Operacionais e opcional até 03 estudos do meio/saídas programada a critério da escola, considerando a adequação e pertinência aos conteúdos estudados no bimestre e validado pela Direção. Os (As) OPEs devem se responsabilizar pela segurança dos alunos e o alinhamento com os objetivos de ensino, bem como orientar os professores e alunos sobre a postura adequada e esperada no local. Todos os estudos do meio/saída dos alunos deverão ser acompanhados pela (o) OPE (Orientador de Ensino)

piqueniques. Atividade interdisciplinar para relacionar o conteúdo de Estatística estudado em sala de aula como referência para a realização desse estudo os alunos observavam as placas de informação de cada espécie composta no Parque. Os alunos irão significar na atividade em uso, as práticas escolares da construção de tabelas que deve conter: *a frequência absoluta e a frequência relativa* de todos os animais que possuem no parque, ou seja, farão a contagem dos animais e respectivo cálculo da taxa percentual. Em seguida, irão realizar o esboço dos gráficos (*coluna, linhas ou setores*) através de ilustrações com os dados coletados e com as informações obtidas em cada placa de informação dos animais. Irão elaborar uma situação problema abordando as medidas de tendência central (*média, moda ou mediana*). Ainda no parque os alunos terão que produzir um vídeo por grupo de como foi executado a atividade prática para posterior socialização e debate em sala de aula que servirá para o complemento da aprendizagem dos alunos dos 9º anos no 1º Bimestre. Esse jogo de linguagem será feito através de diálogo ficcional. Todos os registros fotográficos e vídeos estão amparadas com termo de consentimento assinado.

**Componente curricular:** Matemática

**Ano/Série:** 9º ano EF

**Tempo estimado:** 6 aulas

### **Objetivos**

✓ Descrever significações sobre práticas escolares de mobilização de cultura matemática no parque Chico Mendes.

---

Pedagógico) do segmento. Nos estudos do meio/saída que utilizarem transporte/ônibus devem garantir 02 (dois) profissionais da escola acompanhando os alunos. (Documento classificado pelos Departamentos Fundação Bradesco e acesso está autorizado exclusivamente para funcionários da Fundação Bradesco, 2020, p.11).

- ✓ Analisar o significado no uso para mobilizar práticas escolares de mobilização de culturas matemáticas.
- ✓ Problematicar durante o jogo performático ou jogos cênicos, textos narrativos, se apresenta uma visão frente a terapia, como emergiu ou ampliou para outras áreas do conhecimento.

### **Conteúdo**

- ✓ Estatística.

### **Expectativa de Mobilização de Cultura Matemática**

- ✓ Construir tabelas e gráficos a partir de um rol estatístico para organizar dados, representando-os na forma relativa e/ou absoluta, com ou sem o uso de tecnologias digitais.
- ✓ Diferenciar frequências absoluta e relativa.
- ✓ Representar dados estatísticos organizados em tabela e/ou gráficos (linha, barras, setores), com ou sem o uso de tecnologias digitais.
- ✓ Analisar dados estatísticos organizados em tabelas e/ou gráficos.
- ✓ Aplicar os conceitos de média aritmética simples e média aritmética ponderada na resolução de problemas.
- ✓ Relacionar as medidas de tendência central (média, mediana e moda) em situações contextuais
- ✓ Criar situação problema como desafio com os dados coletados para posterior socialização em sala de aula.
- ✓ Produzir um vídeo relatando pontos relevantes dos rastros percorridos para a realização da atividade, com duração de 3 a 5 minutos para socializar durante a apresentação de cada grupo em sala de aula.
- ✓ Produzir relato de experiência, através de texto narrativo (em forma de história, constando suas impressões pessoais e

sensações sobre a experiência vivenciada) para a leitura no momento do fechamento de cada apresentação.

✓ Debater, de modo planejado e organizado em sala de aula, ideias emergidas frente a conceitos matemáticos ou outras áreas de conhecimento como novas formas de explorar possibilidades de significar no uso a atividade em ação em contextos formativos.

### **Materiais necessários:**

✓ Livro didático<sup>14</sup>, caderno, régua, caneta ou lápis, projetor data show ou quadro branco ou lousa, calculadora padrão ou calculadora do celular e sugestão de roteiro da atividade<sup>15</sup> (APÊNDICE A).

✓ Prancheta, papel A4, régua, lápis, caneta, borracha, lápis de cor, calculadora, celular e roteiro.

✓ Livro didático, papel A4 ou caderno, calculadora, celular, régua e roteiro.

✓ Laboratório de Informática: livro didático, caderno, caneta ou lápis, celular, folha do roteiro da atividade com os dados solicitados e a coleta realizada em campo.

✓ Computador, Projetor Data Show, pincel ou giz, apagador e quadro branco ou lousa.

### **Avaliação do estudo**

Professor/Pesquisador observar se o objetivo dessa atividade foi contemplado e se os alunos:

✓ Evidenciam através da observação ou investigação e dos movimentos corporais (olfato, paladar, visão, audição e tato), outras formas, de olhar e explorar situações cotidianas, através da atividade em ação no momento de uso para significar e mobilizar práticas escolares de mobilização de cultura matemática o aluno autônomo em contextos formativos.

---

<sup>14</sup> Livro didático: A Conquista da Matemática, 9º ano – José Ruy Giovanni, José Ruy Giovanni Júnior e Benedito Castrucci. São Paulo, FTD, 2015.

<sup>15</sup> Sugestão - Roteiro da atividade elaborado pela professora.



Nesse final de percurso será de grande valor observar como os alunos foram significando a atividade frente ao tema estudado ou para outras áreas de conhecimento.

### **Início do Estudo do Meio (Detalhamento da atividade)**

Os personagens do diálogo a seguir são os alunos do 9º ano que será denominado pela letra inicial do seu nome e a professora/pesquisadora.

*Por volta das 7h15min do dia 29/03/2019, o sol anuncia sua chegada e declara como notas soltas musicais sua presença inigualável, único e difícil de ser encarado, mas necessário em apreciar e sentir algo que reflete esperança renovada, e chega de forma devida que nos permite percorrer. Por entre frestas nas formas e espaços naturais, consegue penetrar em toda estrutura do ambiente escolar, que resulta na energia harmoniosa e revigorante. A sala de aula com aproximadamente 18 m<sup>2</sup> o saúda timidamente com suas amplas janelas, macias cortinas em cetim de ceda, quadros brancos que compõe a metade de uma das faces da parede, cadeiras e mesas em perfeito arranjo e os corajosos aventureiros que fazem parte da composição do cenário repleto de curiosidades a despertar para novas descobertas.*

**AULA 01: iniciar bate papo em sala de aula com as turmas A e B do 9º ano composto por 40 alunos em cada turma, também realizar o sorteio da divisão dos grupos e apresentar a sugestão de roteiro que vai ser utilizado no Parque Chico Mendes.**

**PROFESSORA** (*muito sorridente gesticulando muito as mãos ao falar*): Bom dia pessoal. Vamos organizar nossa sala na formação de “U” para dar início de como vamos realizar o estudo do meio no parque Chico Mendes. Peço a todos muita atenção, mas no momento que estiver explicando gostaria que as dúvidas que surgirem deixemos para discuti-las

com 15 minutos antes de encerrar nossa aula. Alguma pergunta?



**Figura 06:** Organização da sala em forma de “U” para iniciar o bate papo referente ao Estudo do Meio no parque Chico Mendes.

**Fonte:** Fundação Bradesco, sala de aula, mar, 2019.

**ALUNO “A”** (*com os braços sobre a mesa*): Professora! Pode fazer logo a chamada para não atrapalhar no momento da sua explicação?

**PROFESSORA** (*sorriu balançando a cabeça concordando*): Posso sim (nesse momento é registrado a presença dos alunos). Agora alguém pode ligar o projetor para compartilhar o roteiro da atividade que será desenvolvido no parque Chico Mendes? Vamos lá?

(*A professora explica detalhadamente o roteiro, conforme o APÊNDICE A*).

**PROFESSORA** (*ela observa com o olhar atento nos alunos*): Pessoal no estudo do meio vai ser no dia 05/04/2019, e como foi explicado no roteiro o aparelho de celular vai ser um recurso utilizado no início, meio e fim da nossa atividade. Portanto, não esqueçam de carregar o seu aparelho na véspera. Também gostaria de dizer que todos devem estar uniformizados. O ônibus vai está no estacionamento da escola às 07h30min. É preciso compromisso por parte de vocês

para que não se atrasem.

**ALUNO “B”** (*levanta a mão pedindo para falar*): professora só vai a senhora nos acompanhar? E, também não entendi essa parte do esboço do gráfico vai ter que ser feito tudo lá? Acho que não vai dar tempo muita coisa.

**PROFESSORA** (*ajeita seu óculo e esfrega as mãos uma sobre a outra*): A Orientadora de ensino professora Dulce e mais dois estagiários irão nos acompanhar. Já com relação ao esboço do gráfico você irá desenhar as tabelas e gráfico. Não precisa ser perfeito, só desenhe da sua forma, pois vamos está materializando tudo no Laboratório de Informática, ok!

**ALUNO “B”** (*sorriu timidamente*): tudo certo professora eu entendi. Muito obrigado.

**PROFESSORA** (*com olhar fixo e atento*): agora vamos fazer uma retomada com o conteúdo de estatística com leitura. Todos peguem seu livro didático e se direcione para a p.10 a 19 e, posteriormente às perguntas para sanar as dúvidas.  
(*Todos fizeram a leitura e todas as perguntas durante a leitura foram respondidas*)

***O grande dia chega***

**AULA 2: Saída dos alunos da escola para o parque. As duas turmas embarcam em um 01 (um) ônibus e uma Van, que os aguardavam no estacionamento da escola.**

*O momento de saída da sala aula já causa tamanha animação. Todos os alunos descem a rampa com muitos diálogos e emoções. No ônibus cantarolam em todo o trajeto e as significações por parte da professora/pesquisadora já vão emergindo...*

*(Antes de embarcarem na aventura registrar a presença dos alunos, entregar uma prancheta para cada grupo, canetas, lápis, borracha e roteiro da atividade. Solicitar aos alunos que levem o aparelho de celular para os devidos registros).*

**PROFESSORA** *(todo o seu rosto se iluminou):* Agora é com vocês chegamos até aqui. Aproveitem e a cada ação desenvolvida, e se permitam a suas próprias descobertas. Olham, sintam, vibrem e mergulhem para o conhecimento. Sintam-se à vontade para desenvolver essa atividade que sem dúvida já ganhei meu dia e vê esses semblantes tão vívidos.

***A chegada no parque***



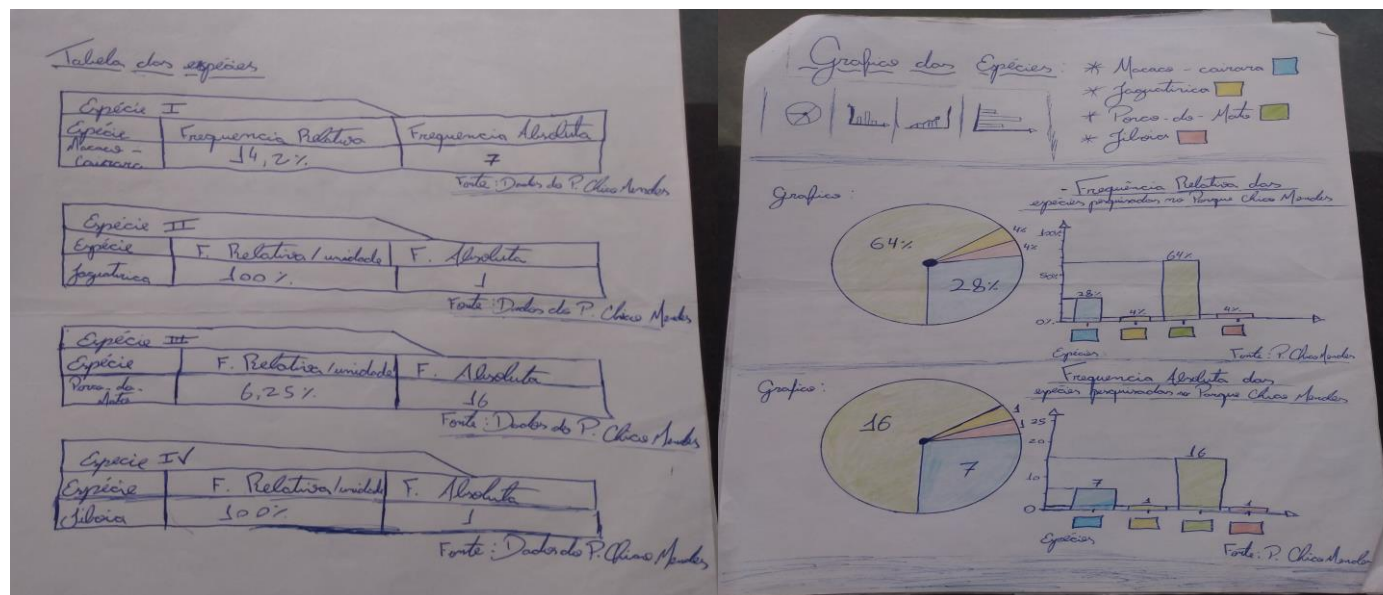
**Figura 07:** A professora com seus alunos em campo e outros organizando material para elaborar a situação problema e produzir o vídeo.

**Fonte:** Parque Chico Mendes, abr., 2019.

**1º momento:** Observação. Todos os alunos com seus respectivos grupos sob a orientação e supervisão da professora dará início a atividade com a coleta dos dados referente as placas de informação de cada espécie que contém no parque.

**2º Momento:** Os alunos vão utilizar recursos tecnológicos e prancheta para realizar a construção da tabela indicando espécie, frequência absoluta, frequência relativa em relação ao tempo de vida no cativeiro.

**3º Momento:** Cada grupo irá fazer esboço de tabelas e gráficos (de linhas, barras ou setores) com todas as informações contidas na tabela e fará um vídeo explicando passo a passo de como chegou nos resultados obtidos, finalizando com uma situação problema que o grupo irá elaborar abordando as medidas de tendência central média aritmética simples ou ponderada, moda e mediana (no vídeo deverá conter a situação problema criada pelo grupo).



**Figura 08:** Esboço das tabelas e gráficos feitos pelos alunos do 9º ano.

**Fonte:** Parque Chico Mendes, abr., 2019.

**ALUNO “C”** (com o rosto avermelhado): Professora a maioria dos grupos já concluíram a coleta de dados e esboço das tabelas e gráficos. Estamos com fome gostaríamos de saber se já podemos lanchar e descansar um pouco para depois finalizarmos com o vídeo.

**PROFESSORA** (balançando com a cabeça): Sim o último grupo conseguiu terminar agora. Vamos lanchar num intervalo de 15 minutos e, na sequência finalizar com a produção dos vídeos. Gravem no modo horizontal e lembre-se que tem que ser feito aqui no parque. Não esqueçam de falar sua situação problema ou desafio no vídeo.

(Todos seguiram as orientações e finalizaram a primeira etapa do trabalho no parque. Embarcaram no ônibus e por volta de 11h00min desembarcamos na escola com os semblantes renovados e falantes).

**PROFESSORA** (*com o olhar atento nos alunos*): Peço a atenção de todos. Antes de entrar na sala de aula vão ao *banheiro* se refrescarem e bebam bastante água. Em seguida, vamos para a sala preparar os textos narrativos.

**ALUNO “E”** (*coçando a cabeça*): Quando vamos para o Laboratório de Informática para organizar nossa apresentação?

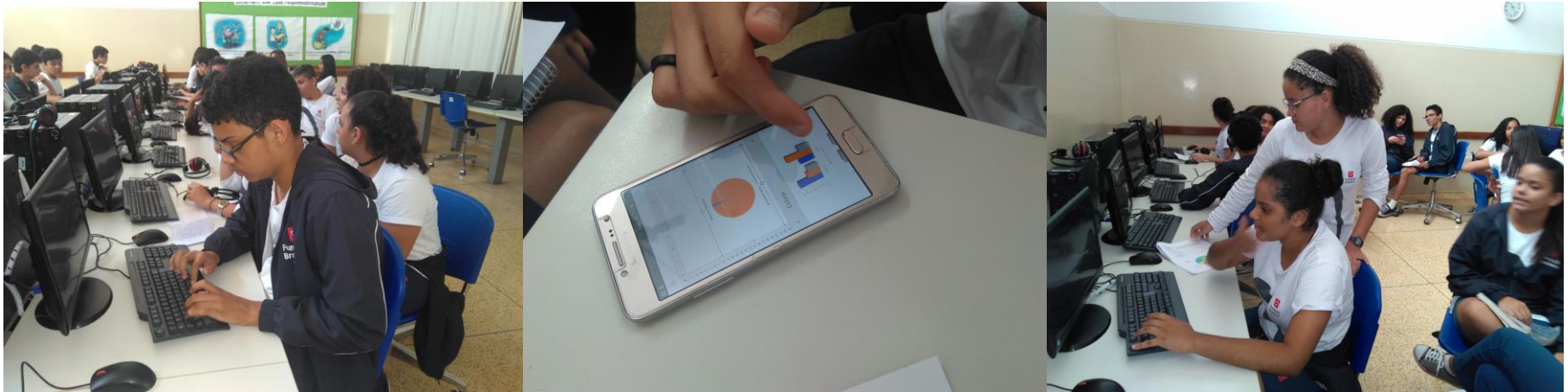
**PROFESSORA** (*sorridente*): O laboratório já está agendado para a próxima aula.

**PROFESSORA** (*gesticula as mãos enquanto fala*): Bom dia vamos nos direcionar para o laboratório para executar o que está proposto no roteiro, já estamos quase concluindo nosso estudo. Vocês vão ter 2 tempos no laboratório e passem a limpo os textos narrativos, observei que alguns estão rasurados. Se organizem e vamos lá.  
(*Os alunos muito falantes percorrem os corredores da escola expressam muita interação entre seus grupos*)

**AULA 04 e 05 – Laboratório de Informática. Os grupos irão se reunir para preparar suas apresentações, edições dos vídeos e organizar o texto narrativo.**

**4º Momento:** Laboratório de informática para preparar as tabelas e gráficos com os dados coletados em campo utilizando programas disponíveis nos computadores ou para quem preferir usar o próprio celular para a edição dos vídeos e fazer os slides para a apresentação.

**A imagem a seguir retrata esse quarto momento...**



**Figura 09:** Momento no Laboratório de Informática para edições e preparar os slides da apresentação.

**Fonte:** Fundação Bradesco, laboratório de informática, abr., 2019.

**AULA 06 – Apresentação dos grupos. Momento de significações nos rastros dos alunos na atividade em uso.**

**PROFESSORA** (*todo seu rosto se iluminou*): Bom dia meus queridos alunos, estou muito animada para começarmos. Como observo vocês já organizaram toda a sala de aula. Chegou a hora de compartilharmos a experiência vivenciada no parque Chico Mendes. Que comecem os jogos!

(*A sala ecoou em várias gargalhadas, inclusive da professora*).



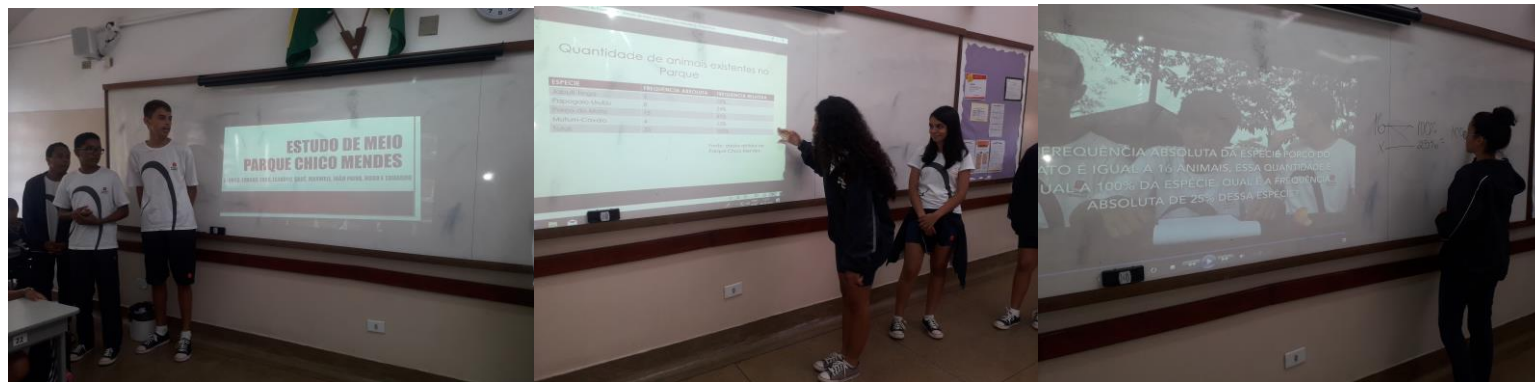
**5º Momento: Apresentar o trabalho vivenciado no parque (fazer um sorteio para saber quem dará início), compartilhar o vídeo e em seguida pedir para cada grupo escolher um integrante que fará a leitura do texto narrativo de frente a turma.**

**PROFESSORA** (*atenta aos olhares fixo dos alunos*): Foram enumerados de 1 a 5 os grupos. Vou sacudir a caixa e tirar um número de dentro da caixinha. E o número é... (*Pausa*) três. No caso é o grupo do aluno “E”. Fiquem a vontade a sala de aula é de vocês.

**ALUNO “E”** (*sorridente sinaliza com a cabeça*): Certo pessoal. Vamos começar falando que eu tenho muita dificuldade na matemática, na verdade eu nem gosto, mas eu fui o que mais participei dessa prática da professora. Lhe digo professora se a senhora fizesse prova desse jeito para a gente não teria alunos com notas baixas e nem alunos tristes por não conseguir fazer algumas questões do livro didático. Eu ia era tirar 10 (dez). Mas, me desculpe o desabafo vamos começar.

(*E todos euforicamente apresentaram seus trabalhos e compartilharam a produção textual*)

A imagem a seguir, transcreve esse momento.



**Figura 10:** Apresentação dos grupos da prática escolar de Estatística em contexto formativo.

**Fonte:** Fundação Bradesco, sala de aula, abr., 2019.

**PROFESSORA** (*com os olhos cheio de lágrima*): Agradeço a todos vocês por me proporcionar ter vivido essa experiência com vocês e já faço o convite para submetermos um trabalho no Viver Ciências, por que tudo foi tão profundo para todos nós que precisamos passar adiante para frente. Agora vou entregar a vocês um questionário com algumas perguntas para responderem e me entregarem agora tá bom. Muito obrigada!

Depois de algum tempo...é hora das reflexões!

### **Sugestões de Problematização**

1. Como os alunos significam o uso do celular na prática escolar com o assunto de Estatística?
2. Como podemos fazer esse uso dessas práticas escolares de mobilização de cultura conversar com outras áreas do conhecimento?
3. Como o professor pensa em estar fazendo esse uso?
4. Como o professor planejando suas aulas pensa em está fazendo esse uso?
5. Como poderíamos está fazendo esse uso na formação inicial do professor?

### 3.3 TERCEIRA PARADA – É HORA DE MANIPULAR O JOGO TRIÂNGULOS PITAGÓRICOS

**SINOPSE:** Brota dos alunos do 9º ano movidos pelo convite da professora em participar do evento regional no município de Rio Branco/AC, Viver Ciências<sup>16</sup> que foi submetido e aprovado, oportunizando aos alunos vivenciarem essa experiência interagindo com estudantes de outras escolas. A proposta era auxiliar os colegas que se encontravam com dificuldade em realizar as atividades do livro didático<sup>17</sup> no assunto Teorema de Pitágoras, pois não conseguiam reconhecer a hipotenusa e os catetos em um triângulo retângulo ao aplicar o teorema para encontrar medidas desconhecidas dos lados de um triângulo retângulo. Essa atividade foi conduzida pelos alunos (*Ana Vitória, Débora, Gustavo e Júlia*) e sob orientação da professora. Vale ressaltar que antes de construir as regras do jogo que foram feitas pelos mesmos eles jogaram entre si cujo objetivo era detectar algum erro antes de utilizar com os alunos. Os primeiros protótipos foram construídos com cartolina para serem desenvolvidos com os alunos. Já para amostra do evento foi confeccionado em madeira MDF como mostra a imagem a seguir.

---

<sup>16</sup> É a maior mostra de educação do Acre, o evento apresenta à população acreana os projetos e as iniciativas desenvolvidos pelas escolas e universidades da região com a temática “Bioeconomia: desenvolvimento e riqueza para a Amazônia” foi a 5ª edição em 2019.

<sup>17</sup> Autor Giovanni José, Ruy: “A Conquista da Matemática”, 9º ano. São Paulo: FTD, 2015.



**Figura 11:** O jogo Triângulos Pitagóricos no 1º momento em papel sendo desenvolvido com os alunos e após ter sido testado o material em madeira MDF para o Viver Ciências.

**Componente curricular:** Matemática

**Ano/Série:** 9º ano EF

**Tempo estimado:** Duas aulas

### **Objetivos**

- ✓ Descrever significações sobre práticas escolares de triângulo retângulo na aplicação do teorema de Pitágoras e como foi a mobilização de cultura matemática na sala de aula.
- ✓ Analisar o significado no uso para mobilizar práticas escolares de mobilização de culturas matemáticas.
- ✓ Problematizar durante o jogo uma visão frente a terapia, como emergiu ou ampliou para outras áreas do conhecimento.

### **Conteúdo**

- ✓ Triângulo Retângulo: Teorema de Pitágoras.

### **Expectativa de Mobilização de Cultura**

- ✓ Reconhecer a hipotenusa e os catetos em um triângulo retângulo.
- ✓ Aplicar o teorema de Pitágoras para encontrar medidas desconhecidas dos lados de um triângulo.
- ✓ Aplicar o teorema de Pitágoras no cálculo da medida da diagonal de um quadrado.
- ✓ Aplicar o teorema de Pitágoras no cálculo da medida da altura de um triângulo equilátero.
- ✓ Resolver problemas envolvendo teorema de Pitágoras.
- ✓ Debater, de modo planejado e organizado em sala de aula, ideias emergidas frente a conceitos matemáticos ou outras áreas de conhecimento como novas formas de explorar possibilidades de significar no uso a atividade em ação em contextos formativos.

### **Materiais necessários:**

- ✓ Livro didático para o aluno relacionar com as atividades propostas no livro.
- ✓ Protótipo do jogo.
- ✓ Caderno, lápis e borracha.
- ✓ Regra do jogo, conforme *APÊNDICE B*.
- ✓ Computador, Projetor Data Show, pincel ou giz, apagador e quadro branco ou lousa.

### **Avaliação do estudo**

Professor/Pesquisador observar se o objetivo dessa atividade foi contemplado e se os alunos:

- ✓ Evidenciam através da observação ou investigação outras formas, de olhar e explorar situações cotidianas, através da

atividade em ação no momento de uso para significar e mobilizar práticas escolares de mobilização de cultura matemática o aluno autônomo em contextos formativos.

Nesse final de percurso será de grande valor observar como os alunos foram significando a atividade frente ao tema estudado ou para outras áreas de conhecimento. No final da atividade entregar um questionário elaborado pelo professor para observar como essa atividade emergiu significados para os alunos esse recurso vai propiciar ao professor/pesquisador na escrita de artigos científicos para submissões em revistas e eventos regionais e nacionais.

### **Regras do Jogo**

1. Deverão ser formados grupos com 4 integrantes.
2. As peças deverão ser espalhadas pela mesa.
3. Cada jogador deverá escolher 3 peças sendo que, uma dessas peças deverá ter uma incógnita.
4. Os jogadores deverão criar um triângulo retângulo com as peças que escolheram. Caso as peças não se encaixem de maneira correta, jogador receberá 10 pontos NEGATIVOS, que serão descontados da pontuação final.
5. Os jogadores poderão trocar as peças entre si, caso as três primeiramente escolhidas não formem o triângulo retângulo de maneira correta.
6. O primeiro a finalizar a montagem do triângulo retângulo receberá 40 pontos, o segundo 30 pontos, o terceiro 20 pontos e o último 10 pontos.
7. Depois, os participantes terão que descobrir o valor da incógnita. A pontuação desta fase do jogo ocorrerá igual na primeira parte. O primeiro a descobrir o valor da incógnita receberá 40 pontos, o segundo 30 pontos, o terceiro 20 pontos e o último 10 pontos.
8. Caso o jogador não consiga achar o valor da incógnita, ele receberá 10 pontos NEGATIVOS.
9. Ao fim, deverá ocorrer a soma dos pontos e o desconto na pontuação caso algum jogador tenha recebido pontos negativos.
10. Vence quem atingir a maior pontuação.

## **Percurso da atividade**

**1º Momento:** os alunos foram no contra turno para escola mediante a um comunicado para os responsáveis assinado pela Orientadora de Ensino do segmento PNII, assinatura da professora e o motivo descrito e o local na escola que iria ser desenvolvido o trabalho. A biblioteca foi o ambiente escolhido para confeccionar o material que se formalizou primeiro no papel cartolina (onde os alunos coloriram com lápis de cor). Em seguida, para testar esse recurso de mobilização de cultura eles jogaram entre si e já começam a criar as regras do jogo no momento de cada jogada. Também utilizaram o computador da biblioteca para preparar o slide com as informações do jogo como as regras e a história de quem descobriu o teorema o matemático grego Pitágoras.

**2º Momento:** organização da sala. Os alunos que vão apresentar o jogo solicitam que formem grupos de 05 ou 06 pessoas. Cada grupo se reunia separadamente dos outros, conforme mostra a figura abaixo. Em seguida, os alunos utilizaram o projetor com o slide da apresentação da atividade proposto e também as regras do jogo. Feito toda a explicação os alunos iniciam a execução da atividade.

**3º Momento:** Se passam 15 minutos e a professora juntamente com os alunos que também conduziram a atividade passeiam pela sala de aula e começam suas observações. Nesse momento também era possível tirar as dúvidas que foram aparecendo no momento da realização da prática.

**4º Momento:** Fechamento do trabalho. A professora e os alunos envolvidos propõem que cada grupo crie uma situação envolvendo o teorema de Pitágoras para resolver no quadro e interagindo suas significações frente ao conteúdo proposto.

**Sugestões de Problematização:**

6. Como os alunos significam o uso do jogo na prática escolar com o assunto teorema de Pitágoras?
7. Como podemos fazer esse uso dessa prática escolar de mobilização de cultura conversar com outras áreas do conhecimento?
8. Como podemos fazer esse uso em grupos de pesquisa?
9. Como o professor planejando suas aulas pensa em está fazendo esse uso?
10. Como poderíamos está fazendo esse uso na formação inicial do professor?
11. Como poderíamos está fazendo esse uso com alunos residentes?



### 3.4 QUARTA PARADA – UMA EXPERIÊNCIA COM O JOGO TRI TRUCO NA AULA INVERTIDA

**SINOPSE:** Nasce da ideia que já vem sendo desenvolvida pela professora desde 2016, mas foi a partir de 2018 com o ingresso no MPECIM e as reuniões do GEPLIMAC que surge a vontade de ampliar nas aulas invertidas<sup>18</sup> em trabalhar com materiais criados pela professora em parceria com os alunos do 8º ano B durante todo o percurso antes das apresentações dos mesmos. Suas regras foram criadas pelos autores do jogo (*Allana, Gabriel Nathan, Jorsilene, Lucas Pergentino e Serenidy*). Esse jogo foi submetido e apresentado pelos alunos no evento regional no município de Rio Branco/AC, Viver Ciências, na 5ª edição no ano de 2019. Teve como proposta revisar o conteúdo de triângulos na época abordado no 3º Bimestre para auxiliar nas atividades do livro didático<sup>19</sup> e nas avaliações internas e externas que os alunos são submetidos a cada bimestre, a professora aproveita e inseri os *princípios da escola*<sup>20</sup> no debate com os alunos ao relacionar as aulas invertidas com a disciplina de Ética. O jogo contempla os conhecimentos matemáticos em: *condição de existência no triângulo, classificação de triângulos (quanto às medidas dos lados e às medidas dos ângulos), Altura, mediana e bissetriz de um triângulo e pontos notáveis do triângulo (ortocentro, baricentro e incentro)*. Essa atividade foi conduzida pelos alunos já citados, sob orientação da professora.

---

<sup>18</sup> “aula invertida” (*flipped classroom*), método utilizado em algumas das mais respeitadas universidades do mundo, inclusive no Brasil, há um bom tempo. Para além das discussões filosóficas, a aprendizagem ativa de um modo geral também já foi bastante testada e se mostra bem mais eficiente do que aquela mais tradicional, de caráter fortemente passivo. Os resultados de alunos submetidos a técnicas de aprendizagem ativa superam em muito aqueles apenas submetidos à aprendizagem passiva. Em lugar de alunos cansados, desmotivados muitas vezes por não conhecerem nada sobre o assunto e julgarem-no enfadonho à primeira vista, observa-se que, na “aula invertida”, eles se sentem mais seguros, motivados por terem em suas mãos as rédeas do processo de construção do conhecimento, por já saberem um pouco do tema e terem se aprofundado naquilo que mais lhes interessou. Em vez de as provas cobrarem respostas memorizadas, elas podem ser muito mais críticas, reflexivas, permitindo, às vezes, até mesmo o uso de material de apoio, pois seu foco deixa de ser as informações em si e passa a ser a capacidade crítica de entrelaçá-las com a vida prática de modo a extrair delas decisões comportamentais sábias.

<https://www.cartacapital.com.br/blogs/vanguardas-do-conhecimento/aulas-invertidas-sao-muito-mais-eficientes/>

<sup>19</sup> Autor Giovanni, José Ruy: A conquista da matemática, 8º ano. São Paulo: FTD, 2015.

<sup>20</sup> Respeito (representa a cor azul) entendido em todas as dimensões: a si próprio, ao outro e ao meio ambiente; Honestidade (representa a cor verde) entendida como conduta reta, ética e imparcial em todas as ações e no cumprimento de leis, normas e diretrizes; Igualdade (representa a amarela) entendida como a oferta das mesmas oportunidades a todos ao reconhecer o direito de cada um de se tornar igual ao outro, garantindo-se a preservação da individualidade e da privacidade, não se admitindo atos discriminatórios de qualquer natureza; Comprometimento (representa a cor lilás ou roxa) entendida como o cuidado com o outro, agindo em seu favor e Excelência (representa a cor vermelho) entendida como a busca em fazer, sempre, o melhor.



**Figura 12:** Princípios da Fundação Bradesco.  
**Fonte:** Caderno Pedagógico, Fundação Bradesco, ago., 2019.

**Componente curricular:** Matemática

**Ano/Série:** 8º ano EF

**Tempo estimado:** Uma aula (50 minutos)

### **Objetivos**

- ✓ Descrever significações no uso sobre práticas escolares de triângulo de mobilização de cultura matemática na aula invertida.
- ✓ Analisar o significado no uso para mobilizar práticas escolares de mobilização de culturas matemáticas.
- ✓ Problematizar durante o jogo como emerge ou amplia para outras áreas do conhecimento.

## **Conteúdo**

- ✓ Triângulo.

## **Expectativa de Mobilização de Cultura**

- ✓ Reconhecer a medida do lado maior de um triângulo é sempre menor que a soma das medidas dos dois lados menores.
- ✓ Classificar os triângulos quanto às medidas de seus lados e às medidas de seus ângulos internos.
- ✓ Identificar alturas, medianas e bissetrizes de um triângulo, com ou sem o uso de tecnologias digitais.
- ✓ Representar alturas, medianas e bissetrizes de um triângulo, com ou sem o uso de tecnologias digitais.
- ✓ Identificar o ortocentro (ponto de intersecção entre as alturas em um triângulo), com ou sem o uso de tecnologias digitais.
- ✓ Identificar o baricentro (ponto de intersecção entre as medianas em um triângulo), com ou sem o uso de tecnologias digitais.
- ✓ Identificar o incentro (ponto de intersecção entre as bissetrizes em um triângulo), com ou sem o uso de tecnologias digitais.
- ✓ Debater, de modo planejado e organizado em sala de aula, ideias emergidas frente a conceitos matemáticos ou outras áreas de conhecimento como novas formas de explorar possibilidades de significar no uso a atividade em ação em contextos formativos.

**Materiais necessários:**

- ✓ Peças *Justifique e Truco*.
- ✓ Cartas nas cores dos princípios da escola.
- ✓ Tampinhas pet nas cores dos princípios da escola.
- ✓ Urna para o sorteio da cor da tampinha.
- ✓ Caderno, lápis e borracha.
- ✓ Regra do jogo
- ✓ Computador, Projetor Data Show, pincel ou giz, apagador e quadro branco ou lousa.

**Avaliação do estudo**



Professor/Pesquisador observar se o objetivo dessa atividade foi contemplado e se os alunos:

- ✓ Evidenciam através da observação ou investigação outras formas, de olhar e explorar situações cotidianas, através da atividade em ação no momento de uso para significar e mobilizar práticas escolares de mobilização de cultura matemática o aluno autônomo em contextos formativos.

Nesse final de percurso será de grande valor observar como os alunos foram significando a atividade frente ao tema estudado ou para outras áreas de conhecimento. No final da atividade entregar um questionário elaborado pelo professor para observar como essa atividade emergiu significados para os alunos esse recurso vai propiciar ao professor/pesquisador na escrita de artigos científicos para submissões em revistas e eventos regionais e nacionais.

## Regras do Jogo

1º Antes das perguntas os jogadores devem tirar par ou ímpar para decidir quem ficará com a carta *Justifique*, e iniciar a jogada retirando uma tampinha de dentro da urna.

Carta	Significado
 <i>Justifique</i>	<p>O justifique é adquirido antes da primeira pergunta por meio do ímpar par.</p> <p>O justifique é utilizado quando o dono do justifique acha que o adversário chutou, então o adversário terá que provar que ele não chutou, com um fato, resolução ou uma explicação plausível.</p> <p>O justifique só pode ser utilizado 1 vez.</p>
 <i>Truco</i>	<p>O truco é utilizado quando o jogador tem certeza de qual resposta é a correta, e aumenta os pontos de 1 para 3, caso o outro jogador também tenha certeza da resposta, e achar que o outro está blefando, ele também pode pedir truco, aumentando os pontos para 6.</p> <p>O truco pode ser utilizado quantas vezes o jogador quiser, 1 vez por rodada.</p> <p>O adversário pode aceitar ou fugir do truco, caso ele fuja o jogador que pediu o truco ganha 1 ponto.</p> <p>Em caso, de empate a vantagem é do jogador que não pediu o truco.</p>

2º depois o jogador deve pegar uma carta da mesma cor da tampinha. O mesmo deve contar até 3. No 3 os 2 jogadores responderão à pergunta. As perguntas são objetivas, e as alternativas estão no verso das cartas que são as respostas.

3º caso o jogador erre a resposta, ele deve dar sua opinião sobre os princípios da escola. (Respeito, Comprometimento, Excelência, Igualdade e Honestidade), conforme a cor que ele tirar. Só assim, poderá continuar a jogar.

4º o jogo acaba no término das 5 perguntas. Quem estiver com o maior número de pontos vence.

### **Percurso da atividade**

**1º Momento:** os alunos confeccionam com isopor e TNT as cartas *Justifique* e *Truco* as placas com as alternativas (*a, b, c* e *d*) foram escritas a caneta em folhas de papel com pauta, já as perguntas foram apresentadas no slide. Em seguida, para testar esse recurso de mobilização de cultura eles jogam entre si e já começam a criar as regras do jogo no momento de cada jogada. Posteriormente, para a apresentação no Viver Ciências o material passará por mudanças, ou seja, as cartas serão confeccionadas nas cores dos *princípios da escola* será todo impresso e plastificado para evitar sua danificação.

**2º Momento:** Na apresentação da Aula Invertida a sala é organizada na forma de “U” onde possibilita todos terem uma visão panorâmica do trabalho como um todo. Eles falam da importância desse tipo de atividade proposta pela professora. Em seguida, pelo número da chamada sorteiam dois números e logo surge os primeiros participantes. Que se sentam um de frente do outro, enquanto o integrante do grupo lança a primeira pergunta no projetor e estipula um tempo de 2 minutos para levantarem a placas. Sendo que as placas só são levantadas com a autorização do *comando* de voz “*acabou o tempo levantem as placas*” é deixado claro pelo grupo que as placas precisam ser levantadas simultaneamente pelos jogadores,

caso não seja respeitado o *comando* ou um dos participantes errar terá que tirar uma tampinha de dentro da urna e, dependendo da cor que sair será preciso responder como ele vê esse princípio no ambiente escolar ou na sua vida fora da escola, exemplificando tal fato, já o aluno que acerta é premiado com um pirulito. A atividade transcorre dessa forma até o tempo estipulado.

### **Sugestões de Problematização:**

1. Como os alunos significam o uso do jogo na prática escolar com o assunto de triângulos?
2. Como podemos fazer esse uso dessa prática escolar de mobilização de cultura conversar com outras áreas do conhecimento?
3. Como podemos fazer esse uso em grupos de pesquisa?
4. Como o professor planejando suas aulas pensa em está fazendo esse uso?
5. Como poderíamos está fazendo esse uso na formação inicial do professor?
6. Como poderíamos está fazendo esse uso com alunos residentes?

### 3.5 QUINTA PARADA – APLICANDO O JOGO TRIÂNGULOS GIRATÓRIOS NA AULA INVERTIDA

**SINOPSE:** A proposta das aulas invertidas é que cada grupo com o auxílio da professora apresente um material concreto, jogos, música, etc., ou seja, qualquer outra forma para se trabalhar conforme a temática sorteada. A ideia do jogo surge com os alunos em preparar uma roleta e cartas com as cores dos “*Princípios da escola*”, também nessa prática a professora conversa com a disciplina de ética para relacionar na matemática todos esses *princípios* estão presentes. Os integrantes externaram que a apresentação deles seria como se eles estivessem em um programa de televisão e os mesmos fossem os apresentadores e os demais o público. E assim foi feito, os alunos se caracterizam com adereços e fantasias para contagiar todos os colegas e iniciar o trabalho. Na atividade o conteúdo abordado foi triângulo o mesmo assunto da 4ª PARADA, mas apresentando outro jogo de linguagem e outras significações na atividade em uso na mobilização de cultura matemática no início, meio e fim da apresentação dos alunos. A imagem a seguir descreve esse momento.



**Figura 13:** O jogo Triângulos Giratórios sendo aplicado na aula invertida e posteriormente apresentado no Viver Ciência.

**Fonte:** Nascimento, ago. 2019.



**Componente curricular:** Matemática

**Ano/Série:** 8º ano EF

**Tempo estimado:** Uma aula (50 minutos)

### **Objetivos**

- ✓ Descrever significações no uso sobre práticas escolares de triângulo de mobilização de cultura matemática na aula invertida.
- ✓ Analisar o significado no uso para mobilizar práticas escolares de mobilização de culturas matemáticas.
- ✓ Problematizar durante o jogo como emerge ou amplia para outras áreas do conhecimento.

### **Conteúdo**

- ✓ Triângulo.

### **Expectativa de Mobilização de Cultura**

- ✓ Reconhecer a medida do lado maior de um triângulo é sempre menor que a soma das medidas dos dois lados menores.
- ✓ Classificar os triângulos quanto às medidas de seus lados e às medidas de seus ângulos internos.
- ✓ Identificar alturas, medianas e bissetrizes de um triângulo, com ou sem o uso de tecnologias digitais.
- ✓ Representar alturas, medianas e bissetrizes de um triângulo, com ou sem o uso de tecnologias digitais.
- ✓ Identificar o ortocentro (ponto de intersecção entre as alturas em um triângulo), com ou sem o uso de tecnologias digitais.

- ✓ Identificar o baricentro (ponto de intersecção entre as medianas em um triângulo), com ou sem o uso de tecnologias digitais.
- ✓ Identificar o incentro (ponto de intersecção entre as bissetrizes em um triângulo), com ou sem o uso de tecnologias digitais.
- ✓ Debater, de modo planejado e organizado em sala de aula, ideias emergidas frente a conceitos matemáticos ou outras áreas de conhecimento como novas formas de explorar possibilidades de significar no uso a atividade em ação em contextos formativos.

**Materiais necessários:**

- ✓ A roleta enumerada de 1 a 5.
- ✓ 20 Cartas nas cores dos princípios da escola 4 (quatro de cada cor).
- ✓ Cola branca.
- ✓ Tampinhas pet nas cores dos princípios da escola.
- ✓ Tampinhas pet (vermelha, amarelo, azul, verde e roxo ou lilás)
- ✓ Cola quente.
- ✓ Papel ofício colorido (nas cores dos princípios)
- ✓ Regra do jogo
- ✓ Computador, Projetor Data Show, pincel ou giz, apagador e quadro branco ou lousa.

### **Avaliação do estudo**

Professor/Pesquisador observar se o objetivo dessa atividade foi contemplado e se os alunos:

✓ Evidenciam através da observação ou investigação outras formas, de olhar e explorar situações cotidianas, através da atividade em ação no momento de uso para significar e mobilizar práticas escolares de mobilização de cultura matemática o aluno autônomo em contextos formativos.

Nesse final de percurso será de grande valor observar como os alunos foram significando a atividade frente ao tema estudado ou para outras áreas de conhecimento. No final da atividade entregar um questionário elaborado pelo professor para observar como essa atividade emergiu significados para os alunos esse recurso vai propiciar ao professor/pesquisador na escrita de artigos científicos para submissões em revistas e eventos regionais e nacionais.

### **Regras do Jogo**

1º Fazer duplas que poderá ser feita por sorteio da numeração da lista de frequência dos alunos. O dois irão competir entre si, em seguida, deve tirar par ou ímpar. Quem ganhar gira a roleta.

2º O participante irá girar a roleta e a cor que cair vai exemplificar conforme o princípio e pegará o cartão-pergunta com a respectiva cor que a roleta parar e entrega para a apresentadora.

3º A apresentadora que está conduzindo o jogo irá ler a pergunta para os dois jogadores ouvirem, caso no cartão-pergunta contenha imagem também será mostrado aos mesmos.

4º Os dois jogadores terão até 3 (três) minutos para responder a pergunta. Serão duas rodadas por dupla. Caso tenha empate vão girando a roleta e respondendo até que um acerte primeiro.

5º O jogador que terminar primeiro e não ultrapassar o tempo e de acordo com os apresentadores verificar se a resposta está correta, então ganhará a partida. Será feito outro sorteio para outras duplas participarem.

## Percurso da atividade

**1º Momento:** os alunos fizeram as perguntas com o auxílio da professora. No caso da construção da roleta (estrutura) foi feito pelo pai de uma das integrantes, já as perguntas foram digitadas no computador depois impressas para colar nos respectivos cartões, mas também estavam no slide. A professora deu comunicado extraclasse para os responsáveis explicando que os alunos teriam que ir na escola no contra turno para concluir o trabalho. Em seguida, para testar esse recurso de mobilização de cultura eles jogam entre si e já começam a criar as regras do jogo no momento de cada jogada. As regras que aqui estão presentes foram criadas pelos alunos. Posteriormente, o jogo será apresentado no Viver Ciências na edição 2019.

**2º Momento:** Na apresentação da Aula Invertida a sala é organizada na forma de “U” onde possibilita todos terem uma visão panorâmica do trabalho como um todo. Depois deve formar duplas e cada participante deve ficar ao lado do seu parceiro (a). Eles apresentam todo o trabalho como apresentadores de televisão (se caracterizam e apresentam de forma descontraída, divertida, interagem com o público constantemente fazendo brincadeiras. Em seguida, falam dos *princípios* da escola e colocam como exemplo para cada *princípio* “*a matemática*”, também falam da importância desse tipo de atividade proposta pela professora. Na sequência, pelo número da chamada sorteiam dois números e logo surge a primeira dupla para participar. A dupla se enfrenta e tira par ou ímpar para ver quem começa. É preciso girar a roleta pegar um cartão correspondente a cor que parar e responder a pergunta. Será duas rodas para cada dupla. As questões matemáticas serão resolvidas no quadro e será checado pelos apresentadores se o jogador respondeu corretamente, caso erre o seu oponente poderá responder caso queira. Ganha quem fizer mais pontos nas duas rodadas e será premiado. A atividade

transcorre dessa forma até o tempo estipulado.

**Sugestões de Problematização:**

1. Como os alunos significam o uso do jogo na prática escolar com o assunto de triângulos?
2. Como o aluno pode fazer esse uso dessa prática escolar de mobilização de cultura ampliar para outras áreas do conhecimento?
3. Como o aluno pode criar situações problemas envolvendo triângulos com outras áreas do conhecimento?
4. Como o aluno pode utilizar tecnologias digitais para explorar o assunto de triângulos?
5. Como podemos fazer esse uso em grupos de pesquisa?
6. Como o professor planejando suas aulas pensa em está fazendo esse uso?
7. Como poderíamos está fazendo esse uso na formação inicial do professor?
8. Como poderíamos está fazendo esse uso com alunos residentes?

### 3.6 SEXTA PARADA – UM BATE PAPO COM O SISTEMA DE COORDENADAS CARTESIANAS

**SINOPSE:** Essa prática nasce de um desejo por parte da professora em utilizar o material concreto antes do conteúdo (função polinomial do 1º grau e Área) ser apresentado para os alunos do 9º ano, cujo objetivo é observar, investigar e descrever o que emergi feito dessa maneira. Também nesse período os alunos seriam submetidos em uma Avaliação Institucional que ocorre no mês de novembro. A disciplina de ética faz parte dessa atividade, pois se inicia com a distribuição das placas pela professora com os *princípios da escola* para os grupos que são formados pelos próprios alunos para debatermos a importância na entrada para o ensino médio com mais comprometimento nos estudos, pois lá são mais disciplinas, ou seja, o aluno precisa ter mais responsabilidade. Os mesmos também relataram suas expectativas ao ingressarem no ensino médio foi um bate papo gostoso e recheado de significações. Apresento o material concreto em forma de sistema de coordenadas cartesianas que possui imagens da escola como: quadra de esporte, laboratório de informática, biblioteca e refeitório. Como mostra as figuras a seguir.



**Figura 14:** imagens dos ambientes da escola utilizadas no material concreto.  
**Fonte:** Nascimento, nov. 2019.



**Figura 15:** Material concreto construindo pelos e professora para ser aplicado na sala de aula  
**Fonte:** Nascimento, nov. 2019.

**Componente curricular:** Matemática

**Ano/Série:** 9º ano EF

**Tempo estimado:** Duas aulas (*100 minutos*)

### **Objetivos**

- ✓ Descrever significações no uso sobre práticas escolares de Função polinomial do 1º grau de mobilização de cultura matemática em sala de aula.
- ✓ Analisar o significado no uso para mobilizar práticas escolares de mobilização de culturas matemáticas.
- ✓ Problematicar com o material concreto como emerge ou amplia para outras áreas do conhecimento.

### **Conteúdo**

- ✓ Função polinomial do 1º grau, Área, Perímetro, Quadriláteros e Triângulos.

### **Expectativa de Mobilização de Cultura**

- ✓ Identificar os pares ordenados de números reais como as coordenadas cartesianas de pontos.
- ✓ Localizar os pares ordenados no plano cartesiano.
- ✓ Reconhecer e ilustrar o polígono.
- ✓ Classificar o triângulo quanto às medidas de seus lados e às medidas de seus ângulos.
- ✓ Reconhecer as propriedades dos quadriláteros.
- ✓ Determinar área e perímetro dos quadriláteros.



✓ Debater, de modo planejado e organizado em sala de aula, ideias emergidas frente a conceitos matemáticos ou outras áreas de conhecimento no uso do concreto como novas formas de explorar possibilidades e significar em contextos formativos.

### **Materiais necessários:**

- ✓ 04 cartelas de ovos.
- ✓ Tinta Spray
- ✓ Tampinhas pet.
- ✓ Cola branca.
- ✓ Tesoura.
- ✓ Palitinhos.
- ✓ Cola quente.
- ✓ Papel A4 para certificado
- ✓ Papel contact.
- ✓ Computador, Impressora, Projetor Data Show, pincel ou giz, apagador e quadro branco ou lousa.

### **Avaliação do estudo**

Professor/Pesquisador observar se o objetivo dessa atividade foi contemplado e se os alunos:

✓ Evidenciam através da observação ou investigação outras formas, de olhar e explorar situações cotidianas, através do material concreto como atividade em ação no momento de uso para significar e mobilizar práticas escolares de

mobilização de cultura matemática o aluno autônomo em sala de aula.

Nesse final de percurso será de grande valor observar como os alunos foram significando a atividade frente ao tema estudado ou para outras áreas de conhecimento. No final da atividade entregar um questionário elaborado pelo professor para observar como essa atividade emergiu significados para os alunos esse recurso vai propiciar ao professor/pesquisador na escrita de artigos científicos para submissões em revistas e eventos regionais e nacionais.

## **Prática Proposta**

### 1ª RODADA

#### RETÂNGULO: QUADRA DE ESPORTE

- 1) Localize os pontos  $A(-5, -2)$ ;  $B(-5, -5)$ ;  $C(-3, -2)$  e  $(-3, -5)$  no plano cartesiano.
- 2) Qual o nome do polígono que se formou?
- 3) No plano cartesiano, onde está localizado este polígono?
- 4) Quanto vale a área desse polígono?
- 5) Quanto vale o perímetro desse polígono?
- 6) Desenhe no quadro o polígono, agora responda, com relação as suas propriedades, o que podemos afirmar em relação aos ângulos? Trace as diagonais, o que podemos perceber? E os lados paralelos o que podemos perceber?

#### TRAPÉZIO: LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

- 7) Localize os pontos  $A(2, -2)$ ;  $B(3, -4)$ ;  $C(4, -4)$  e  $(5, -2)$  no plano cartesiano.
- 8) Qual o nome do polígono que se formou? Que nome se dá para este tipo de trapézio? Desenhe no quadro.

- 9) Agora, com relação as suas propriedades, o que podemos afirmar em relação aos ângulos da base, trace as diagonais, o que podemos perceber? E as retas não paralelas o que podemos perceber?
- 10) No plano cartesiano, onde está localizado este polígono?
- 11) Quanto vale a área desse polígono?
- 12) Quanto vale o perímetro desse polígono?

### QUADRADO: BIBLIOTECA

- 13) Localize os pontos  $A(-1, 2)$ ;  $B(-1, 4)$ ;  $C(-3, 2)$  e  $(-3, 4)$  no plano cartesiano.
- 14) Qual o nome do polígono que se formou? Desenhe no quadro o polígono.
- 15) Agora, com relação as suas propriedades, o que podemos afirmar em relação aos ângulos internos, trace as diagonais, o que podemos perceber? E os seus lados, o que podemos perceber?
- 16) No plano cartesiano, onde está localizado este polígono?
- 17) Quanto vale a área desse polígono?
- 18) Quanto vale o perímetro desse polígono?

## 2ª RODADA

### TRIÂNGULO: REFEITÓRIO

- 19) Localize os pontos  $A(2, 2)$ ;  $B(5, 2)$  e  $C(3, 4)$  no plano cartesiano.
- 20) Qual o nome do polígono que se formou? Desenhe no quadro o polígono.
- 21) Agora, classifique quanto aos seus lados e ângulos.
- 22) No plano cartesiano, onde está localizado este polígono?
- 23) Quanto vale a área desse polígono?
- 24) Quanto vale o perímetro desse polígono?

### LOSANGO: LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

- 25) Localize os pontos  $A(-1, -2)$ ;  $B(-3, -1)$ ;  $C(-3, -3)$  e  $D(5, -2)$  no plano cartesiano.
- 26) Qual o nome do polígono que se formou? Desenhe no quadro o polígono.
- 27) Agora, com relação as suas propriedades, o que podemos afirmar em relação aos ângulos internos, trace as diagonais, o que podemos perceber? E os seus lados, o que podemos perceber?
- 28) No plano cartesiano, onde está localizado este polígono?
- 29) Quanto vale a área desse polígono?
- 30) Quanto vale o perímetro desse polígono?

## PARALELOGRAMO: BIBLIOTECA

- 31) Localize os pontos  $A(1, 2)$ ;  $B(2, 4)$ ;  $C(4, 2)$  e  $D(5, 4)$  no plano cartesiano.
- 32) Qual o nome do polígono que se formou? Desenhe no quadro o polígono.
- 33) Agora, com relação as propriedades do paralelogramo, o que podemos afirmar em relação aos ângulos internos, trace as diagonais, o que podemos perceber? E os seus lados, o que percebemos?
- 34) No plano cartesiano, onde está localizado este polígono?
- 35) Quanto vale a área desse polígono?
- 36) Quanto vale o perímetro desse polígono?

### **Percurso da atividade**

**1º Momento:** Construção do material. Foram dois encontros com 04 (quatro) alunos para participar desse momento. A escola disponibilizou todo o material que seria necessário para a construção do concreto. Na cozinha da escola conseguimos as 04 (quatro) cartelas de ovos necessários. Primeiro colamos as cartelas entre si com a cola quente, depois esperamos um pouco para ver se ficou bem colado e na sequência as cartelas são pintadas com spray e colocadas para secar. Essa parte demora, tem que esperar secar bem. Enquanto secava fomos escolher os espaços na escola que seria colocado no plano cartesiano. Feito isso, registramos com a câmera do celular e imprimimos as imagens e os números que fariam parte do experimento. Inserir o papel contact nas peças para não danificar. Em seguida, utiliza a cola quente na

peça e anexa no protótipo, do mesmo modo, cola as imagens no palitinho. As perguntas são digitadas e colocadas em slide. Dando continuidade para testar esse recurso de mobilização de cultura fomos para o laboratório de informática pois era preciso do quadro e começamos a utilizar o material desenvolvendo as questões.

**2º Momento:** Organização da sala. Formação de grupos com 05 (cinco) pessoas. Distribuição das placas. Início da apresentação. A professora inicia com o debate sobre *os princípios da escola*. Não tinha sorteio cada grupo segurando a placa começavam a falar de cada princípio após a pergunta disparadora da professora “Como vocês utilizam esses princípios na vida escolar?”. Em 15 minutos a maioria já tinha respondido. Depois a professora coloca o material concreto sobre duas mesas e passa o slide de apresentação que contém as questões. Ela chama os alunos que ajudaram na construção para conduzir a prática sob sua orientação. Quando fosse necessário ela fazia as intervenções, os alunos em movimento tornam a aula cheia de significações. Cada grupo (todos) era chamado para responder as questões e todos os grupos participaram. A diretora da escola se faz presente na aula e dar seu relato no vídeo produzido de alguns momentos da atividade proposta. A atividade transcorre dessa forma até o tempo estipulado.

### **Sugestões de Problematização:**

1. Como os alunos significam o uso do material concreto na prática escolar com o assunto de área e perímetro?
2. Como os alunos significam o uso do material concreto na prática escolar com o assunto de propriedades dos quadriláteros?
3. Como os alunos significam o uso do material concreto na prática escolar com o assunto de nomenclatura dos

polígonos?

4. Como os alunos significam o uso do material concreto na prática escolar com o assunto de Classificação do triângulo quanto às medidas do seu lado e às medidas do seu ângulo?
5. Como os alunos significam o uso do material concreto na prática escolar com o assunto de localização dos pares ordenados no sistema de plano cartesiano?
6. Como o aluno pode fazer esse uso dessa prática escolar de mobilização de cultura ampliar para outras áreas do conhecimento?
7. Como o aluno pode criar situações problemas envolvendo os temas propostos com outras áreas do conhecimento?
8. Como o aluno pode utilizar tecnologias digitais para explorar os assuntos abordados na atividade?
9. Como podemos fazer esse uso em grupos de pesquisa?
10. Como o professor planejando suas aulas pensa em está fazendo esse uso?
11. Como poderíamos está fazendo esse uso na formação inicial do professor?
12. Como poderíamos está fazendo esse uso com alunos residentes?

## 4 REFERÊNCIAS

BEZERRA, S. M. C. B. **Percorrendo usos/significados da matemática na problematização de práticas culturais na formação inicial de professores.** 2016. 262 f.; Il., Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Mato Grosso, Rede Amazônia de Educação em Ciências e Matemática, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Cuiabá, 2016.

GRAYLING, A. C. **Wittgenstein.** Tradução de Milton Camargo Mota. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

KAMII, C.; DECLARK, G. **Reinventando a aritmética:** implicações da teoria de Piaget. São Paulo: Trajetória Cultural, 1991.

LARA, I. C. M. de. **Jogando com a Matemática do 6º ao 9º ano.** São Paulo: Rêspel, 2011.

WITTGENSTEIN, L. **Investigações Filosóficas.** Trad. José Carlos Bruni. São Paulo: Nova Cultural, 1999.