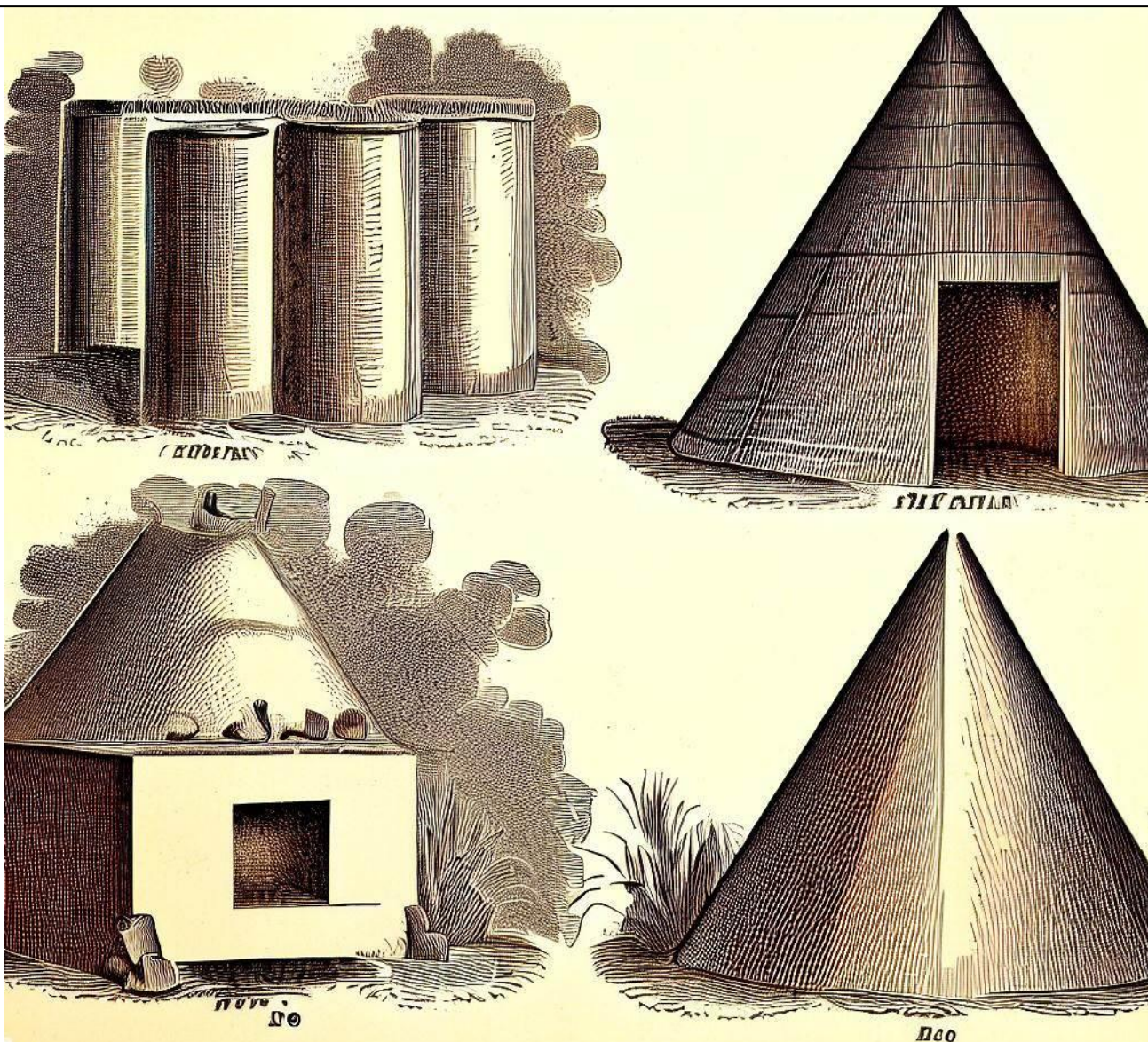




PRODUTO EDUCACIONAL
COLETÂNEA DE PRÁTICAS MATEMÁTICAS SIGNIFICADAS NO USO DO SOFTWARE GEOGEBRA E DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS
CONSTRUÍDOS COM MATERIAIS DE BAIXO CUSTO COMO JOGOS DE LINGUAGEM NO ENSINO DE GEOMETRIA ESPACIAL



NÃO PENSE, MAS VEJA!

(WITTGENSTEIN, 1999, § 66, p. 52)

Prof. Me. *Matsunaga Paulo de Oliveira Sekiguchi*
Profa. Dra. *Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra*

Rio Branco
2023





**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

MATSUNAGA PAULO DE OLIVEIRA SEKIGUCHI

**COLETÂNEA DE PRÁTICAS MATEMÁTICAS SIGNIFICADAS NO USO DO SOFTWARE GEOGEBRA E DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS
CONSTRUÍDOS COM MATERIAIS DE BAIXO CUSTO COMO JOGOS DE LINGUAGEM NO ENSINO DE GEOMETRIA ESPACIAL**

Produto Educacional apresentado à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Acre (UFAC).

Orientadora: Profa. Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra

Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática.

Linha de Pesquisa: Recursos e Tecnologias no Ensino de Ciências e Matemática



Rio Branco

2023

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UFAC

- S463u Sekiguchi, Matsunaga Paulo de Oliveira, 1978 -
Coletânea de práticas matemáticas significadas no uso do software Geogebra e de sólidos geométricos construídos com materiais de baixo custo como jogos de linguagem no ensino de geometria espacial / Matsunaga Paulo de Oliveira Sekiguchi; orientadora: Dr^a. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra. – 2023.
39 f.: il.; 30 cm.
- Produto Educacional (Mestrado) – Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), Rio Branco, 2023.
Inclui referências bibliográficas e apêndice.
1. Jogos de linguagem. 2. Geometria espacial. 3. Geogebra. I. Bezerra, Simone Maria Chalub Bandeira (orientadora). II. Título.

CDD: 510

Bibliotecária: Nádia Batista Vieira CRB-11^o/882.

APRESENTAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Título da Dissertação: **USO DO SOFTWARE GEOGEBRA E DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS CONSTRUÍDOS COM MATERIAIS DE BAIXO CUSTO COMO JOGOS DE LINGUAGEM NO ENSINO DE GEOMETRIA ESPACIAL**

1-Título do Produto Educacional: **COLETÂNEA DE PRÁTICAS MATEMÁTICAS SIGNIFICADAS NO USO DO SOFTWARE GEOGEBRA E DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS CONSTRUÍDOS COM MATERIAIS DE BAIXO CUSTO COMO JOGOS DE LINGUAGEM NO ENSINO DE GEOMETRIA ESPACIAL**

Sinopse descritiva:

Após perceber uma das dificuldades dos discentes na visualização e interpretação de sólidos geométricos, surge a **COLETÂNEA DE PRÁTICAS MATEMÁTICAS SIGNIFICADAS NO USO DO SOFTWARE GEOGEBRA E DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS CONSTRUÍDOS COM MATERIAIS DE BAIXO CUSTO COMO JOGOS DE LINGUAGEM NO ENSINO DE GEOMETRIA ESPACIAL**, para assim problematizarmos de formas diversas a geometria de acordo com as formas de vida que participam das atividades. Sustentado no aporte teórico da terapia wittgensteiniana e da desconstrução derridiana, com aplicações das atividades significadas durante as aulas de matemática para professores em formação inicial, do curso de licenciatura em Matemática e professores em formação continuada do curso de Pós-graduação em Ensino de Matemática – EAD, ambos da Universidade Federal do Acre - UFAC e alunos dos cursos técnicos subsequentes do Instituto Federal de Educação do Acre – IFAC procuramos descrever outros modos de ver as matemáticas, sustentada por uma visão não unicista da mesma, entendendo-a como um jogo de linguagem sustentada no uso por diferentes formas de vida.

Autor discente: **Me. Matsunaga Paulo de Oliveira Sekiguchi**

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

Público a que se destina o produto: Docentes e Discentes do Ensino médio e Professores em formação Inicial.

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, 2023.

Acesso online: **Sim**

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – Mestrado Profissional/MPECIM Incorporação

do produto ao sistema educacional: **Sim**

Alcance em processos de formação: **Sim**

MATSUNAGA PAULO DE OLIVEIRA SEKIGUCHI

**COLETÂNEA DE PRÁTICAS MATEMÁTICAS SIGNIFICADAS NO USO DO SOFTWARE GEOGEBRA E DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS
CONSTRUÍDOS COM MATERIAIS
DE BAIXO CUSTO COMO JOGOS DE LINGUAGEM NO ENSINO DE GEOMETRIA ESPACIAL**

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).

Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática.

Linha de Pesquisa: Recursos e Tecnologias no Ensino de Ciências e Matemática.

Aprovado em: Rio Branco-AC, 24 de junho de 2023.

BANCA EXAMINADORA



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



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



Prof. Dr. Antônio Igo Barreto Pereira – CELA/UFAC (Membro Interno)



Profa. Dra. Salete Maria Chalub Bandeira – CCET/UFAC (Membro Suplente)

RIO BRANCO

2023

AUTORES

Prof. Me. Matsunaga Paulo de Oliveira Sekiguchi



Mestre em Ensino de Ciências e Matemática através do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Acre - UFAC. Membro do Grupo de Estudo e Pesquisa em Linguagens, Práticas Culturais em Ensino de Matemática e Ciências (GEPLIMAC-UFAC). Pós-Graduado em Educação em Informática para Educação. Graduação em Matemática (2005), Professor efetivo do Instituto Federal de Educação do Acre - IFAC.

E-mail: matsunaga.sekiguchi@ifac.edu.br

ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5102306239653089>

Profa. Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra



Doutora em Educação, Ciências e Matemática através do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática - REAMEC/UFMT/UEA/UFPA, (2016), Profa. da Universidade Federal do Acre (CCET/MPECIM). Mestre 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). Professora Orientadora do Programa Institucional de Residência Pedagógica – UFAC. Desenvolvendo pesquisas na formação de professores com foco na terapia Wittgensteiniana e na desconstrução Derridiana.

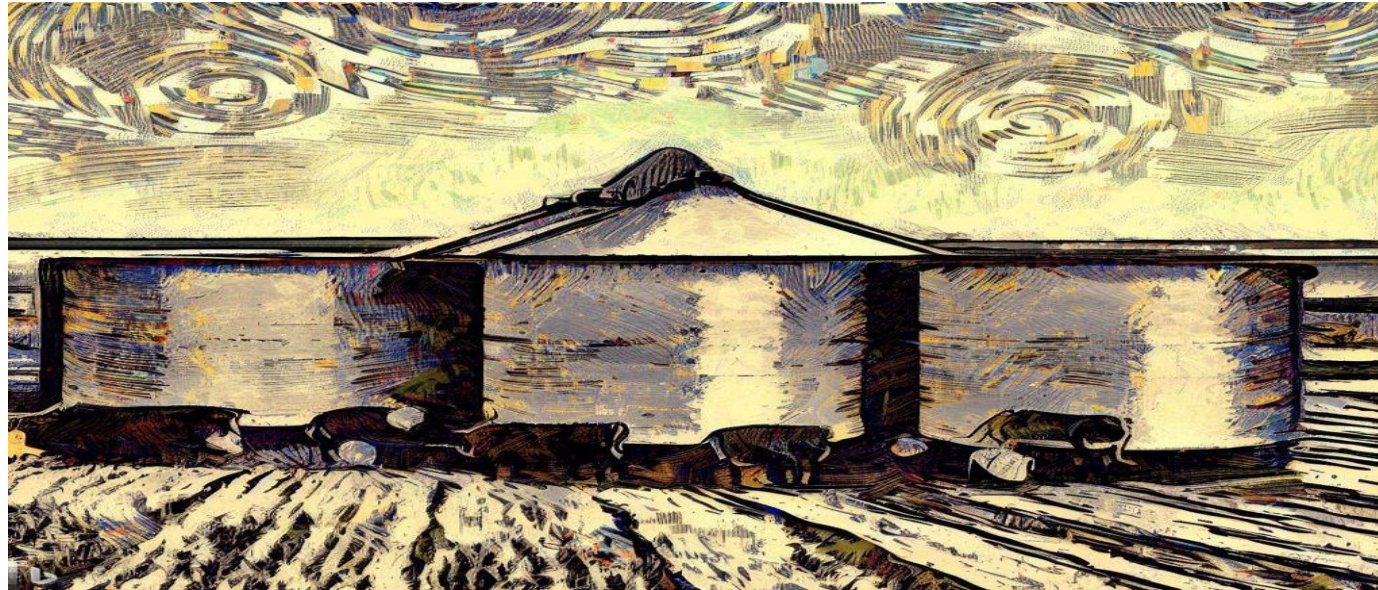
E-mail: simonechalub@yahoo.com e simonemcbbezerra@gmail.com

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

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

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

Iniciando a conversa



Essa escritura é dedicada, em especial, à minha família Aura, Hisao, Alice e Artur, que são meu maior bem aqui nesse plano, por me fazerem crescer e evoluir como pessoa e principalmente como pai e esposo. Aos meus pais (in memórian) Chiquinho e Leidinha, aos meus avós (in memórian), em especial à minha vó Lelé, à minhas irmãs, Fabrícia e Wandcélia e minha madrasta Nete, por sempre me apoiarem em minha missão aqui na terra. À minha orientadora profa. Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra, por sempre está disposta a me ouvir e me orientar no decorrer da caminhada, quando foi preciso, aos meus professores, em especial os do MPECIM- UFAC, aos meus colegas de turma do curso, em especial ao amigo Anderson Melo e a todos aqueles que torceram por mim.

Prof. Me. Matsunaga Paulo de Oliveira Sekiguchi.

SUMÁRIO

SEGUINDO RASTROS COMO PESQUISADOR FRENTE AOS JOGOS DE LINGUAGEM E A GEOMETRIA ESPACIAL.....	9
ATIVIDADES ONLINE PELA PLATAFORMA GEOGEBRA - NOSSA 1ª OPORTUNIDADE DE RESSIGNIFICAR	12
ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO DOS SÓLIDOS COM MATERIAIS DE BAIXO CUSTO: NOSSA 2ª OPORTUNIDADE DE RESSIGNIFICAR	24
REFLETIR PARA SIGNIFICAR	36
REFERÊNCIAS.....	39

SEGUINDO RASTROS COMO PESQUISADOR FRENTE AOS JOGOS DE LINGUAGEM E A GEOMETRIA ESPACIAL

O *'como se' ficcional nietzschiano*¹ é um *ver como inato*, ao passo que o *'como se' ficcional* de Ludwig Wittgenstein (LW) - mesmo quando ideal ou incompleto - é sempre um *ver como cultural, retificável e substituível* (MIGUEL, TAMAYO, 2020).

A necessidade nos faz produzir soluções, essa frase é bem conhecida, talvez não escrita dessa forma, mas já foi ouvida por muitos. Mas hoje refletindo dizemos que a necessidade nos faz produzir significações diversas de acordo com a cultura que estamos inseridos e das diferentes formas de vida com a qual estamos interagindo seja no espaço escolar ou fora dele.

E essa necessidade nos fez buscar a elaboração desse produto educacional, com o objetivo de descrever novas significações ou ressignificações para atividades de geometria espacial, para ampliar o processo de apropriação de conhecimento através da mobilização de práticas de culturas matemáticas apoiadas em Ludwig Wittgenstein, no que se refere ao significado no uso em momentos de atividades e na desconstrução de Jacques Derrida, no que se refere a escrita de um texto, aos rastros, às enxertias textuais e a desconstrução².

Nesse sentido, esse produto foi pensado para possibilitar aos docentes, outras formas de trabalhar esse tópico da matemática, não fechando para o que se tem somente no livro didático, mas com a intensão de pensar em outras possibilidades de uso, colocando *lado a lado o reconhecido e o não reconhecido, o aceito e o rejeitado*³, e ampliar ainda mais o campo de visão para os discentes, dos sólidos geométricos, sempre levando em consideração suas práticas de culturas matemáticas, seja com materiais de baixo custo ou no software GeoGebra, lembrando que cada uso é um *jogo de linguagem*⁴, segundo o filósofo Wittgenstein.

¹ A filosofia proposta por Nietzsche (1844-1900) tem como principal objetivo a desconstrução do pensamento metafísico clássico ocidental, cujos conceitos e valores são estabelecidos de maneira universal, que não suportam modificações. p. 01. Disponível em: Periódicos. Unifap.br; 4865-17653-SM.pdf.

² Desconstrução se refere a explorar tudo o que puder ser explorado num texto, mesmo os significados que não estão nele explícitos. (BEZERRA, 2016, p. 30).

³ (BEZERRA, 2016, p. 30-31).

⁴ Jogo de linguagem está expresso na obra de maturidade, Investigações Filosóficas, de Wittgenstein (1999, IF, § 7 e 23, p. 30, p. 35-36) – Aforismo 7 (§ 7) – “Chamarei de ‘Jogos de linguagem’ o conjunto da linguagem e das atividades com as quais está interligada”. Aforismo 23 (§ 23) – O termo “jogo de linguagem” deve aqui salientar que o falar da linguagem é uma parte de uma atividade ou de uma forma de vida. Nesse sentido, podemos dizer que, “as matemáticas produzidas em diversas formas de vida constituem-se em diferentes jogos de linguagem” (WANDERER, 2014, p. 208). Seguindo as idéias aqui apresentadas, podem-se considerar as matemáticas produzidas nas diferentes culturas como conjuntos de jogos de linguagem que se constituem por meio de múltiplos usos.

Em uma tarde, de outubro de 2022. Conversando com minha orientadora, Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra, que nesse diálogo chamarei de “**Florzinha**”, uma alusão à personagem do desenho animado *The power puff girls*⁵ (As meninas superpoderosas). Eu serei aqui representado pela personagem “**Seu Chico**” em homenagem ao meu pai, sempre pronto para me aconselhar e orientar nos momentos difíceis e descansou dessa vida em abril de 2021.

No diálogo ficcional que se inicia⁶, tentaremos aqui expor, interpretar, ponderar, debater as atividades criadas e ressignificadas. Para melhor compreensão os alunos mencionados, serão chamados de: Aluno Matriculado em Prática Matemática (**AMPM**)⁷, Aluno Matriculado na Pós (**AMP**)⁸, Aluno Matriculado em Agroecologia (**AMAG**)⁹ e Aluno Matriculado em Zootecnia de (**AMZ**)¹⁰, todos seguidos de um índice para diferenciar, quando se tratar de alunos diferentes de um mesmo curso. Este diálogo - que teve origem na escrita de nosso artigo, para publicação nos anais do **II ENCONTRO DE DISCENTES DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO PPGE-UERR/IFRR**, em especial no GT 03, Wittgenstein e Educação, em Roraima - posteriormente se tornou capítulo de livro e em aulas síncronas das disciplinas do curso de pós-graduação já mencionado e na disciplina de Matemática Aplicada nos cursos técnicos já citados anteriormente. São fatos comprováveis, e neste jogo de cena, sofrem enxertias para uma melhor explanação e explicação das análises das produções dos sujeitos.

Também se faz necessário falar que as atividades síncronas se encontram disponíveis no QRcode abaixo e link.

⁵ The Powerpuff Girls, conhecido no Brasil como *As Meninas Superpoderosas*, é uma série de desenho animado criada e escrita por Craig McCracken. Sucesso em todo o mundo, a série foi considerada a nova mania dos Estados Unidos durante o fim da década de 90 e início dos anos 2000 e teve um reboot de mesmo nome no ano de 2016. A série, produzida inicialmente pela Hanna-Barbera, e alguns anos depois pelo Cartoon Network Studios, conta a história de três garotas com superpoderes: Florzinha, Lindinha e Docinho. Elas foram criadas pelo Professor Utônio, que acidentalmente deixou derrubar o Elemento X na poção da "Garotinha Perfeita" (uma mistura de açúcar, tempero e tudo o que há de bom). Sendo assim, o Elemento X deu a elas superpoderes, e entre uma brincadeira e outra, elas têm que salvar a cidade fictícia norte-americana de Townsville de diversos monstros. A série estreou em 18 de novembro de 1998 pelo Cartoon Network nos Estados Unidos.

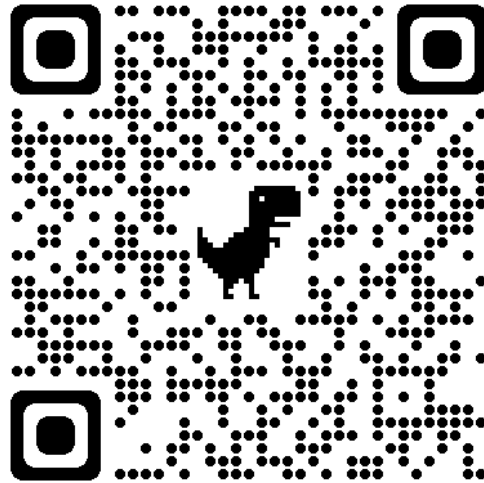
⁶ Grande parte da cena a seguir foi publicada durante o evento **II ENCONTRO DE DISCENTES DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO PPGE-UERR/IFRR**, pois foi uma cena ocorrida com estudantes da Licenciatura em Matemática em momentos da disciplina CCET340 - 2P - Prática de Ensino de Matemática II - 60h e CCET420 - 1P - Iniciação a Extensão-30h e com alunos da turma de Pós-Graduação (EEM08 – Conteúdo e Prática: Olhar Conceitual na Sala de Aula). O jogo se inicia no dia 30 de agosto de 2021, via meet. Em virtude do momento que vivíamos frente à covid 19.

⁷ Disciplina CCET340 - 2P - Prática de Ensino de Matemática II - 60h

⁸ Disciplina (EEM08 – Conteúdo e Prática: Olhar Conceitual na Sala de Aula)

⁹ Disciplina de Matemática Aplicada - Curso subsequente em Agroecologia do Instituto Federal do Acre – Campus Avançado Baixada do Sol.

¹⁰ Disciplina de Matemática Aplicada - Curso subsequente em Zootecnia do Instituto Federal do Acre – Campus Avançado Baixada do Sol.



<https://www.geogebra.org/classroom/px82nqdm>

ATIVIDADES ONLINE PELA PLATAFORMA GEOGEBRA - NOSSA 1ª OPORTUNIDADE DE RESSIGNIFICAR

A primeira atividade traz uma proposta de práticas matemáticas cotidianas problematizadas com alunos do curso de pós-graduação em Ensino de Matemática - EAD, na disciplina EEM 08 - Conteúdo e Prática: Olhar conceitual na sala de aula.

ATIVIDADE 1

AMP₂₃¹¹ – (Pedindo a palavra) – Florzinha e Seu Chico, eu elaborei minhas questões. Como sou filho de agricultor e conheço a necessidade de armazenamento de sementes ou até mesmo dos grãos prontos para serem consumidos durante o ano, pela família ou até mesmo para usar como alimento/ração para os animais. **Meu primeiro sólido foi o cilindro e o signifiquei como um silo para armazenar grãos.** Veja a seguir:

Um silo em forma de cilindro foi usado para armazenar grãos de uma determinada fazenda. O fazendeiro chefe está com dificuldade para saber quantos m³ de grãos conseguirá estocar. Sabendo que o raio da base deste silo mede 3m e sua altura 4m, ajude o fazendeiro chefe neste problema. Considere $\pi = 3,14$

Significação da situação problema:

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h \rightarrow V = 3,14 \cdot 3^2 \cdot 4 \rightarrow V \cong 113,04m^3$$

Florzinha – (Comentando) – Podemos ver que **AMP₂₃** fez um trabalho interessante, porém ainda, como a maioria dos alunos, se prendem aos temas comuns aos livros didáticos. Vejo que ainda está se construindo ou melhor se desconstruindo na terapia.

¹¹ AMP significa Aluno Matriculado na Pós – Graduação. Na disciplina EEM 08 - Conteúdo e Prática: Olhar conceitual na sala de aula. Vem seguido por um índice para diferenciar quando forem alunos diferentes.

Seu Chico – (Ainda tentando explicar) – Florzinha, é nessa hora que devemos tirar os *óculos ficcionais* de Nietzsche e colocar os óculos ficcionais de Wittgenstein. Estou correto?

Florzinha – (Sorrindo e feliz completa) – Excelente e muito pertinente sua contribuição.

Figura 1: Imagem da atividade respondida pelo aluno, na plataforma GeoGebra.

Caixa de entrada x | TEXTO DE QUALI x | Pesquisa sobre si x | Pesquisa sobre si x | Pesquisa sobre si x | Pesquisa sobre si x | GeoGebra - Dyna x

geogebra.org/classroom/

SEI / IFAC | Instituto Federal do... | https://rad.ifac.edu.br | SIGAA - Sistema Int... | GLPI - Home | Online Image Vecto... | Pixabay | Referatório de Obj... | Escola Virtual Gov

23/169

Isso é apenas uma prévia e não será salvo.

B = (4.85, -1)

Tarefa 4: Crie uma questão usando a (re)significação que você deu ao sólido que você construiu.

Crie aqui, uma questão usando a (re)significação que você deu ao sólido que você construiu, contextualizando essa (re)significação e dando sua resposta.

Aa π Um silo em forma de cilindro foi usado para armazenar grãos de uma determinada fazenda. O fazendeiro chefe está com dificuldade para saber quantos m³ de grãos conseguirá estocar. Sabendo que o raio da base deste silo mede 3m e sua altura 4m ajude o fazendeiro chefe neste problema. Considere $\pi = 3,14$.

28°C Limpo | POR PTB2 | 22:18

Fonte: Print da tela do site, 2022.

ATIVIDADE 2

AMP₂₃ – (Pedindo a palavra) – Em minha segunda significação, retornei a minha infância, em festinhas de aniversário onde íamos nos confraternizar e quase sempre havia pinhatas¹², que eram em forma de um bichinho ou mais frequente em forma de um sólido geométrico, sempre ocios e recheados com bombons e muitos doces. **E em meu exemplo eu supôs que essa pinhata era uma esfera.** Veja a seguir:

Uma mãe quer preparar uma pinhata em forma de esfera para o aniversário de seu filho. Ela quer cobrir a superfície desta pinhata metade azul e metade vermelha. Sabendo-se que esta pinhata tem um diâmetro de 1 metro, e o metro do papel crepom azul é R\$ 2,00 e do vermelho é R\$ 1,50. Calcule quanto que esta mãe deverá gastar em papel para enfeitar a pinhata.

Significação da situação problema:

$$\text{Área da esfera} = 4\pi \cdot r^2$$

$$A = 4 \cdot 3,14 \cdot 0,5$$

$$A = 6,28 \text{ m}^2$$

$$3,14 \text{ azul} \times \text{R\$ } 2,00 = 6,28$$

$$3,14 \text{ vermelho} \times \text{R\$ } 1,50 = 4,71$$

$$\text{Total} = 10,99$$

¹² A pinhata ou pichorra é uma tradição ibérica bastante difundida em certos países americanos, porém incomum nos países onde surgiu. Trata-se de uma brincadeira que, normalmente, se dedica às crianças, contudo pode ser jogado por adolescentes e até adultos. Origem na Itália que adquiriu o seu nome atual, da palavra italiana pignatta, (pote de barro frágil), e desde então começou a ser recheada com joias ou doces, ao contrário das sementes que eram utilizadas na China. Regras: A pinhata deve ser pendurada, e com o auxílio de um bastão de madeira e olhos vendados, o aniversariante tenta acertar a pinhata para destruí-la. É possível estabelecer algumas regras como um número máximo de tentativas, dessa forma mais pessoas participam. No Brasil, restringe-se à Região Nordeste, mais precisamente nos estados da Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte e interior da Bahia, sob o nome de quebra-panela ou quebra-pote.

Figura 2: Imagem da atividade respondida pelo aluno, na plataforma GeoGebra.

Tarefa 6: Inserir uma imagem que dê uma (re)significação para o sólido que você criou na questão anterior.

Tarefa 7: Crie uma questão usando a (re)significação que você deu ao sólido que você construiu.

Crie aqui, uma questão usando a (re)significação que você deu ao sólido que você construiu, contextualizando essa (re)significação e dando sua resposta.

Uma mãe quer preparar uma pinhata em forma de esfera para o aniversário de seu filho. Ela quer procurar cobrir a superfície desta pinhata metade azul e metade vermelha. Sabendo-se que esta pinhata tem um diâmetro de 1 metro e o metro do papel crepom azul é R\$ 2,00 e do vermelho é R\$ 1,50. Calcule quanto que esta mãe deverá gastar em papel para enfeitar a pinhata.

Fonte: Print da tela do site, 2022.

Seu Chico – (Comentando) – Obrigado **AMP₂₃**, muito boa sua contribuição, em minha época de infância os aniversários que eu ia, a maioria tinha sim uma pinhata, depois de cantar os “parabéns” era o momento mais esperado da festa.

ATIVIDADE 3

AMP₇₁ – (Pedindo a palavra) – Seu Chico, como vivemos a realidade da Amazônia e em nossa região é muito comum a comercialização de madeira, eu usei um cilindro, dando a ele a ressignificação de uma tora de madeira. Espero que seja legal...

Seu João deseja comprar uma tora de madeira para construir um pedaço de cerca em sua propriedade. Em sua região, a madeira que ele quer comprar custa R\$ 290,00 o metro cúbico, que é a de uma árvore conhecida, por ele, como Itaúba. Ao contatar o vendedor, este disse que tinha uma tora de 4,60 metros, o que é conveniente para seu João, pois ele utiliza estacas de 2,20 metros de comprimento. Sabendo que o diâmetro da tora é de aproximadamente 1,60 metros em toda a sua extensão, quantos reais seu João pagará por essa tora de madeira?

Seu Chico – (perguntando) – Obrigado **AMP₇₁**, como você faria para calcular quanto o João pagará por essa madeira?

AMP₇₁ – (Pedindo a palavra) – Seu Chico, faremos assim:

Significação da situação problema:

R: Vemos que a tora de madeira é semelhante a um cilindro; portanto, podemos usar a fórmula do volume do cilindro para saber quantos metros cúbicos tem a tora:

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

V: volume;

π : aproximadamente igual a 3,14;

R: raio (metade do diâmetro);

h: altura (nesse caso, o comprimento da tora).

Assim temos:

$$V = 3,14 \cdot (0,8)^2 \cdot 4,6 \Rightarrow V = 3,14 \cdot 0,64 \cdot 4,6 \Rightarrow V = 9,24416$$

Logo, o volume aproximado de madeira é de $9,24 \text{ m}^3$. Agora basta multiplicar o volume de madeira pelo preço do m^3 , cujo valor é R\$ 290,00:

$$9,24416 \cdot 290 = 2.679,6$$

Assim, para adquirir sua madeira, seu João pagará R\$ 2.679,60.

Figura 3: Imagem da atividade respondida pelo aluno, na plataforma GeoGebra.

Fonte: Print da tela do site, 2022.

Seu Chico – (Pensativo) – Compreendo sua posição **AMP₇₁**, nós vivemos na região amazônica isso é algo normal em sua, ou melhor, em nossa realidade. Mas queria que pensassem também e se colocassem em algum outro lugar, vivenciando alguma outra prática cultural, uma outra matemática, “Não pense, veja!”.

ATIVIDADE 4

AMP₇₁ – (Continuando) – E, continuando com meu estudo, trago algo que é muito comum, todos nós temos uma cama, então dei a significação de um colchão para um paralelepípedo, algo simples, mas muito usual.

Dona Amélia é costureira e recebeu, como encomenda de uma cliente, a tarefa de fazer uma capa para um colchão de casal, com as seguintes dimensões: 1,88 m de largura; 1,98 m de comprimento; e 0,45 m espessura. Ajude dona Amélia descobrir quantos metros quadrados de tecido ela vai precisar para fazer esta encomenda, sabendo que a capa deve envolver toda a superfície do colchão.

Significação da situação problema:

R: Devemos calcular a área total da superfície do colchão. Para isso, podemos decompô-la em outras seis superfícies, que são as faces do colchão. Se observarmos bem, temos duas superfícies com área de 1,98 m x 1,88 m; duas com área de 1,98 m x 0,45 m; e duas com 1,88 m x 0,45 m. Desse modo, temos:

$$\text{Área 1} = 2 \times 1,98\text{m} \times 1,88\text{m}$$

$$\text{Área 2} = 2 \times 1,98\text{m} \times 0,45\text{m}$$

$$\text{Área 3} = 2 \times 1,88\text{m} \times 0,45\text{m}$$

$$\text{Área 1} = 7,4448 \text{ m}^2$$

$$\text{Área 2} = 1,782 \text{ m}^2$$

$$\text{Área 3} = 1,692 \text{ m}^2$$

$$\text{Área total} = \text{Área 1} + \text{Área 2} + \text{Área 3}$$

$$\text{Área total} = 7,4448 \text{ m}^2 + 1,782 \text{ m}^2 + 1,692 \text{ m}^2$$

$$\text{Área total} = 10,9188 \text{ m}^2$$

Logo, dona Amélia vai precisar de, pelo menos, 11 metros quadrados de tecido para produzir a encomenda da sua cliente.

Figura 4: Imagem da atividade respondida pelo aluno, na plataforma GeoGebra.

Caixa de entrada (223) - matsuna x | TEXTO DE QUALIFICAÇÃO - Goo... x | GeoGebra - Dynamic Mathemat... x | globo.com - Absolutamente tud... x | +

geogebra.org/classroom/...

SEI / IFAC | Instituto Federal do... | https://rad.ifac.edu.br | SIGAA - Sistema Int... | GLPI - Home | Online Image Vecto... | Pixabay | Referatório de Obj... | Escola Virtual Gov

< 71/164 > Isso é apenas uma pré-visualização e não será salvo.

Tarefa 6: Inserir uma imagem que dê uma (re)significação para o sólido que você criou na questão anterior.

A = (1, 1, 1)
B = (4.63, -1)

Tarefa 7: Crie uma questão usando a (re)significação que você deu ao sólido que você construiu.

Crie aqui, uma questão usando a (re)significação que você deu ao sólido que você construiu, contextualizando essa (re)significação e dando sua resposta.

As π Dona Amélia é costureira e recebeu, como encomenda de uma cliente, a tarefa de fazer uma capa para um colchão de casal, com as seguintes dimensões: 1,88 m de largura; 1,98 m de comprimento; e 0,45 m espessura. Ajude dona Amélia descobrir quantos metros quadrados de tecido ela vai precisar para fazer esta encomenda, sabendo que a capa deve envolver toda a superfície do colchão.

R: Devemos calcular a área total da superfície do colchão. Para isso, podemos decompô-la em outras seis superfícies, que são as faces do colchão. Se observarmos bem, temos duas superfícies com área de 1,98 m x 1,88 m; duas com área de 1,98 m x 0,45 m; e duas com 1,88 m x 0,45 m. Desse modo, temos:

Área 1 = 2 x 1,98m x 1,88m = 7,44m²
Área 2 = 2 x 1,98m x 0,45m = 1,78m²
Área 3 = 2 x 1,88m x 0,45m = 1,51m²

34°C Pred. nublado | POR PTB2 | 14:22

Fonte: Print da tela do site, 2022.

ATIVIDADE 5

AMP₁₁₈ – (Pedindo a palavra) – Eu pensei em algo que considero muito lindo, uma das obras mais belas que o homem já fez, sempre vemos em filmes e reportagens. É minha significação para uma pirâmide, espero que tenha ficado bom.

Seu Chico – (Fala) – Muito bom seu raciocínio, quero ver suas questões **AMP₁₁₈**.

AMP₁₁₈ – (Pedindo a palavra) – Então vamos lá, Seu Chico.

O Museu do Louvre¹³ em Paris é o maior museu de arte do mundo. É visitado por cerca de 8 milhões de pessoas anualmente. É um monumento histórico importantíssimo para a França e para o mundo, pois é uma fortaleza do século 12 que servia de residência para os principais reis que a França já teve. Em 1682, o Rei Luís 14 escolheu mudar-se para o Palácio de Versailles, tornando o Louvre um lugar exclusivo para exibir a coleção de arte da realeza francesa. Sendo um prédio tão antigo, é claro que a Pirâmide do Louvre não esteve ali desde a fundação né! E nesse ano (2019), ela está completando 30 anos. A pirâmide é uma estrutura de vidro e metal que fica no pátio do Louvre. Ela serve como entrada principal do museu.

Assim reflita conosco:

a) Quais são as dimensões da pirâmide no pátio do Louvre?

b) A Pirâmide do Louvre é constituída por 603 peças de losangos e 70 segmentos triangulares de vidro? Justifique.

¹³ Louvre ou Museu do Louvre (em francês: Musée du Louvre) é o maior museu de arte do mundo e um monumento histórico em Paris, França. Um marco central da cidade, está localizado na margem direita do rio Sena, no 1º arrondissement (distrito) da cidade. Aproximadamente 38 mil objetos, da pré-história ao século XXI, são exibidos em uma área de 72.735 metros quadrados. Em 2019, o Louvre recebeu 9,6 milhões de visitantes, o que o torna o museu mais visitado do mundo.

O museu está instalado no Palácio do Louvre, originalmente construído como o Castelo do Louvre nos séculos XII e XIII durante o reinado de Filipe II. Restos da fortaleza são visíveis no porão do museu. Devido à expansão urbana, a fortaleza acabou perdendo sua função defensiva e, em 1546, Francisco I a converteu na residência principal dos reis franceses. O edifício foi ampliado várias vezes para formar o atual Palácio do Louvre. Em 1682, Luís XIV escolheu o Palácio de Versalhes como sua casa, deixando o Louvre principalmente como um local para exibir a coleção real, incluindo, a partir de 1692, uma coleção de antigas esculturas gregas e romanas.

c) Qual a área dessa pirâmide? Seu perímetro?

Figura 5: Imagem da atividade respondida pelo aluno, na plataforma GeoGebra.

Caixa de entrada (223) - matsun... | TEXTO DE QUALIFICAÇÃO - Goo... | GeoGebra - Dynamic Mathemat... | globo.com - Absolutamente tud... | +

geogebra.org/classroom/

SEI / IFAC | Instituto Federal do... | https://rad.ifac.edu.br | SIGAA - Sistema Int... | GLPI - Home | Online Image Vecto... | Pixabay | Referatório de Obje... | Escola Virtual Gov

118/164

Isso é apenas uma prévia e não será salvo.

Tarefa 3: Inserir uma imagem que dê uma (re)significação para o sólido que você criou na questão anterior.

A = (1, 1, 1)
B = (11.07, ...)

Tarefa 4: Crie uma questão usando a (re)significação que você deu ao sólido que você construiu.
Crie aqui, uma questão usando a (re)significação que você deu ao sólido que você construiu, contextualizando essa (re)significação e dando sua resposta.

Vemos usar nossos celulares e pesquisar um pouco ...

O Museu do Louvre em Paris é o maior museu de arte do mundo. É visitado por cerca de 8 milhões de pessoas anualmente. É um monumento histórico importantíssimo para a França e para o mundo, pois é uma fortaleza do século 12 que servia de residência para os principais reis que a França já teve. Em 1682, o Rei Luís 14 escolheu mudar-se para o Palácio de Versailles, tomando o Louvre um lugar exclusivo para exibir a coleção

34°C Pred. nublado | POR PTB2 | 14:46

Fonte: Print da tela do site, 2022.

ATIVIDADE 6

AMP₁₁₈ – (Seguindo com seu raciocínio) – E em minha busca por ressignificações, voltadas às práticas culturais dos nossos povos originários, vem aos meus olhos, as Ocas indígenas¹⁴. Eu pensei em um cone, forma muito comum nas coberturas das Ocas.

Problematizando a questão acima:

- a) Quais as características semelhantes existentes entre uma oca redonda e um cone?**
- b) Como é possível calcular a área de um cone? Faça uma aplicação da forma que apresentou para calcular uma área de um cone.**
- c) Explique o fato de alguns povos indígenas adotarem o formato redondo para construir suas moradias?**

Seu Chico – (Comentando) – Obrigado **AMP₁₁₈**, adorei suas questões, porém você não respondeu!

AMP₇₁ – (Pedindo a palavra) – Entendi, mas elas são questões teóricas, apenas para fixar o conteúdo e os conceitos.

¹⁴ A Oca é um dos principais tipos de habitação indígena no Brasil. O termo é oriundo da família linguística tupi-guarani. As ocas são construções de grandes dimensões, podendo chegar a 30 metros de comprimento. São construídas em mutirão ao longo de cerca de uma semana, com uma estrutura de madeira e taquaras e cobertura de palha ou folhas de palmeira. As ocas chegam a durar 15 anos. Não possuem divisões internas ou janelas, apenas uma ou poucas portas e servem de habitação coletiva para várias famílias.

Figura 6: Imagem da atividade respondida pelo aluno, na plataforma GeoGebra.

Caixa de entrada (223) - matsun... | TEXTO DE QUALIFICAÇÃO - Goo... | GeoGebra - Dynamic Mathemat... | globo.com - Absolutamente tud... | +

geogebra.org/classroom/

SEI / IFAC | Instituto Federal do... | https://rad.ifac.edu.br | SIGAA - Sistema Int... | GLPI - Home | Online Image Vecto... | Pixabay | Referatório de Obj... | Escola Virtual Gov

118/164 | Isso é apenas uma prévia e não será salvo.

Tarefa 6: Inserir uma imagem que dê uma (re)significação para o sólido que você criou na questão anterior.

A = (-2, 1)
B = (6, 26, 1)

Tarefa 7: Crie uma questão usando a (re)significação que você deu ao sólido que você construiu.
Crie aqui, uma questão usando a (re)significação que você deu ao sólido que você construiu, contextualizando essa (re)significação e dando sua resposta.

Responda:

- Quais as características semelhantes existentes entre uma oca redonda e um cone?
- Como é possível calcular a área de um cone? Faça uma aplicação da forma que apresentou para calcular uma área de um cone.
- Por que alguns povos indígenas adotaram o formato redondo para construir suas moradias?

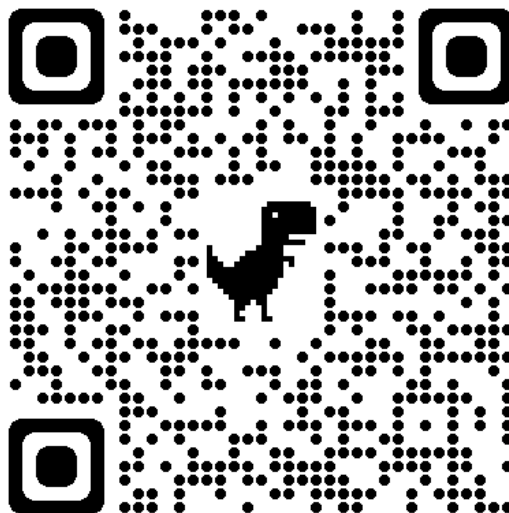
34°C Pred. nublado | POR PTB2 | 14:47

Fonte: Print da tela do site, 2022.

ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO DOS SÓLIDOS COM MATERIAIS DE BAIXO CUSTO: NOSSA 2ª OPORTUNIDADE DE RESSIGNIFICAR

A segunda atividade é uma proposta de ressignificação feita para alunos dos cursos subsequentes ao ensino médio em Zootecnia e Agroecologia do Instituto Federal do Acre – IFAC – Campus Rio Branco Baixada do Sol. Na disciplina de Matemática Aplicada.

É importante mencionar que a sequência didática desta aula se encontra no Qr Code e/ou link abaixo:



<https://drive.google.com/file/d/1LHcBGW0Bo9VE4x7GV8009b9kUKGZzacc/view?usp=sharing>

ATIVIDADE 7

AMAG₀₈ e AMAG₀₉¹⁵– (Sorridentes, falam) – Professor, o nosso sólido é o cone. E para construirmos, nós usamos papel cartolina. E nossa ressignificação foi um silo para armazenagem, e também usados para carregar os caminhões que transportam grãos. Espero que tenha ficado legal. Nós o construímos usando materiais reciclado, palitos de madeira e cola quente, há nós também o pintamos. Professor, é muito legal isso, realmente é possível nos imaginar calculando quanto de materiais é usado para fazer algo dessa forma e, nos voltando mais para nossa ressignificação, é muito legal pensar e visualizar a maneira de calcular quanto de grãos nós podemos armazenar e também para “carregar” o caminhão que transporta esses grãos.

¹⁵ AMAG significa Aluno Matriculado no Curso Subsequente em Agroecologia. Na disciplina de Matemática Aplicada. Vem seguido por um índice para diferenciar quando forem alunos diferentes.

Figura 7: Foto da apresentação das ressignificações pelos alunos do curso técnico em agroecologia.



Fonte: Material do pesquisador, 2022.

Figura 8: Foto da apresentação das ressignificações pelos alunos do curso técnico em agroecologia.



Fonte: Material do pesquisador, 2022.

ATIVIDADE 8

AMAG₁₀ e AMAG₁₁ – (Seguros e sorridentes, falam) – Professor, o sólido que nós trouxemos foi o cilindro. Construimos usando palitos de picolé e cola quente e nossas ressignificações, porque nós fizemos duas, foram o silo, usado para armazenar sementes e grãos e, o poço, que é uma fonte de água para uso doméstico ou até mesmo para irrigação ou na criação de animais. Ambos são muito utilizados em nosso cotidiano. É muito interessante quando vamos construir essas figuras, é possível imaginar e visualizar, ainda que de maneira reduzida, as partes dos sólidos, como a base, a área lateral e até a possibilidade de calcular a quantidade de água que temos no poço em um determinado dia.

Figura 9: Foto da apresentação das ressignificações pelos alunos do curso técnico em agroecologia.



Fonte: Material do pesquisador, 2022.

Figura 10: Foto da apresentação das ressignificações pelos alunos do curso técnico em agroecologia.



Fonte: Material do pesquisador, 2022

ATIVIDADE 9

AMAG₁₆ e AMAG₁₇ – (Sorridentes, mas inseguros, falam) – Professor, construímos o sólido hexaedro regular, o cubo, que construímos usando palitos de churrasco e cola quente. E nossa ressignificação foi uma caixa de abelhas, aquelas em que os apicultores colocam os enxames. Nosso sólido é muito bom para trabalharmos com carpintaria, porque as caixas de abelhas são feitas de madeira e é possível calcular, com exatidão a quantidade de madeira que será necessária para construir uma dessas caixas, então considero que nossa ressignificação nos ajudou muito.

Figura 11: Foto da apresentação das ressignificações pelos alunos do curso técnico em agroecologia.



Fonte: Material do pesquisador, 2022.

Figura 12: Turma do Curso de Agroecologia.



Fonte: Material do pesquisador, 2022.

ATIVIDADE 10

AMZ₀₈ e AMZ₀₉¹⁶– (Demonstrando certa segurança, falam) – Professor, nosso sólido geométrico é o cone. Nós o fizemos usando papel EVA e nós o ressignificamos como o “chapéu de palha”¹⁷. Nós pesquisamos também que ele é uma tampa de silo, pode ser um aquecedor de pinto, também serve para oxigenar a água na criação de peixes e também uma outra coisa ou ressignificação, é a lamparina, que também tem formato de cone e os funis e, também é usado no abatedouro de frangos. Encontramos muitas ressignificações, porém nós construímos duas. Gostamos muito do cálculo da área lateral que nada mais é que o cálculo da área que será coberta, na construção do “chapéu de palha” e assim teremos uma noção da quantidade de material que será usado para cobrir, ou no caso da lamparina, é o cálculo da área total que servirá para saber a quantidade de material necessário para a construção dela.

¹⁶ AMZ significa Aluno Matriculado no Curso Subsequente em Zootecnia. Na disciplina de Matemática Aplicada. Vem seguido por um índice para diferenciar quando forem alunos diferentes.

¹⁷ Expressão usada para denominar uma área normalmente em forma de círculo, coberta com palha de palmeiras e/ou coqueiros. Lugar usado para se confraternizar ou para algum tipo de trabalho.

Figura 13: Foto da apresentação das ressignificações pelos alunos do curso técnico em zootecnia.



Fonte: Material do pesquisador, 2022.

ATIVIDADE 11

AMZ₁₀ e AMZ₁₁ – (Sorridentes, falam) – Nosso trabalho proposto pelo nosso mestre, Seu Chico, é um cilindro e nós trouxemos apenas nossa ressignificação, mediante nossa visão, que é um reservatório de água que é comum em propriedades mais antigas, que é o moinho, e também é um reservatório para criação de peixes e é usado também como sistema hidráulico para secar açude, quando quer mudar o peixe de tanque. Em nossa ressignificação é muito bom para ajudar no cálculo do volume de água de um reservatório ou tanque de transporte com forma de cilindro.

Figura 14: Foto da apresentação das ressignificações pelos alunos do curso técnico em zootecnia.



Fonte: Material do pesquisador, 2022.

REFLETIR PARA SIGNIFICAR

Sendo assim, o produto educacional exposto, uma coletânea de atividades práticas oriunda de toda temática da pesquisa realizada no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática – MPECIM com o tema, **USO DO SOFTWARE GEOGEBRA E DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS CONSTRUÍDOS COM MATERIAIS DE BAIXO CUSTO COMO JOGOS DE LINGUAGEM NO ENSINO DE GEOMETRIA ESPACIAL**, surge de momentos de entendimento de que a matemática só faz sentido no uso, na práxis da sala de aula em momentos de atividades e em diferentes formas de vida, conforme defendido por Wittgenstein em sua segunda fase.

A COLETÂNEA DE PRÁTICAS MATEMÁTICAS SIGNIFICADAS NO USO DO SOFTWARE GEOGEBRA E DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS CONSTRUÍDOS COM MATERIAIS DE BAIXO CUSTO COMO JOGOS DE LINGUAGEM NO ENSINO DE GEOMETRIA ESPACIAL, propõe que uma pessoa que constrói um silo para armazenar grãos, não o faz se prendendo aos conceitos matemáticos, o constrói de uma maneira intrínseca à sua necessidade, a sua realidade e isso não o faz menos ou mais assertivo, só nos faz ver uma outra maneira de se pensar em um cilindro. Essa é a função que a terapia tem em nosso produto, a função de nos possibilitar outras mobilizações de culturas, nos proporcionando o encontro com outras matemáticas, as mesmas descritas por Vilela (2013) e Bezerra (2016), as matemáticas postas em usos, diferente da matemática curricularizada, aquela dos livros didáticos. E significando no uso, em momentos de atividade, com os estudantes e professores em formação continuada, nós podemos descrever outras ressignificações para conceitos já conhecidos.

Ficamos na expectativa de que possam surgir outras possibilidades de exposição, porém, de início, a coletânea estará disponível no repositório do Programa de Pós - Graduação em Ensino de Ciências e Matemática do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática - MPECIM, que segue: <http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais> e minha página profissional na plataforma Facebook: <https://www.facebook.com/MatsuMatico> e no Instagram: <https://instagram.com/matsumatico?igshid=NGExMml2YTkyZg==>

Reflitam para o próximo encontro, talvez em uma outra investigação, uma outra caminhada:

O que se encontra aberto à vista”, diz Wittgenstein, é o fato de a linguagem não ser uma coisa uniforme, mas uma série de diferentes atividades. Usamos a linguagem para descrever, relatar, informar, afirmar, negar, especular, dar ordens, fazer perguntas, contar histórias, [...]. Wittgenstein chama todas essas diferentes atividades de “jogos de linguagem”.

(GRAYLING, 2002, p. 94).

Nesse sentido esperamos que ressignifiquem esse produto educacional a maneira de vocês, caros professores em formação inicial ou contínua, e que esse material não fique preso a uma biblioteca se enchendo de poeira, seja ela virtual ou não, mas que sirva de inspirações para novas investigações e descobertas com novos jogos que só se conhecem jogando o mesmo.

Até uma nova caminhada!

NO DIVÃ COM WITTGENSTIEN E DERRIDA: UM CORDEL DE SIGNIFICAÇÃO.

Assim, na matemática e na terapia,
Numa dança de ideias e razão,
Os sólidos geométricos usando ressignificação,
logo após a desconstrução.

O hexaedro é um cubo,
Da esfera vou ao fuso,
Da matemática à filosofia,
Sempre em harmonia e sintonia.

Com a terapia levo ao divã a geometria,
Desconstruindo a simetria,
E através das práticas culturais
Encontrando matemáticas nos plurais

Que o conhecimento se expanda,
Que a mente se abra ao novo,
No mundo de Wittgenstein e Derrida
As matemáticas se ressignificam de novo.

É no uso das palavras singelas,
Que o significado se descobre lindo.
Para Wittgenstein, uma tigela,
Não passa de apenas um cilindro.

Para desafiar o que já foi pensado
Derrida tem nos presenteado
Com a desconstrução de velhos conceitos
Para nos mostrar que todos temos direitos
A repensar o já pensado

E é nos rastros dos rastros, que termina o cordel
Sempre rimando como um xexéu.
E com a graça de Deus e sem destrato
É assim que apresentamos o texto dissertativo e o produto educacional oriundo do mestrado.

Mas não quero parecer um chato ou até amargurado
Quero continuar escrevendo e fazer um doutorado

REFERÊNCIAS

BEZERRA, Simone Maria Chalub Bandeira. **Percorrendo usos/significados da matemática na problematização de práticas culturais na formação inicial de professores**. Tese de doutorado. UFMG, Rede Amazônia de Educação em Ciências e Matemática, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática. Cuiabá, 2016.

CONTRIBUIDORES DOS PROJETOS DA WIKIMEDIA. **Pinhata – Wikipédia, a enciclopédia livre**. 27 set. 2007. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Pinhata>. Acesso em: 18 jun. 2023.

CONTRIBUIDORES DOS PROJETOS DA WIKIMEDIA. **Museu do Louvre – Wikipédia, a enciclopédia livre**. 1 abr. 2004. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Museu_do_Louvre. Acesso em: 18 jun. 2023.

CONTRIBUIDORES DOS PROJETOS DA WIKIMEDIA. **Museu do Louvre – Wikipédia, a enciclopédia livre**. 1 abr. 2004. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Museu_do_Louvre. Acesso em: 18 jun. 2023.

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

MIGUEL, Antonio; TAMAYO, Carolina. **Wittgenstein, Terapia e Educação Escolar Decolonial**. Educação & Realidade, v. 45, 2020. P 08

PINHATA: o que é? - blog da lu - magazine luiza. Disponível em: <https://www.magazineluiza.com.br/blog-da-lu/c/af/adpf/pinhata-o-que-e/3033/>. Acesso em: 18 jun. 2023.

VERAS, Roberto. **Considerações sobre a filosofia de Nietzsche**. Investigação Filosófica: vol. 3, n.2, artigo digital 5, 4865-17653-1-SM.pdf, 2012. Disponível em: periodicos.unifap.br. Acesso em: 24 mar. 2023.

VILELA, Denise Silva. **Usos e jogos de linguagem na matemática: diálogo entre Filosofia e Educação Matemática**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.

WANDERER, Fernanda. **Educação Matemática, jogos de linguagem e regulação**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014. (Coleção contextos da ciência).

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