



GEOGEBRA

UMA PROPOSTA DIDÁTICA PARA O ENSINO
DE GEOMETRIA NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO
EM AGROPECUÁRIA



INSTITUTO FEDERAL
Amazonas
Campus Manaus Centro



PROFEPT
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

IVALDO RODRIGUES BARBOSA
DEUZILENE MARQUES SALAZAR

GeoGebra:
uma proposta didática para o ensino de Geometria no ensino
médio integrado em Agropecuária.

GeoGebra:
a didactic proposal for teaching Geometry in secondary
education integrated in Agriculture.



Ivaldo Rodrigues Barbosa
Deuzilene Marques Salazar

REALIZAÇÃO

Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas - Campus Manaus Centro
Programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica - ProfEPT

AUTORES

Ivaldo Rodrigues Barbosa
Deuzilene Marques Salazar

DIAGRAMAÇÃO

Aleana de Souza Pena

Biblioteca do IFAM – Campus Manaus Centro

B238g Barbosa, Ivaldo Rodrigues.

Geogebra: uma proposta didática para o ensino de geometria no ensino médio integrado em Agropecuária = GeoGebra: a didactic proposal for teaching Geometry in secondary education integrated in Agriculture / Ivaldo Rodrigues Barbosa, Deuzilene Marques Salazar. – Manaus, 2024.

31 p. : il. color.

Produto educacional oriundo da dissertação: Uma proposta didática para o ensino de geometria no ensino médio integrado em agropecuária com uso do Geogebra (Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica). – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, *Campus* Manaus Centro, 2024.

ISBN 978-65-85652-77-3

1. Educação técnica profissional. 2. Geometria plana e espacial. 3. Roteiros pedagógicos. 4. Geogebra. I. Salazar, Deuzilene Marques. (Orient.). II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. III. Título.

CDD 378.013

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Título: GeoGebra: uma proposição didática para o ensino de Geometria no ensino médio integrado em Agropecuária.

Área de conhecimento: Ensino

Origem do Produto: Oriundo da dissertação intitulada “*Geogebra no curso técnico de nível médio em agropecuária: uma proposta didática*” desenvolvido no Mestrado de Educação Profissional e Tecnológica do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica ProfEPT do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM).

Público-alvo: Docentes que atuam no ensino médio integrado.

Categoria deste Produto: Material didático/instrucional.

Finalidade: Indicar uma proposta didática no ensino de Geometria Plana e Espacial para o ensino médio integrado de Agropecuária, por meio do software GeoGebra, com intuito de proporcionar uma interlocução entre as disciplinas.

Organização do Produto: Este produto traz orientações de como utilizar o aplicativo GeoGebra durante as aulas de disciplinas que compõem a matriz curricular do curso integrado de agropecuária, sendo ilustrado pelas disciplinas de Matemática, Desenho Técnico e Topografia.

Registro do Produto: Biblioteca Paulo Sarmiento - IFAM/Campus Manaus, Centro.

Divulgação: Em formato de cartilha

Instituição Envolvida: IFAM - Instituto Federal do Amazonas – Campus Manaus Zona Leste.

Apoio Financeiro: Financiado pelo autor.

Disponibilidade: Irrestrita e pública, preservando-se os direitos autorais, bem como a proibição do uso comercial do produto.

Divulgação: Por meio digital, <http://repositorio.ifam.edu.br/>

Idioma: Português

Cidade: Manaus / AM.

País: Brasil.

Ano: 2024

RESUMO

Este Produto Educacional é parte integrante do Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica, situada na linha de pesquisa “Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica-EPT” do Instituto Federal do Amazonas e macroprojeto Propostas Metodológicas e Recursos Didáticos em Espaços Formais e Não Formais de Ensino na EPT. Neste sentido, intenciona auxiliar o ensino quanto ao uso do software educacional GeoGebra acerca dos conceitos matemáticos propostos na matriz curricular do curso técnico de agropecuária. Essa ferramenta mostrará a aplicabilidade dos conteúdos de matemática, tais como: Geometria Plana e Espacial, área, perímetro, relacionados com os conteúdos da disciplina Desenho Técnico e Topografia. Dentre eles: formas e dimensões da terra; medidas de ângulos, medidas diretas e indiretas de distâncias, nas turmas de 1º ano do técnico de nível médio em agropecuária na forma integrada. O produto educacional apresenta três momentos didáticos. No primeiro momento segue uma breve introdução sobre Curso técnico de agropecuária e suas relações com o ensino de Matemática e origem do GeoGebra. Em seguida, há uma apresentação de suas principais ferramentas de aplicação, onde serão exploradas durante as aulas de matemática, Desenho Técnico e Topografia, dando ênfase aos principais conteúdos relacionados as disciplinas. E, por fim, são apresentados a utilização e aplicação das ferramentas do software por meios de vídeos ensinando e explorando as ferramentas da plataforma.

PALAVRAS-CHAVES: Curso Técnico de Agropecuária. Geometria Plana e Espacial. Roteiros pedagógicos. Geogebra.

APRESENTAÇÃO

Estimado(a) professor(a),

Este material didático é resultante de uma pesquisa intitulada, “*Geogebra no curso técnico de nível médio em agropecuária: uma proposta didática*” desenvolvida no curso de mestrado do Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT em rede nacional.

A pesquisa teve como objetivo difundir as ferramentas do aplicativo GeoGebra e sua utilização nas disciplinas do curso técnico em Agropecuária, ilustrando o seu uso com as disciplinas de Matemática, Desenho Técnico e Topografia.

Esperamos que este material subsidie o trabalho docente numa perspectiva de potencializar ainda mais o espaço de sala de aula em um ambiente motivador e criativo. Ressaltamos que as orientações obtidas nesse produto educacional são flexíveis, podendo os docentes modificá-las de acordo com suas práticas e realidade local.

Com isso, esperamos que apreciem este material e desejamos um bom trabalho.

Os autores



SUMÁRIO



Introdução

08



Sobre software Geogebra

12



*Curso Técnico de Agropecuária:
intencionalidade educativas e as
contribuições sociais*

09



*Interlocução geométricas no Curso Técnico
de Agropecuária com o uso do Geogebra:
vídeos exemplificativos*

18



Matemática no curso de Agropecuária

10



Mensagem Final

27



*Geometria no contexto da matemática em
curso técnico de agropecuária*

11



Referências

29





INTRODUÇÃO

O ensino médio integrado caracteriza-se, dentre outros aspectos, pela integração entre a formação básica e a formação profissional. Portanto, os processos pedagógicos devem primar pela interlocução entre as disciplinas que constituem o projeto pedagógico do curso com vistas a formação omnilateral de jovens e adultos.

Nesse processo, a matemática nos cursos técnicos integrados se entrelaça a diferentes disciplinas da matriz curricular e, portanto, as ferramentas de ensino da matemática devem ser apropriadas e utilizadas por diferentes disciplinas com intuito de fomentar a aprendizagem de conceitos matemáticos e suas nuances em outras áreas do conhecimento.

Portanto, esse material intenciona apresentar algumas possibilidades de interlocução da matemática com outras disciplinas como um caminho teórico-metodológico de jovens no ensino médio integrado. Salienta-se que aqui ilustramos as ações pedagógicas entre três disciplinas.



CURSO TÉCNICO DE AGROPECUÁRIA: INTENCIONALIDADES EDUCATIVAS E AS CONTRIBUIÇÕES SOCIAIS

O curso técnico de agropecuária se propõe a problematizar, encontrar soluções e desenvolver inovação nas atividades da agricultura, como o cultivo e distribuição de plantas, pecuária, que é criação de animais para o mercado de consumo. De maneira geral, este setor é responsável por produzir produtos de origem animal e vegetal para o consumo humano ou como matéria-prima para indústrias alimentícia, médica, têxtil e etc.

O Curso Técnico de Nível Médio em Agropecuária pretende formar um profissional apto a aplicar seus conhecimentos práticos no mundo do trabalho, no que diz respeito às técnicas de produção e gestão da agropecuária e estabelecimento agroindústria e comunitária, na identificação dos elementos sociais e culturais da sociedade, articulando saberes locais e saberes técnico-científicos para solução de problemas, desenvolvendo ações de sustentabilidade articuladas às técnicas de metodologia de pesquisa com uma postura crítica quanto a realidade em que estiver inserido.

O curso de agropecuária forma profissionais aptos a lidar com os desafios e demandas do setor, promovendo a produção de alimentos, o desenvolvimento rural sustentável, a geração de empregos e o desenvolvimento econômico, pois sua atuação é essencial para a melhoria de uma sociedade e a preservação dos recursos naturais.

Desse modo, o curso de agropecuária forma profissionais para realizar atividades de: medição, demarcação e levantamentos topográficos rurais, produção de sementes e mudas, transplante e plantio, manejo de animais por categoria e finalidade, manejo integrado de pragas e doenças e desempenho de trabalho na área agroindustrial. Portanto, o curso técnico de nível médio em agropecuária na sua forma integrada desempenha um papel fundamental no desenvolvimento e na sustentabilidade do setor agropecuário para a sociedade.



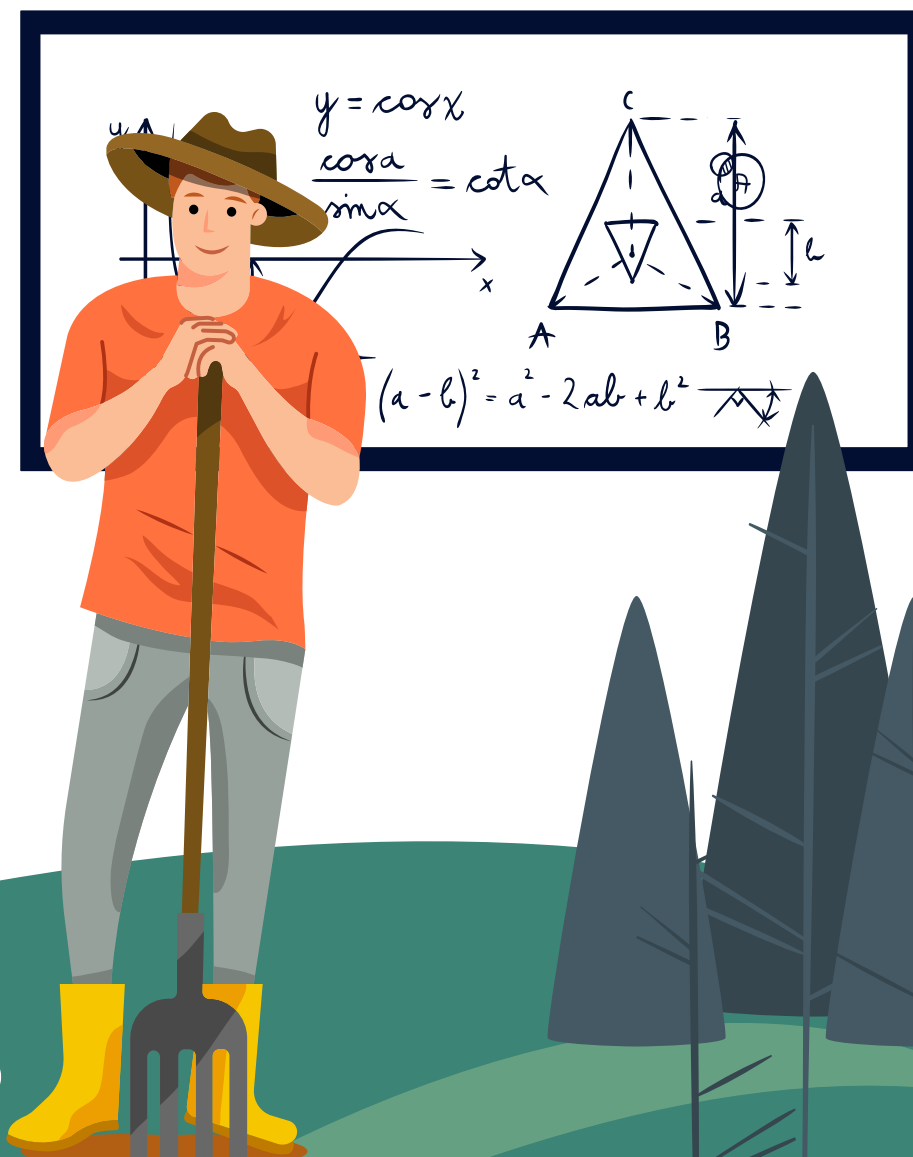
3

MATEMÁTICA NO CURSO DE AGROPECUÁRIA

A matemática é uma disciplina essencial no curso de agropecuária, pois possibilita aos estudantes compreenderem e aplicarem conceitos relacionados à quantidade, medições, cálculos, entre outros conhecimentos, os quais são fundamentais para o desenvolvimento das atividades nas áreas.

Desta forma, a matemática desempenha um papel importante no curso técnico de agropecuária, auxiliando no planejamento e na tomada de decisões em diversas atividades relacionadas ao setor. No que tange a produção agropecuária, a matemática é utilizada para calcular a quantidade de insumos necessários, como sementes, fertilizantes e defensivos agrícolas, levando em consideração a área de cultivo e a produtividade esperada.

Além disso, é utilizada para determinar a quantidade de animais que podem ser criados em uma determinada área, levando em conta a capacidade do pasto, a produtividade por animal e a demanda do mercado. Portanto, a matemática desempenha um papel fundamental na agropecuária, contribuindo para a produção eficiente, a gestão econômica e a sustentabilidade ambiental do saber.

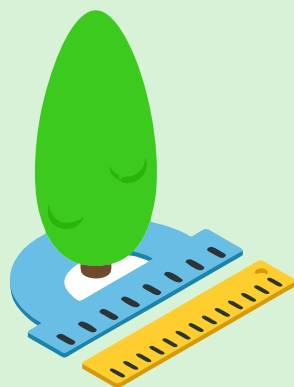




GEOMETRIA NO CONTEXTO DA MATEMÁTICA EM CURSO TÉCNICO DE AGROPECUÁRIA

O ensino de geometria plana e espacial no curso técnico de agropecuária está relacionado basicamente no campo da agricultura, momento em que os estudantes estão no campo fazendo as medições e calculando áreas para as demarcações de terras para plantio, conceitos que constam em sua matriz curricular nas series de 1º ano do ensino médio integrado no curso técnico de agropecuária.

O aprendizado de geometria nesses cursos busca fornecer nos estudantes a compreensão e aplicação dos conceitos geométricos no contexto da agropecuária. Isso permite que eles possam realizar medições, interpretar mapas, projetar áreas de plantio e armazenamento, além de terem uma base sólida para continuar seus estudos em áreas relacionadas ao curso.



Medição



Interpretar Mapas



Projetar Plantio e Armazenamento

5

Sobre o software Geogebra

O Geogebra é um software livre e pode ser usado facilmente como uma ferramenta para trabalhar e desenvolver o conhecimento Matemático na educação básica.

O software possibilita trabalhar de forma dinâmica os diversos conteúdos especialmente os relacionados ao estudo da geometria e funções. Ele foi desenvolvido por Markus Hohenwarter da Universidade de Salzburg para educação matemática nas escolas.

O GeoGebra pode ser encontrado com facilidade em sites de busca ou em um dos endereços: <http://www.geogebra.org/cms/> ou www.geogebra.at, este último irá redirecionar para o endereço anterior.

Para conhecer mais sobre o software acesse:



GeoGebra
Dynamic Mathematics for Everyone

<https://www.geogebra.org/m/dcbbwtgz>

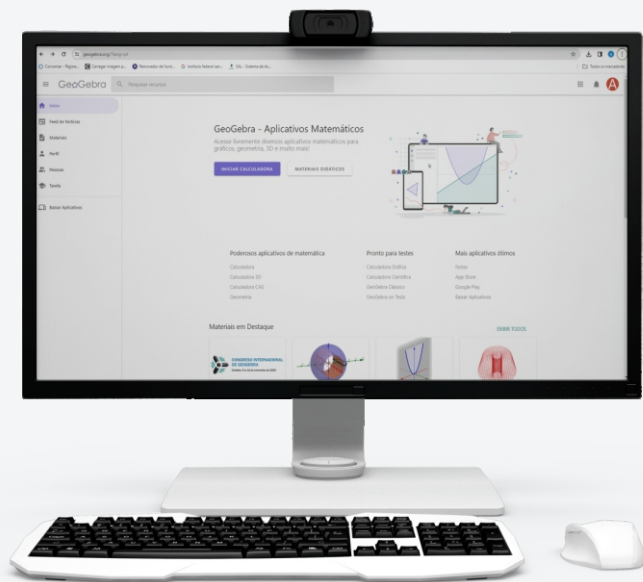


Introdução ao GeoGebra (Clássico) por Nara Bobko

Material tem como objetivo auxiliar quem quer aprender a usar o software GeoGebra (clássico) de forma autônoma. Neste tutorial a autora apresenta diversas ferramentas do GeoGebra Clássico, indica videoaulas e textos explicativos, disponibiliza construções prontas para explorar de forma ativa bem como deixa sugestões de construções para reprodução.



Um pouco da história do Software



GeoGebra
Dynamic Mathematics for Everyone

GeoGebra foi desenvolvido pelo professor e pesquisador Markus Hohenwarter em 2001 na Universidade de Salzburg – Áustria;

Possui licença livre;

Álgebra, Geometria Plana e Espacial, Cálculo e Estatística;

Possibilita trabalhar simultânea, tabelas, gráficos, figuras geométricas de forma dinâmicas;

Disponível para computador, tablet e smartphone;

Permite novas estratégias de ensino aprendizagem, permitindo aos usuários explorar propriedades e realizar conjectura;



Interface do GeoGebra

BARRA DE MENUS

A Barra de Menus disponibiliza opções para salvar o projeto em arquivo(.ggb) e para controlar configurações gerais.

BARRA DE FERRAMENTAS

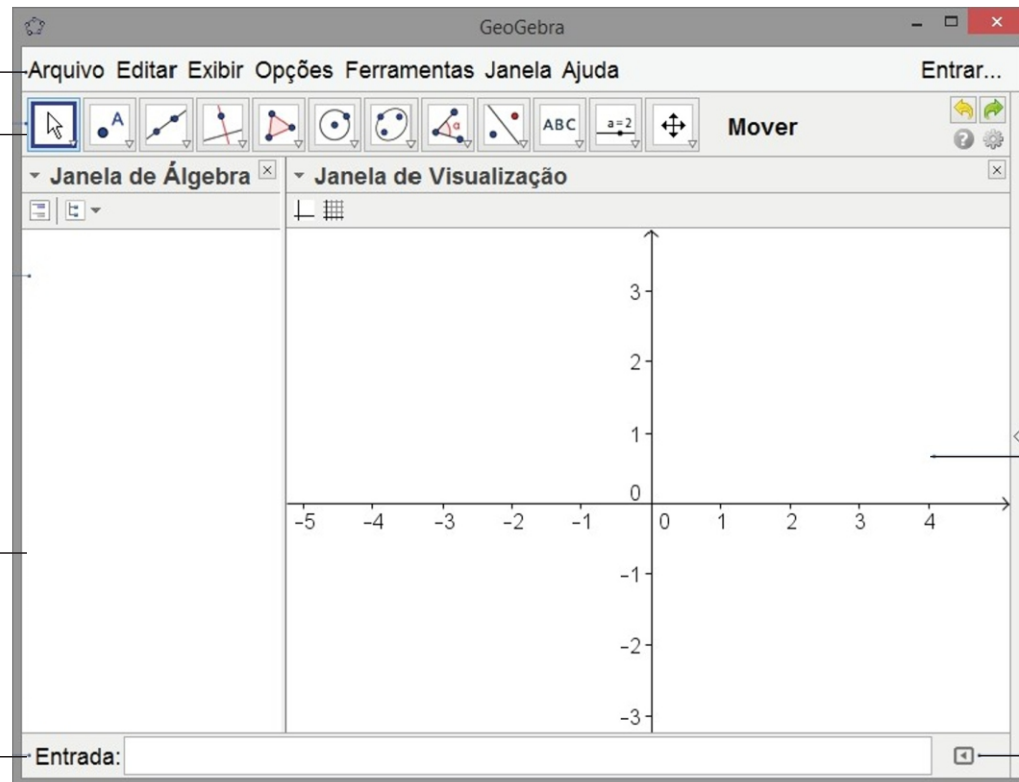
A Barra de Ferramentas concentra todas as ferramentas úteis para construir pontos, retas, figuras geométricas, obter medidas de objetos construídos, entre outros. Cada ícone dessa barra esconde outros ícones que podem ser acessados clicando com o mouse em seu canto inferior direito.

JANELA DE ÁLGEBRA

Área em que é exibida as coordenadas, equações, medidas e outros atributos dos objetos construídos.

ENTRADA

Campo de entrada para digitação de comandos.



JANELA DE VISUALIZAÇÃO

Área de visualização gráfica de objetos que possuam representação geométrica e que podem ser desenhados com o mouse usando ícones da Barra de Ícones ou comandos digitados na Entrada.

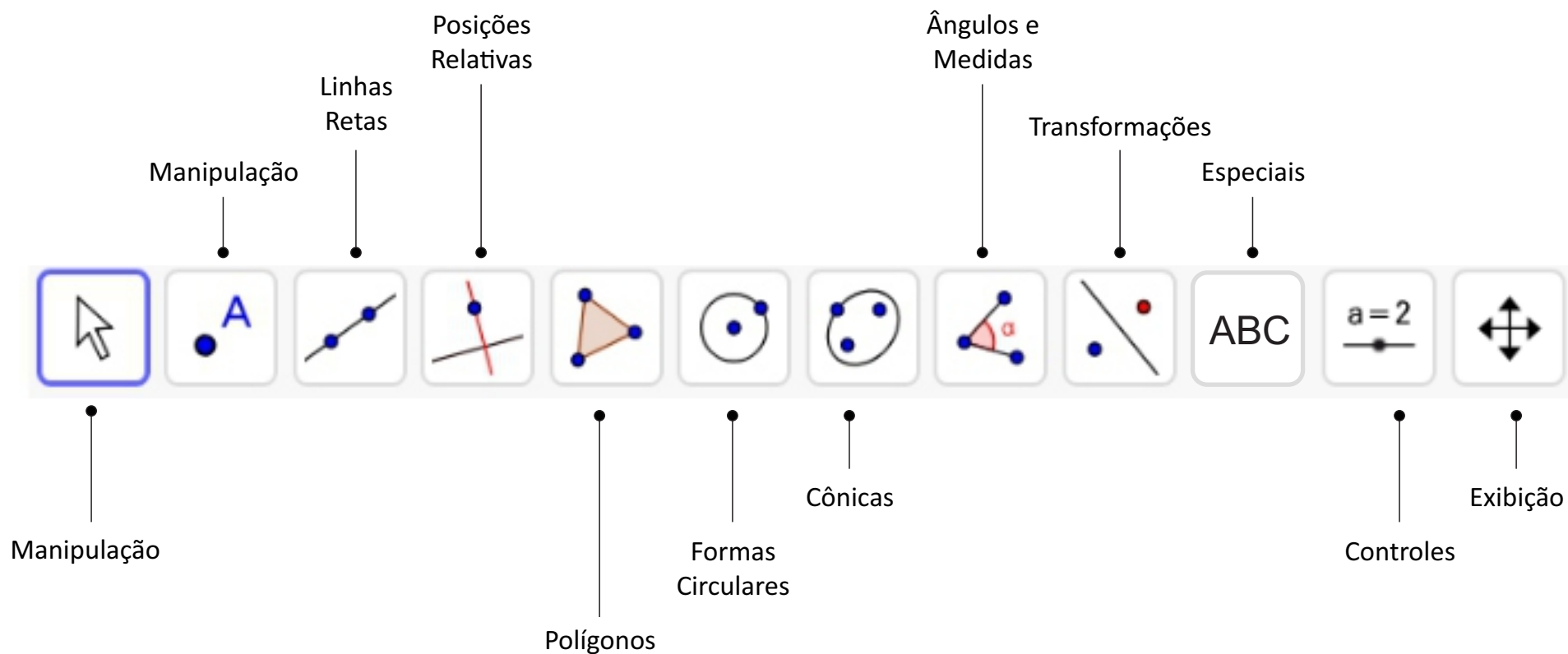
LISTA DE COMANDOS

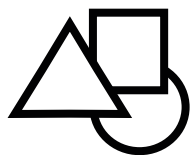
Listagem de comandos predefinidos. Entre eles há comandos relacionados aos ícones da Barra de Ferramentas.



Barra de Ferramentas

Na imagem da Barra de Ferramentas está indicado como é nomeado nesse texto cada conjunto de ferramentas.





Formas Geométricas que serão trabalhadas do Produto Educacional

Como ilustração vamos utilizar algumas formas geométricas planas e espaciais. Dentre elas: retângulo, quadrado, triângulo, cubo e pirâmide.

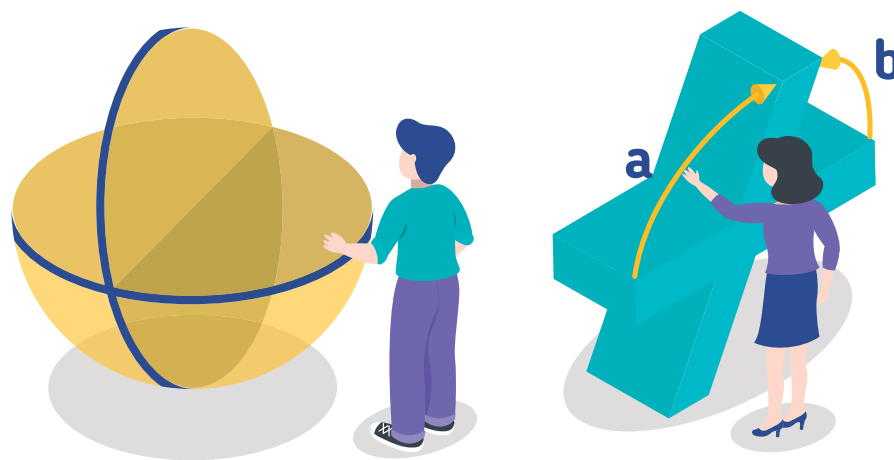
As formas geométricas como retângulo, quadrado, triângulo, bem como suas áreas e perímetros são conceitos abordados na ementa curricular do curso nas turmas de 1º ano do Curso Técnico de Nível Médio em Agropecuária na Forma Integrada, tanto no núcleo básico quanto no núcleo tecnológico, conceitos que são aplicados durante a aula prática de campo, utilizando medições de terra, medidas de ângulos e projeções.

A formato retangular é uma das formas mais comuns nas plantações agropecuária. Ela permite um melhor aproveitamento do espaço, facilita a circulação e proporciona maior eficiência na plantação e colheita dos cultivos. No entanto, o formato quadrangular as planta ocupam o vértice do quadrado, guardando entre si a mesma distância, isso reduz a área útil do terreno, o que não é vantajoso. Triângulo equilátero, possuem uma série de característica e propriedades que o torna importante, tanto para a matemática quanto em outras aplicações práticas como em engenharia, arquitetura, topografia.

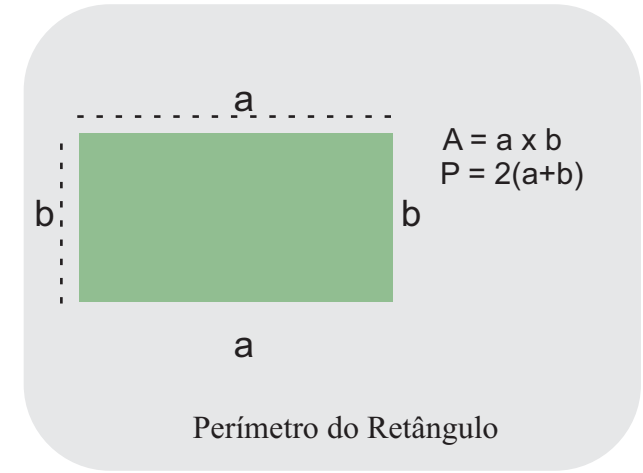
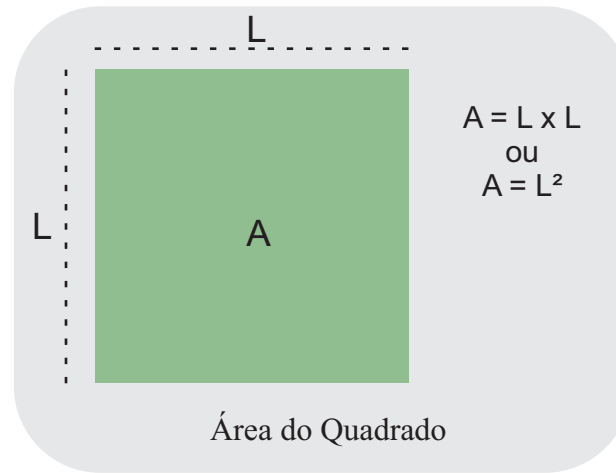
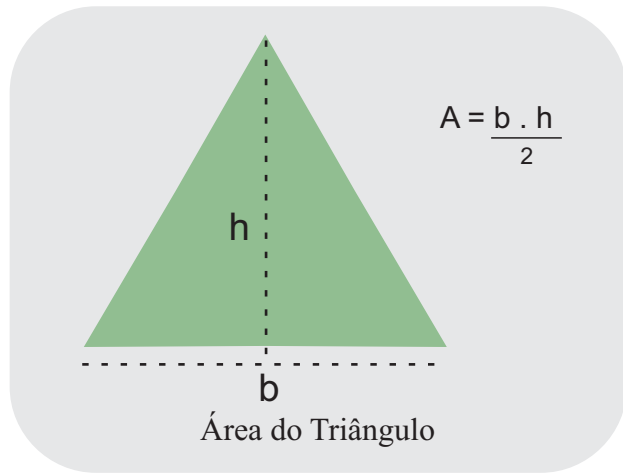
As formas geométricas tridimensionais, são utilizadas neste produtos, além de suas perfeições traz uma visão agradável ao ambiente, cubo é um formato que os reservatório do Instituto local

utiliza, já os formato de pirâmides, são espaços de lazer e estudos na áreas externa do campus proporcionando um ambiente agradável e prazeroso para pesquisa.

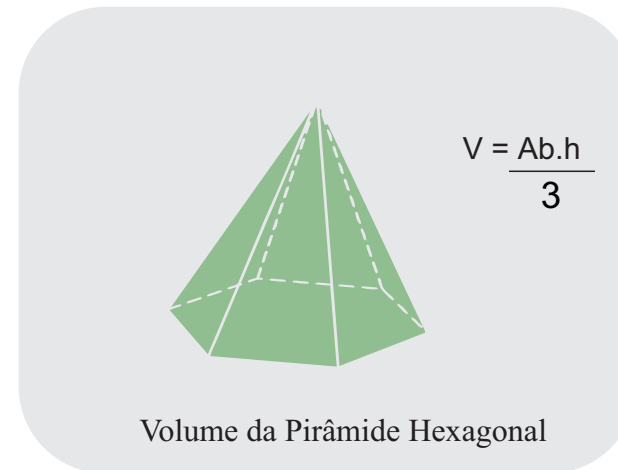
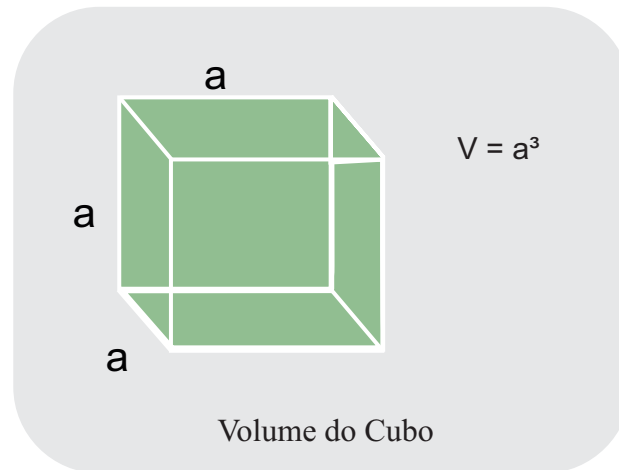
Dessa forma, o conhecimento matemático com suas formas geométricas, no ensino médio integrado visa proporcionar aos estudantes uma formação sólida e ampla, que permite o desenvolvimento e habilidades intelectuais e a capacidade de resolver problemas complexos em diferentes contextos.



Formas Geométricas Plana



Formas Geométricas Espaciais



6

INTERLOCUÇÃO GEOMÉTRICA NO CURSO TÉCNICO DE AGROPECUÁRIA COM USO DO GEOGEBRA: VÍDEOS EXEMPLIFICATIVOS

Quadrado



Link: www.youtube.com/watch?v=7ejEY6p__00&list=PLkKm6eg7iBvmpBx9kptHVJA-uJ0sKdJSN&index=1

Triângulo Equilátero



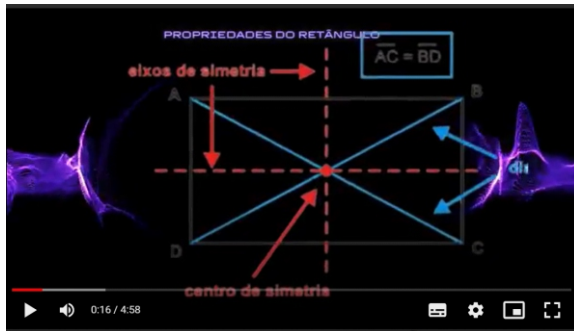
Link: www.youtube.com/watch?v=14jLRCTzhg8&list=PLkKm6eg7iBvmpBx9kptHVJA-uJ0sKdJSN&index=2

As noções de cálculo de área contribuem diretamente para o bom desempenho dos trabalhadores no campo da agricultura do curso técnico em agropecuária. Mostrando que, dessa forma, a matemática não está dissociada do cotidiano dos grupos sociais. Em um terreno no formato quadrangular com medidas de 50 metros em cada lado, obteremos uma área de 2500 metros quadrados. O quadrado está presente tanto no campo teórico da matemática quanto em várias áreas práticas da vida cotidiana. Pois, todo paralelogramo que possui os 4 ângulos retos e os 4 lados congruentes entre si, chama-se quadrado.

Triângulo equilátero é um tipo de triângulo em que todos os seus lados têm o mesmo comprimento. Além disso, todos os seus ângulos internos também têm a mesma medida, que é de 60 graus. Essa propriedade do triângulo equilátero permite que ele seja aplicado em diferentes contextos, aplicações como: arquitetura, engenharia civil, design gráfico, jogos de quebra-cabeça.

Essas são apenas alguns exemplos das aplicações do triângulo equilátero. Suas propriedades de ter lados e ângulos iguais fazem com que seja uma forma geométrica bastante utilizada em várias áreas do conhecimento.

Retângulo



Link: www.youtube.com/watch?v=CnT-2IVjg4s&list=PLkKm6eg7iBvmpBx9kptHVJA-uJ0sKdJSN&index=3uJ0sKdJSN&index=1

Neste vídeo, abordamos sobre as propriedades do retângulo, bem como suas aplicações no curso de agropecuária, nas disciplinas envolvidas Desenho Técnico, Topografia e Matemática, dentro do Instituto Federais de Educação, *Campus* Manaus Zona Leste. Em seguida, utilizamos a plataforma GeoGebra para concretizar esse conhecimento. Usando o conhecimento geométrico, a adoção da forma retangular nas plantações traz diversas vantagens, como melhor aproveitamento do espaço, facilidade de manejo e irrigação, além de possibilitar a segmentação das áreas por tipos de culturas. Entretanto, é importante levar em conta as características do terreno e das culturas para decidir se essa é a forma mais eficiente e adequada para o cultivo específico.

Cubo



Link: www.youtube.com/watch?v=uLvqYJrt1g&list=PLkKm6eg7iBvmpBx9kptHVJA-uJ0sKdJSN&index=4

O reservatório de água subsidia o abastecimento de água potável para as instituições e residências. Ela é uma ilustração para a representação do cubo. Os reservatórios de águas são destinados para a irrigação das plantações das hortaliças, bem como nas criações de animais. Estudado na Geometria Espacial, o cubo possui todas as suas arestas congruentes e perpendiculares, logo ele é classificado como um poliedro regular. Podemos perceber a presença do formato de cubo no nosso cotidiano, em dados comuns utilizados em jogos, embalagens, caixa d'água, entre outros objetos. Em seguida utilizamos a plataforma GeoGebra para formalizar esse conhecimento.

Pirâmide



Link: www.youtube.com/watch?v=RrKR9eCQhN8&list=PLkKm6eg7iBvmpBx9kptHVJA-uJ0sKdJSN&index=5

Neste vídeo, falaremos sobre as construções das pirâmides nos espaços e ambientes educacionais. O exemplo utilizado retrata a estrutura das coberturas em forma de pirâmide. Esses espaços e ambientes podem ser utilizados para exemplificar a aplicação dos conceitos matemáticos. Além dos aspectos sociais inerentes a esses ambientes, constatamos também o sentido de acolhimento e de interação entre os sujeitos da aprendizagem.



ROTEIRO PEDÁGÓGICO



1º Encontro

Tema: Geometria plana e espacial

Técnica de ensino: Aula expositiva dialogada

Carga Horária: 50 minutos

Objetivos

Diferenciar as formas geométricas plana e espacial;

Calcular áreas, perímetros e volumes.

Articular as disciplinas de matemática, topografia e desenho técnico.

Conteúdos:

Definição de conceitos área, perímetro, volume e sólidos geométricos;

Introdução a topografia; formas e dimensões da terra; medidas de ângulos;

Noções de matemática básica.

Procedimentos Metodológicos:

Logo após o professor selecionar os conteúdos de geometria plana e espacial e seus conceitos, relacionados as disciplinas de matemática, Desenho Técnico e Topografia, esta aula pode ser desenvolvida dentro do próprio espaço de sala de aula, pois o próprio ambiente, servirá como estudo para as medidas relacionadas nos conceitos de área, perímetro e volume.

O professor, utiliza a própria sala de aula como espaço de medidas para fazer os cálculos, tendo a visão do piso como o plano e o ambiente local como um espaço tridimensional, ou seja, com três dimensões, comprimento, largura e altura, diante das medidas, após o professor ter realizado as medições e cálculos, ele solicita aos estudantes com os grupos formados para realizar os devidos cálculos e volume da sala, bem como sua área e perímetro, e em seguida irão discutir e verificar quais medidas foram compatíveis com as do professor e com os grupos.

A intenção desta aula é de mostrar que os conteúdos estão interligados em ambas as disciplinas, pois durante a aula prática para o plantio de uma horta é preciso ter noções de cálculos matemáticos para as formas e dimensões de terra em seus formatos geométricos.

OBS: Este 1º procedimento metodológico foi para preparar os estudantes diante dos conteúdos de geometria plana e espacial, para depois concretizar esses conhecimentos por meio da plataforma educacional GeoGebra, isso podendo ser na própria sala de aula ou laboratório de informática. Na sala os alunos poderão acessar utilizando o próprio celular ou tablets. Isso ocorrerá no 2º encontro.

2º Encontro

Tema: Explorando o potencial do software educacional GeoGebra

Carga Horária: 50 minutos

Objetivos

Apresentar o software educacional GeoGebra;

Desenhar as formas geométricas plana e espacial com auxílio do GeoGebra;

Calcular áreas, perímetros e volumes por meio da plataforma GeoGebra.

Conteúdos:

Representação de ponto, reta plano e sólidos geométricos

Noções básica de matemática

Procedimentos Metodológicos:

Neste segundo encontro propõe-se, para apresentar a plataforma GeoGebra, o professor poderá utilizar o laboratório de informática ou a própria sala de aula, com auxílio de um data show. A explicação e apresentação das ferramentas do software ocorrerá através da projeção por este recurso. Nesta aula, após os conceitos e aprendizagem dos estudantes dentro da sala de aula, os professores utilizarão as ferramentas do aplicativo educacional GeoGebra, para elucidar as construções dessas figuras geométricas, bem com área e perímetros por meio da aplicação do software, tornando assim, as aulas de Matemática, Desenho Técnico e Topografia mais atraente e

significativa. Pede-se que durante essa aula os estudantes formem grupos ou fiquem de forma individual no seu próprio celular ou tablet, dessa maneira eles ficaram mais atentos e sem dispersão no momento de cada construção.

Recursos para esta aula

Computador

Data Show

Celular

Tablets

3º Encontro

Tema: Identificação das formas geométricas no ambiente educacional

Carga Horária: 100 minutos

Objetivos

Aprender demarcar terras por meio das medições das áreas de plantios.

Calcular a área e volume do reservatório de água

Calcular a altura da pirâmide da cobertura do telhado de ambientes educacionais.

Conteúdos:

Representação retângulo, quadrado, triângulo equilátero, cubo, pirâmide.

Noções básica de matemática

Procedimentos Metodológicos:

Nesse momento o(s) professor(es) pode(m) explorar os ambientes internos e externos, identificando as formas geométricas. Durante essa aula prática, será perceptível os conceitos de áreas, perímetros, medidas, bem como conhecer as formas geométricas.

No curso técnico de agropecuária a visita aos espaços e ambientes pedagógicos podem propiciar ainda mais a articulação dos conceitos matemáticos de geometria, principalmente quando a construção de plantio de hortaliças.

Depois disso, os alunos podem utilizar o software Geogebra para projetar as imagens, estabelecendo uma interlocução entre a teoria e prática do conhecimento matemático.

É importante utilizar nesta aula materiais como tesoura sem ponta, barbante, ripas para fincar no solo, trena, martelo. Tudo isso, para demarcações do solo em formato de quadrado, retângulo, triângulos. Após essas construções, os alunos fazem os devidos cálculos de áreas e perímetros para os plantios das hortaliças. No desenvolvimento desta aula, pode-se formar equipes ou grupos de trabalho no qual cada grupo/equipe construirá uma forma geométrica no terreno com seus respectivos cálculos.

4º Encontro



Construção do Triângulo e suas dimensões



Calculando a área e o perímetro do triângulo retângulo



Construção do Retângulo e suas dimensões



Calculo da área e perímetro do quadrado

Avaliação

Nestes encontros, a avaliação poderá ser realizada mediante observação e análise das construções das figuras geométricas. Os critérios de avaliação podem ser a presença das seguintes características como:

1

O engajamento dos alunos para realizar as atividades, isto é, nas construções das figuras geométricas no aplicativo GeoGebra;

2

O número de acerto na resolução de problemas envolvendo cálculos de área e perímetros;

3

A comunicação e interação dos estudos feitos pelos alunos para os demais colegas durante a aula prática.





MENSAGEM FINAL

Acreditamos que a utilização deste material como um recurso didático contribuirá com o processo de ensino de matemática em cursos técnicos, principalmente de agropecuária. A proposição desse material educativo intenciona incluir no repertório de metodologias de ensino o uso do software educacional GeoGebra articulando diferentes disciplinas que compõem o projeto pedagógico do curso.

Somado a isso, outro aspecto didático é a interlocução entre diferentes disciplinas e o contexto real dos ambientes educativos nos quais acontecem os movimentos formativos envolvendo discentes e docentes dos cursos técnicos. Entendemos que os recursos e ferramentas disponibilizados no software GeoGebra podem contribuir com a construção do conhecimento matemático e suas interfaces entre as disciplinas que constituem o itinerário formativo dos estudantes.

Desse modo, vislumbramos a partir desse movimento, o estreitamento de diálogos entre as áreas do conhecimento e, assim, uma semente para a interdisciplinaridade.



Instituto Federal de Educação de Educação, Ciência e Tenologia do Amazonas - Campus Manaus Zona Leste
Mestrando: Ivaldo Rodrigues Barbosa (ProfEPT/IFAM)



REFERÊNCIAS

FERREIRA, Roberto. Ensinando matemática com o GeoGebra. **Enciclopédia Biosfera**, v. 6, n. 10, 2010.

FERREIRA, Maria Deusa; BARRETO, Anni. O uso do GeoGebra em atividades matemáticas na formação docente. **Revista de Educação, Ciências e Mathematics**, v. 10, n. 2, p. 18-34, 2020.

GRAMSCI, A. **Os intelectuais e a organização da cultura**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1978.

LEITE, Priscila de Souza Chisté. Produtos educacionais em mestrados profissionais na área de ensino: uma proposta de avaliação coletiva de materiais educativos. In: CONGRESSO IBEROAMERICANO EM INVESTIGAÇÃO QUALITATIVA, 7, 2018, Fortaleza. **Atas** [...] Fortaleza: UNIFOR, 2018. Disponível em: https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq_2018/article/view/1656/1609. Acesso em: 05 maio.2022.

SOBRE OS AUTORES



IVALDO RODRIGUES BARBOSA

Graduado em Matemática pela Universidade do Estado do Amazonas - UEA (2015). Também possui licenciatura plena em matemática pela Universidade Nilton Lins-UNL (2011). Licenciatura plena em Física FAVENI 2020 e licenciatura plena em pedagogia (2024). Especialização em Metodologia de Ensino de Matemática no Centro Universitário Leonardo da Vinci UNIASSELV (2014), Especialização em metodologia do ensino de Física Universidade Prominas (2015). Tem experiência na área de Matemática, com ênfase em Matemática e Física. Atuou como professor da rede pública (SEDUC-AM) 2013-2023 e atualmente professor efetivo pelo município (SEMED-AM) desde 2014.



DEUZILENE MARQUES SALAZAR

Doutora em Educação pelo PPGE/UFAM (2017). Licenciada em Pedagogia – Orientação e Supervisão Educacional (1998) – e especialização em Supervisão Educacional pela Universidade Federal do Amazonas (1999). Mestre em Educação na linha de pesquisa História da Educação, Processos de Trabalho e Novas Tecnologias pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da UFAM (2007). Atua desde 2010 como professora do ensino básico, técnico e tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM) e, desde agosto/2017, como professora permanente do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT). Desenvolve estudos e pesquisas sobre a juventude e Educação Profissional e Tecnológica no contexto amazônico.



**GEOGEBRA: UMA PROPOSTA DIDÁTICA PARA
O ENSINO DE GEOMETRIA NO ENSINO MÉDIO**
Integrado em Agropecuária



INSTITUTO FEDERAL
Amazonas
Campus Manaus Centro



PROFEPT
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA