

PRODUTO EDUCACIONAL

GEOMECRAFT: Construção de conceitos Geométricos com o Minecraft

HELEN TAILANE MUDRAK BAUER

JOINVILLE, SC
2024

Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Programa: ENSINO DE CIÊNCIAS, MATEMÁTICA E TECNOLOGIAS

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Área de Concentração: Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias.

Linha de Pesquisa: Educação Inclusiva em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias e Demandas Educativas em Diferentes Contextos

Título: GEOMECRAFT: Construção de conceitos Geométricos com o Minecraft

Autor: Helen Tailane Mudrak Bauer

Orientador: Silvia Teresinha Frizzarini

Data: 16/12/2024

Produto Educacional: Caderno de Atividades.

Nível de ensino: Ensino Fundamental.

Área de Conhecimento: Matemática

Tema: Ensino de Geometria: volume do cubo e paralelepípedo.

Descrição do Produto Educacional:

Este caderno de atividades é fruto de um levantamento bibliográfico e da análise de trabalhos relacionados, incluindo entrevistas com profissionais da educação. A organização do conteúdo segue uma sequência didática, com a aplicação de quatro atividades voltadas para alunos do 7º ano do Ensino Fundamental. O objetivo principal é promover uma aprendizagem significativa sobre conteúdos de Geometria, especificamente relacionados ao volume do cubo e do paralelepípedo, com foco em estudantes com TDAH. O jogo Minecraft foi utilizado como uma ferramenta inclusiva, trazendo ludicidade e diversão para a sala de aula, tornando o ambiente mais atrativo e auxiliando professores e profissionais com pouca experiência no tema, além de promover a conexão de conhecimentos subsunçores pré-existentes na estrutura cognitiva dos alunos aos novos conhecimentos de Geometria propostos na sequência didática.

Biblioteca Universitária UDESC: <http://www.udesc.br/bibliotecauniversitaria>

Publicação Associada: MATEMÁTICA E TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO/HIPERATIVIDADE: SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS PARA UMA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE GEOMETRIA

URL: <http://www.udesc.br/cct/ppgecmt>

Arquivo	*Descrição	Formato
784 KB	GEOMECRAFT: Construção de conceitos Geométricos com o Minecraft	PDF

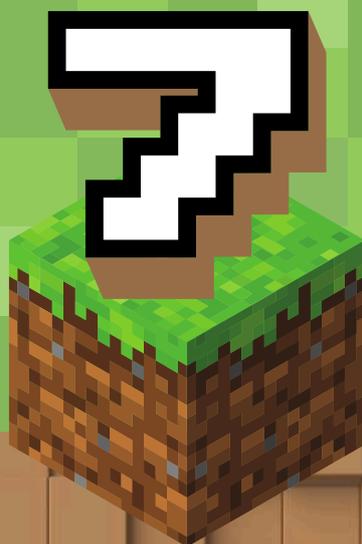
Este item está licenciado sob uma [Licença Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Atribuição-NãoComercial-Compartilha Igual CC BY-NC-SA

VOCÊ FOI CONVIDADO PARA UMA AVENTURA MATEMÁTICA.
ESTÁ PREPARADO PARA O DESAFIO?

GEOMECRAFT

NÍVEL



GEOMETRIA

VOLUME DO PARALELEPÍPEDO

VOLUME DO CUBO

MANUAL DO PROFESSOR

Apresentação

Caro/a professor/a, temos uma grande missão em sala de aula: tornar a aprendizagem de Geometria atrativa, interessante, significativa e útil. Para cumprir essa missão e alcançar estes objetivos é necessário se reinventar, saindo do ensino “tradicional”, em que o aluno é apenas ouvinte e o professor detentor de todo conhecimento, é necessário buscar por metodologias e práticas diferenciadas para estimular e cativar os alunos, como o uso de materiais manipuláveis e tecnologias.

A Teoria da Aprendizagem Significativa foi criada por David Paul Ausubel, psicólogo, educador e pesquisador, entre 1963 e 1968. De acordo com Ausubel, a aprendizagem é mais eficaz quando o novo conteúdo é relacionado de maneira significativa ao conhecimento prévio do aluno, ou seja, quando o estudante consegue conectar o que está aprendendo com o que já sabe. Esse conhecimento prévio é denominado "conhecimento subsunçor".

Além da busca por uma aprendizagem significativa, o professor tem outra missão importantíssima: promover a inclusão escolar de alunos com deficiência ou necessidades educacionais específicas.

A inclusão destes alunos é garantida pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que institui o Estatuto da Pessoa com Deficiência e assegura que todas as crianças têm o mesmo direito à educação. Nesse sentido, de acordo com o Art. 4º da legislação, “toda pessoa com deficiência tem direito à igualdade de oportunidades com as demais pessoas e não sofrerá nenhuma espécie de discriminação”.

Para ajudá-lo/a nessa missão, este material foi desenvolvido para o de ensino de Geometria aos estudantes que apresentam dificuldades de aprendizagem, com o objetivo de incluir todos os alunos com equidade, superando barreiras, tornando a aula atrativa e favorecendo o processo de aprendizagem significativa relacionados ao volume do cubo e paralelepípedo.

Este caderno de atividades é o resultado de uma pesquisa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias do Centro de Ciências Tecnológicas, da Universidade do Estado de Santa Catarina. Cujá dissertação intitulada como “Matemática e Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade: sequências didáticas para uma aprendizagem significativa no ensino de Geometria” teve como objetivo analisar como ocorre a aprendizagem significativa da Geometria mediante a utilização de materiais manipuláveis e tecnologias para a inclusão de um aluno com Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH) do 7º ano do Ensino Fundamental. Esta sequência de atividades foi aplicada para uma turma de 7º ano Ensino Fundamental, em uma escola da Rede Municipal de Joinville/SC, em 2023. Os participantes foram 21 alunos, sendo um aluno com diagnóstico de TDAH. O referencial teórico utilizado foi a Teoria de Aprendizagem Significativa (TAS), de David Ausubel, e para a inclusão escolar de alunos com TDAH foram Barkley e Murphy. A metodologia utilizada foi de abordagem qualitativa, de caráter exploratório e experimental, segundo a Engenharia Didática, de Artigue.

Neste material, você poderá conhecer características sobre o TDAH e como a Teoria da Aprendizagem Significativa poderá auxiliar no processo de aprendizagem na disciplina de Matemática, especialmente no campo da Geometria.

A sequência didática foi elaborada para apoiar professores e profissionais da educação no ensino de Matemática, com ênfase no ensino de Geometria, especificamente no cálculo de volumes de paralelepípedos e cubos. Seu objetivo é promover uma aprendizagem significativa para alunos com TDAH, utilizando o jogo Minecraft como ferramenta inclusiva, trazendo a ludicidade e a brincadeira para a sala de aula, deixando o ambiente atrativo.

Embora a proposta tenha sido desenvolvida para alunos com TDAH, as atividades podem ser adaptadas para atender a todos os estudantes, independentemente de suas características ou deficiências. É de extrema importância as adaptações nas atividades, levando em consideração as necessidades específicas de cada aluno, para garantir a inclusão efetiva de todos.

ÍNDICE

Dificuldade em Matemática X Transtornos de aprendizagem.....	6
Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade.....	7
Características do TDAH.....	8
Teoria da Aprendizagem Significativa.....	11
O jogo Minecraft.....	12
GEOMECRAFT: competências e habilidades da BNCC.....	13
Materiais e orientações para a aplicação da atividade.....	14
Atividade 1.....	15
Atividade 2.....	18
Atividade 3.....	21
Atividade 4.....	27
Atividades complementares.....	33
Referências bibliográficas.....	37

Dificuldade em Matemática X Transtornos de aprendizagem

Por que a Matemática parece ser impossível?

A disciplina de Matemática pode ser vista pelos alunos como uma das disciplinas mais difíceis durante o período escolar. Muitas vezes o professor se depara ao ensinar um conteúdo com perguntas dos alunos como: “onde usaremos isso?” ou também “mas por que aprender isso se não gosto de Matemática?”. Essa pode ser a reação de alunos que não compreenderam o conteúdo, ou que apenas tiveram uma aprendizagem mecânica.

A dificuldade no aprendizado de Matemática pode não estar relacionada apenas a um desinteresse na disciplina, mas pode se apresentar por alunos com ou sem algum tipo de transtorno na aprendizagem.

As atividades presentes neste caderno foram elaboradas para alunos com TDAH, mas podem ser adaptadas para o ensino de Geometria a todos os alunos, considerando as características específicas de cada um.

O que é um transtorno de aprendizagem?

Segundo o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (2014) os transtornos do neurodesenvolvimento são classificados em: Deficiências Intelectuais, Transtornos da Comunicação, Transtorno do Espectro Autista, Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade, Transtorno Específico da Aprendizagem, Transtornos Motores e Transtornos de Tique.

De acordo com Smith e Strick (2012) para crianças que possuem algum tipo de transtorno na aprendizagem, torna-se muito difícil a assimilação de cálculos básicos dessa forma, grande parte destes alunos não conseguem memorizar processos. Outro problema na aprendizagem de Matemática é que alguns alunos não conseguem compreender ideias abstratas, sendo necessário, assim, um planejamento adequado e diferenciado.

Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH)

Essa sequência didática foi desenvolvida segundo a teoria de Ausubel (2000), com base na Aprendizagem Significativa da Geometria mediante a utilização de materiais manipuláveis e tecnologias para a inclusão de um aluno com Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH) e que pode ser adaptada conforme as características de seu aluno, para isso na sequência é apresentado um “pouquinho” sobre esses temas.

O que é TDAH?

O Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade é considerado um transtorno do neurodesenvolvimento, caracterizado pelo Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5) por apresentar padrões persistentes de desatenção e/ou hiperatividade-impulsividade .

Como é feito o diagnóstico de TDAH?

Os critérios para o diagnóstico do TDAH de acordo com DSM-5 são baseados na análise de um padrão persistente de desatenção e/ou hiperatividade. São observadas as manifestações de seis ou mais características durante um período mínimo de seis meses e que apresenta impacto negativo nas atividades sociais de o indivíduo se envolver em tarefas que exijam esforço mental prolongado. É importante enfatizar que o diagnóstico correto e preciso do TDAH só pode ser feito por um médico especializado (psiquiatra, neurologista, neuropediatra).

Mas você, professor, poderá contribuir em possíveis identificações das características apresentadas, recomendando encaminhamentos para setores responsáveis pelo diagnóstico.

Quais são as características no critério desatenção?

- Frequentemente não presta atenção em detalhes ou comete erros por descuido em tarefas escolares, no trabalho ou durante outras atividades.
- Frequentemente tem dificuldade de manter a atenção em tarefas ou atividades lúdicas.
- Frequentemente parece não escutar quando alguém lhe dirige a palavra diretamente.
- Frequentemente não segue instruções até o fim e não consegue terminar trabalhos escolares, tarefas ou deveres no local de trabalho.
- Frequentemente tem dificuldade para organizar tarefas e atividades.
- Frequentemente evita, não gosta ou reluta em se envolver em tarefas que exijam esforço mental prolongado.
- Frequentemente perde coisas necessárias para tarefas ou atividades.
- Com frequência é facilmente distraído por estímulos externos.
- Com frequência é esquecido em relação a atividades cotidianas.

(DSM-5, 2014, p. 59)

Quais são as características no critério hiperatividade e impulsividade?

- Frequentemente remexe ou batuca as mãos ou os pés ou se contorce na cadeira.
- Frequentemente levanta da cadeira em situações em que se espera que permaneça sentado.
- Frequentemente corre ou sobe nas coisas em situações em que isso é inapropriado.
- Com frequência é incapaz de brincar ou se envolver em atividades de lazer calmamente.
- Com frequência “não para”, agindo como se estivesse “com o motor ligado”.
- Frequentemente fala demais.
- Frequentemente deixa escapar uma resposta antes que a pergunta tenha sido concluída.
- Frequentemente tem dificuldade para esperar a sua vez (p. ex., aguardar em uma fila).
- Frequentemente interrompe ou se intromete.

(DSM-5, 2014, p. 60)

Professor, agora que conhecemos algumas das características sobre o TDAH, abaixo estarão disponíveis algumas orientações que poderão lhe ajudá-lo.

Características de alunos com TDAH	Orientação ao professor
Dificuldade em manter a atenção em tarefas ou atividades.	Criar um espaço de estudo livre de distrações, com o mínimo de ruído e interrupções.
Cometimento frequente de erros por descuido.	Minimizar os erros e valorizar os acertos.
Baixa autoestima e frustração	Oferecer feedback positivo e encorajador para reconhecer os esforços e os avanços, mesmo que pequenos.
Dificuldade em seguir instruções e completar tarefas.	Realizar adaptações em atividades e materiais considerando as especificidades do aluno.
Incapacidade de permanecer sentado em situações que exigem.	Propor atividades de ensino com materiais concretos.
Dificuldade em esperar a sua vez em atividades.	Fazer checagens frequentes para monitorar o progresso e oferecer suporte.
Dificuldade em organizar tarefas e atividades.	Estruturar as atividades em etapas para que a exploração ocorra de maneira gradual.

Fonte: Elaborado pela autora (2022), com base nos autores Manrique e Moreira (2019)

Aprendizagem Significativa

A Teoria de Aprendizagem Significativa (TAS) pode ser definida como a interação entre conceitos subsunçores a conhecimentos novos do aprendiz. “Subsunçor é o nome que se dá a um conhecimento específico, existente na estrutura de conhecimentos do indivíduo, que permite dar significado a um novo conhecimento que lhe é apresentado ou por ele descoberto” (MOREIRA, 2010, p. 2).

O processo de aprendizagem significativa está associado diretamente com a atribuição de significado ao que se aprende e a relação entre o novo conhecimento e ao que já se sabe. A aprendizagem, segundo David Ausubel, “significa organização e integração do material na estrutura cognitiva [...] ele se baseia na premissa de que existe uma estrutura na qual a organização e a integração se processam”. (MOREIRA; MASINI, 2001, p.13-14).

A integração é o processo de conectar e relacionar novos conhecimentos com o que o aluno já sabe. Durante essa conexão os novos conhecimentos podem adquirir significado, e ainda pode-se garantir que “se não há essa interação, não há aprendizagem significativa” (MOREIRA, MASINI, 2008, p.16).

Para que a Aprendizagem Significativa realmente ocorra, é necessário existir duas condições: o interesse pela aprendizagem com significado e o material com potencial para promover significados.

Agora que já conhecemos um pouco dos pontos importantes sobre os transtornos de aprendizagem e sobre a Aprendizagem Significativa, podemos dar início ao desenvolvimento da sequência didática.

Minecraft

Para compreendermos melhor a sequência didática, é fundamental conhecer o software que será utilizado na aplicação. O Minecraft Education Edition é uma versão adaptada do popular jogo Minecraft, voltada especialmente para o contexto educacional.

O mundo de Minecraft é formado por blocos tridimensionais cúbicos, que os jogadores podem utilizar para construir uma variedade de objetos, incluindo réplicas de itens do mundo real.

Para essa atividade, foi utilizado o Modo Criativo, no qual o jogador tem recursos ilimitados e pode voar, proporcionando total liberdade para criar e explorar.

O Minecraft foi desenvolvido com diversas ferramentas de acessibilidade, como leitura em voz alta, legendas e configurações personalizáveis, atendendo a uma ampla gama de necessidades educacionais e de aprendizagem.

Para acessar o jogo, é necessário fazer o download em seu computador por meio do site oficial e acessar o jogo utilizando uma conta da Microsoft, sendo este acesso gratuito.

A seguir, serão apresentados o conteúdo matemático a ser trabalhado, as competências e habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), os materiais necessários e sugestões de aplicação para a realização da atividade.

Antes de cada atividade, será apresentada uma breve descrição contendo o objetivo proposto, o conteúdo matemático a ser abordado, os pré-requisitos necessários, o tempo estimado para a realização e sugestões para o desenvolvimento das questões. Ao final das quatro atividades, serão oferecidas atividades complementares, ficando a critério do professor decidir se irá aplicá-las.

GEOMECRAFT

Construção de conceitos Geométricos com o Minecraft

Conteúdo matemático: Volume do cubo e do paralelepípedo

Competências gerais da BNCC

(C2) Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.

(C5) Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.

Habilidades da BNCC

(EF07MA29) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de grandezas inseridos em contextos oriundos de situações cotidianas ou de outras áreas do conhecimento, reconhecendo que toda medida empírica é aproximada.

(EF07MA30) Resolver e elaborar problemas de cálculo de medida do volume de blocos retangulares, envolvendo as unidades usuais (metro cúbico, decímetro cúbico e centímetro cúbico).

Materiais/equipamentos necessários:

- Lápis, borracha
- Trena ou régua
- Caderno de atividades impresso
- Material dourado
- Computador ou celular com o Jogo Minecraft

Sugestão para aplicação da atividade:

Visto que a atividade é uma proposta de inclusão dos estudantes com TDAH, orienta-se que seja realizada em duplas e de forma sequencial e com poucas questões, ou seja, pouco texto. Desta forma, as atividades propostas nesta sequência serão aplicadas em etapas, conforme descritas abaixo, a fim de evitar que haja impulsividade durante a execução, afetando o desenvolvimento. Devem ser entregues aos estudantes em etapas e se possível, já impressas.

Etapas	Atividades	Número de aulas
1ª etapa	Atividade 1	1 aula
2ª etapa	Atividade 2	1 aula
3ª etapa	Atividade 3, questão 1	1 aula
4ª etapa	Atividade 3, questão 2	
5ª etapa	Atividade 3, questão 3	
6ª etapa	Atividade 4, questão 1	1 aula
7ª etapa	Atividade 4, questão 2	
8ª etapa	Atividade 4, questão 3	2 aulas
9ª etapa	Atividade 4, questão 4	
Atividades complementares	Atividade complementar 1 e 2	1 aula

A sequência que ora se apresenta já é uma versão reformulada, mas que não foi aplicada da forma como está, assim, é possível que haja alguma melhoria que ainda possa ser implementada, fique à vontade para fazê-la.

ATIVIDADE 1

Objetivo:

Contextualizar o conteúdo por meio de leitura e aplicação de atividades presentes no cotidiano.

Conteúdo matemático: Unidade de volume, comparação de capacidade, conversão de medidas.

Pré-requisitos:

- Interpretação de texto
- Noção de espaço
- Operações com números inteiros
- Conversões de medidas.

Tempo estimado: 1h/a (48 minutos)

Dinâmica:

Leitura e reflexão sobre o texto, em seguida, aplicações com atividades

Recomendações ao professor:

Sugere-se ao professor algumas orientações para criar um ambiente que favoreça a aprendizagem do aluno com TDAH, como oferecer feedbacks positivos que reconheçam seus esforços e avanços, além de aplicar atividades práticas e dinâmicas para manter o aluno engajado, motivando a discussão das situações problema em grupo.

Antes de iniciar a atividade, é fundamental que o professor realize uma verificação, por meio de uma breve conversa ou algumas perguntas, para avaliar se os alunos possuem os pré-requisitos necessários. Esses pré-requisitos são essenciais para que os novos conhecimentos possam se conectar aos já adquiridos, permitindo que a aprendizagem ocorra de acordo com o que propõe a TAS.

Após garantir que todos os alunos atendem aos requisitos mínimos, o professor poderá entregar as impressões com a atividade 1, iniciando pela entrega da questão 1 e após a finalização desta, realizar a entrega da questão 2. É importante que o professor leia as questões com a turma, esclareça possíveis dúvidas, questione sobre as informações apresentadas no problema, promovendo uma discussão em grupo sobre a compreensão das informações disponíveis no texto. Após a conclusão da atividade, é importante que o professor recolha as folhas com as respostas e as guarde para posterior análise.

ATIVIDADE 1

1) ALGUNS CIENTISTAS DA UNIVERSIDADE DE OHIO UTILIZARAM TRÊS SATÉLITES DA NASA E UM DA AGÊNCIA JAPONESA DE EXPLORAÇÃO AEROSPAÇIAL (JAXA) PARA COMPREENDER COMO O RIO AMAZONAS MUDAVA COM AS CHUVAS E AS CHEIAS. ELES CONCLUÍRAM QUE O MAIOR RIO DO MUNDO, COM 6992 KM DE EXTENSÃO, POSSUI UM VOLUME DE 285.000.000.000 M³ DE ÁGUA NA VÁRZEA (QUANTIDADE DE ÁGUA DERRAMADA SOBRE A TERRA EM VOLTA DO RIO EM ÉPOCAS DE CHEIA).



Fonte: Marques, et al (2020).

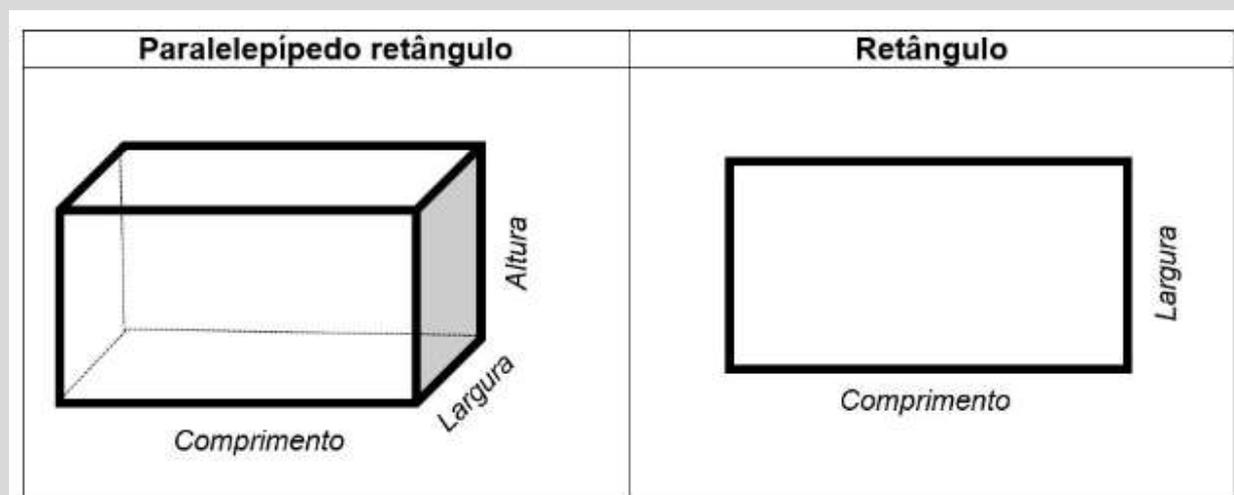
A) QUAL UNIDADE DE VOLUME VOCÊ IDENTIFICOU NO TEXTO?

B) UMA PISCINA OLÍMPICA POSSUI 2.500 M³ DE ÁGUA. SE UTILIZÁSSEMOS PISCINAS OLÍMPICAS COMO UNIDADE DE MEDIDA, QUANTAS DELAS CORRESPONDEM (EM VOLUME) À VÁRZEA DO RIO AMAZONAS?

ATIVIDADE 1

2) ESCOLHA UM CÔMODO DA ESCOLA E REALIZE MEDIÇÕES DA ÁREA, DESCREVENDO A LARGURA, O COMPRIMENTO, SABENDO QUE A ALTURA SERÁ FIXA COM 3 METROS.

(EX: COZINHA, SALA DE AULA 7º ANO, BANHEIRO, ESTACIONAMENTO, SALA DA DIREÇÃO, SALA DA ORIENTAÇÃO, SALA AEE, BIBLIOTECA, SALA DOS PROFESSORES, SECRETARIA, QUADRA, SALA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, ETC).



Fonte: Castro (2014)

LARGURA (CM): _____

LARGURA (M): _____

COMPRIMENTO (CM): _____

COMPRIMENTO (M): _____

ALTURA (CM): 300

ALTURA (M): 3

ATIVIDADE 2

Objetivo:

Contextualizar o conteúdo por meio de situações problema e analisar relações entre as dimensões (altura, largura e profundidade).

Conteúdo matemático: Composição e decomposição de volumes, análise de figuras tridimensionais.

Pré-requisitos:

- Visualização geométrica.
- Operações com números inteiros.

Tempo estimado: 1h/a (48 minutos).

Dinâmica:

Análise e discussão dos problemas. Para a pergunta (a) sugere-se a simulação real com a utilização de uma caixa de papelão e livros didáticos, apresentando aos alunos o processo de composição de volumes. E para a pergunta (b) sugere-se uma discussão com alunos sobre o que seria a profundidade da piscina, se possível, o professor poderá mostrar fotos de piscinas diferentes.

Recomendações ao professor:

É essencial incentivar os alunos a lembrar o que foi discutido na atividade anterior, realizando a correção das atividades em conjunto. Durante esse processo, o professor deve destacar informações chave para a resolução do problema e questionar os alunos sobre como chegaram à solução. O objetivo é ajudar os alunos a entender a diferença entre os volumes de água do Rio Amazonas (maior) e o volume da piscina (menor), mostrando que, por meio da composição de pequenos volumes, seria possível alcançar a solução.

Recomenda-se ao professor seguir algumas orientações, como organizar as atividades em etapas, permitindo que a exploração aconteça de forma gradual. Ou seja, é importante entregar primeiro a questão 1 e, em seguida, a questão 2. Os alunos deverão visualizar a situação problema e completar a caixa com livros de tamanhos diferentes, compondo o volume total da caixa de papelão, utilizando o conceito de composição aprendido na atividade anterior. Se necessário, o professor poderá agir como mediador das informações adquiridas pelos alunos, auxiliando na interpretação.

ATIVIDADE 2

VAMOS ANALISAR AS SEGUINTE SITUATÖES...

1) AUGUSTO ESTÁ DE MUDANÇA. PARA FACILITAR O TRANSPORTE DE SEUS OBJETOS PESSOAIS, ELE PRETENDE COMPRAR CAIXAS DE PAPELÃO COM DIMENSÖES 45 CM X 30 CM X 15 CM. ENTRE SEUS PERTENCES FAVORITOS, ESTÁ UMA COLEÇÃO DE 36 LIVROS DE AVENTURA QUE POSSUEM O MESMO FORMATO: 15 CM X 15 CM X 5 CM.



Fonte: Marques, et al (2020).

A) QUANTOS DESSES LIVROS CABEM, EXATAMENTE, EM UMA DESSAS CAIXAS?

B) QUANTAS CAIXAS SERIAM NECESSÁRIAS PARA ARMAZENAR TODOS OS LIVROS DE AUGUSTO?

ATIVIDADE 2

2) O VOLUME DE UMA PISCINA COM A FORMA DE UM BLOCO RETANGULAR É 120M^3 .



Fonte: Giovanni Júnior (2022)

O COMPRIMENTO DA PISCINA É DE 8M E A LARGURA É DE 5M. QUAL É A MEDIDA DA PROFUNDIDADE DESSA PISCINA?

IMAGEM AUXILIAR



Fonte: SEV Exclusivv (2021).

ATIVIDADE 3

Objetivo:

Calcular o volume de figuras tridimensionais, cubos e paralelepípedos por meio da decomposição utilizando o material dourado.

Conteúdo matemático: visualização geométrica, cálculo do volume de figuras tridimensionais, cubos e paralelepípedos, transformações de medidas, composição e decomposição de volumes.

Pré-requisitos:

- Sólidos geométricos: cubo.
- Transformações de medidas de comprimento e capacidade.

Tempo estimado: 1h/a (48 minutos)

Dinâmica:

Construir o conhecimento sobre os paralelepípedos de diferentes tamanhos com cubos. Analisar elementos destes sólidos geométricos, a partir de figuras e depois com o uso de materiais manipuláveis. Para a questão 1 não será utilizado o material dourado e para a questão 2 será analisado com o uso do material dourado, desta forma os estudantes poderão criar sinapses ao observar possíveis diferenças entre o material dourado tridimensional e o processo de visualização do sólido geométrico desenhado no plano. É possível que os estudantes não percebam os cubos ocultos no desenho plano e possam verificar a falta deles durante a construção com o material manipulável. Para a questão 3, pergunta (e), sugere-se acrescentar a aplicação prática do volume dado em mililitros, apresentando um paralelepípedo e completando o sólido geométrico com líquido disponível em um recipiente que possua medidas de capacidade para apresentar a conversão de forma visível aos alunos.

ATIVIDADE 3

Recomendações ao professor:

Para desenvolver as habilidades dos alunos com TDAH, o professor pode utilizar atividades com materiais concretos, oferecendo feedbacks positivos e encorajadores durante a execução. Também é importante realizar checagens frequentes para monitorar o progresso dos alunos e fornecer suporte contínuo. Ao longo da aplicação, o professor deve estar atento e adaptar as atividades e materiais conforme as necessidades específicas de cada aluno.

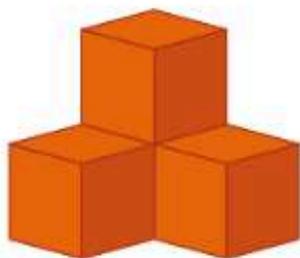
As atividades devem ser entregues em sequência, uma de cada vez, para que os alunos possam resolver cada questão com calma e dentro do tempo adequado, seguindo a ordem da sequência didática para uma aprendizagem mais eficaz.

É importante destacar que a composição e decomposição de cubos, compreendida nas atividades anteriores, será um conceito relevante, mas que, neste momento, será trabalhado com o uso do material dourado. Isso permitirá que os alunos visualizem e manipulem as figuras de maneira concreta, ao invés de apenas vê-las de forma plana e imaginá-las tridimensionalmente, como nas atividades anteriores. A questão 1 deverá ser respondida sem o uso do material concreto, e a partir da questão 2, os alunos poderão utilizar os cubos do material dourado para realizar suas análises. Nesse momento, será possível relacionar os conceitos subsunçores adquiridos no início da atividade, auxiliando no desenvolvimento das respostas das atividades seguintes.

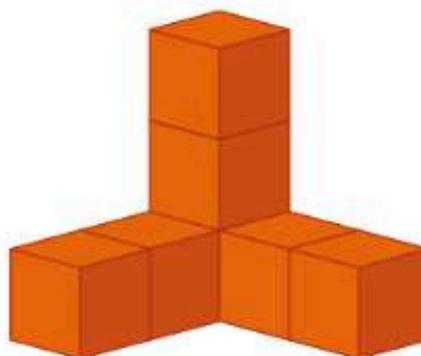
ATIVIDADE 3

1) ANALISANDO AS FIGURAS ABAIXO, RESPONDA:

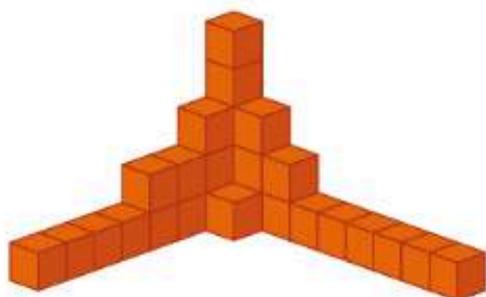
a)



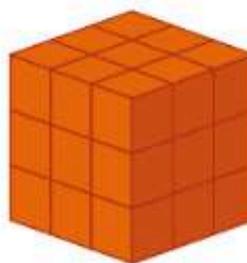
b)



c)



d)



Fonte: Marques, et al (2020).

A) CADA FIGURA É COMPOSTA POR QUANTOS CUBOS?

FIGURA A: _____

FIGURA B: _____

FIGURA C: _____

FIGURA D: _____

B) EXISTEM CUBOS NAS IMAGENS QUE VOCÊ NÃO VÊ? POR QUÊ?

ATIVIDADE 3

2) CADA CUBINHO DO MATERIAL DOURADO TEM MEDIDAS DE VOLUME DE 1cm^3 . UTILIZANDO OS CUBOS DO MATERIAL DOURADO CONSTRUA AS MESMAS FIGURAS DA QUESTÃO 1 E RESPONDA:

A) QUANTOS CUBOS VOCÊ UTILIZOU PARA A CONSTRUÇÃO DE CADA FIGURA?

FIGURA A: -----

FIGURA B: -----

FIGURA C: -----

FIGURA D: -----

B) A QUANTIDADE DE CUBOS É DIFERENTE DO QUE VOCÊ ANALISOU NA QUESTÃO ANTERIOR? POR QUÊ?

C) QUANTOS cm^3 TEM CADA FIGURA QUE VOCÊ MONTOU?

FIGURA A: -----

FIGURA B: -----

FIGURA C: -----

FIGURA D: -----

ATIVIDADE 3

D) DESENHE A VISTA SUPERIOR DAS FIGURAS A, B, C E D.

FIGURA A:

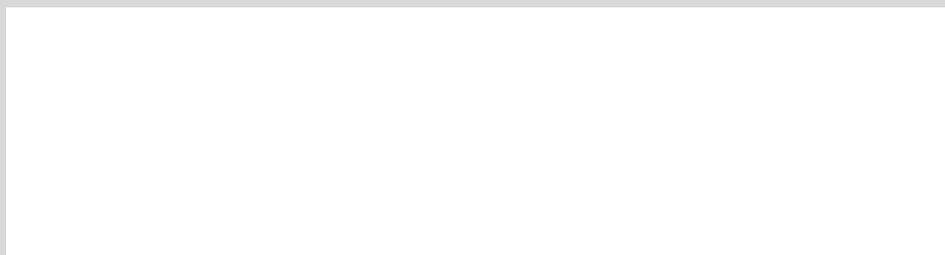


FIGURA B:

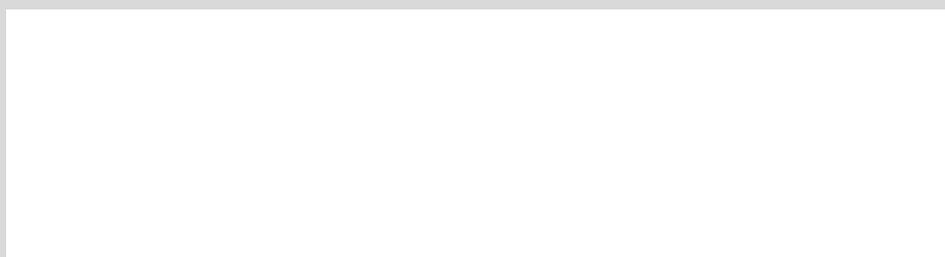


FIGURA C:

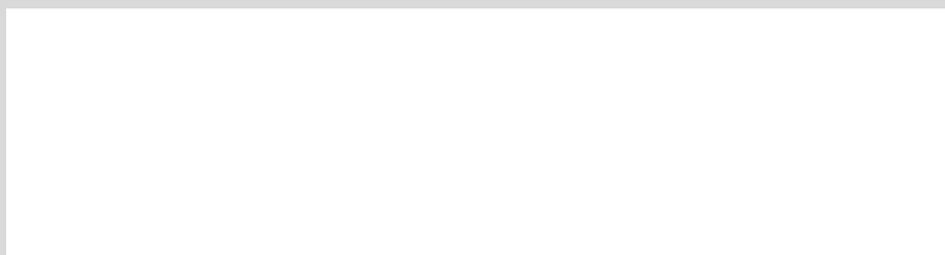


FIGURA D:



E) QUAL A ÁREA DAS VISTAS SUPERIORES DE CADA FIGURA?

FIGURA A: _____

FIGURA B: _____

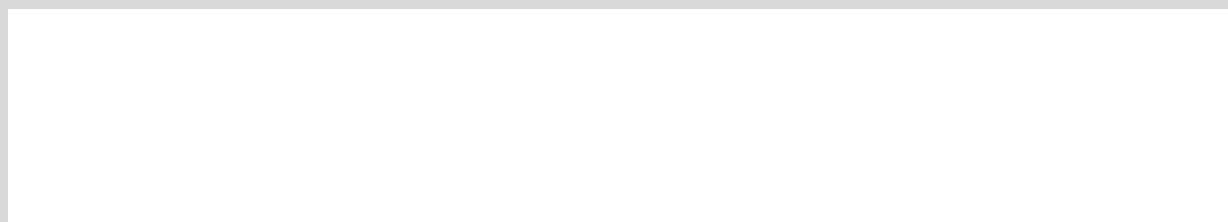
FIGURA C: _____

FIGURA D: _____

ATIVIDADE 3

3) CONSTRUA UM PARALELEPÍPEDO COM 4 CM DE COMPRIMENTO, 2 CM DE LARGURA E 3 CM DE ALTURA. AGORA, RESPONDA:

A) DESENHE O PARALELEPÍPEDO CONSTRUÍDO.



B) QUANTOS CUBINHOS VOCÊ UTILIZOU?

C) COMO É POSSÍVEL OBTER ESSE VALOR UTILIZANDO OS NÚMEROS 4, 2 E 3?

D) SE CADA CUBO POSSUI 1cm^3 , QUANTOS CENTÍMETROS CÚBICOS TEM ESTE SÓLIDO?

E) CONSIDERANDO QUE 1cm^3 É EQUIVALENTE A 1ML, QUAL É A CAPACIDADE EM MILILITROS (ML) DO PARALELEPÍPEDO CONSTRUÍDO?

ATIVIDADE 4

Objetivo: Revisar o cálculo área e perímetro. Calcular o volume de paralelepípedos, construídos a partir das medidas obtidas do cômodo da escola escolhido por meio da composição de cubos. Contextualização de situações reais com o uso do software Minecraft.

Conteúdo matemático: Cálculo de área e volume do paralelepípedo e cubo.

Pré-requisitos:

- Conhecimento básico de diferentes construções por meio de cubos no Minecraft.
- Área e perímetro de figuras retangulares.
- Vistas ortogonais
- Operações com números inteiros e decimais.
- Critérios de arredondamento.

Tempo estimado: 3h/a (2 horas e 24 minutos)

Dinâmica: Utilizar o jogo Minecraft como auxílio tecnológico para encontrar as respostas das atividades propostas.

Recomendações ao professor:

É importante ressaltar novamente que o professor deve organizar as atividades em etapas, realizando checagens frequentes para monitorar o progresso dos alunos e oferecer o suporte necessário. Deve-se também incluir atividades práticas e dinâmicas, como jogos educativos ou discussões em grupo, para manter os alunos engajados. O uso do jogo Minecraft facilita a visualização das figuras tridimensionais dispostas maneira plana na tela do computador, permitindo a observação de todas as vistas ortogonais da figura construída, aproximando as imagens da realidade.

Além disso, o Minecraft possibilita a conexão dos conceitos subsunçores adquiridos nas atividades anteriores com os novos conhecimentos abordados nas questões desta atividade, como a visualização geométrica e o cálculo de volumes de cubos e paralelepípedos, por meio da composição e decomposição de volumes.

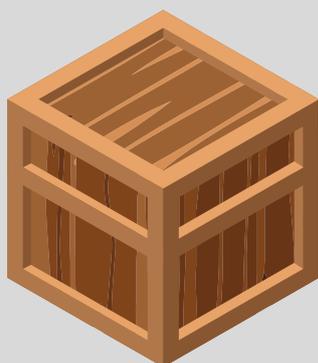
ATIVIDADE 4

VAMOS TRABALHAR NO MINECRAFT?

INSTRUÇÕES

1º PASSO: VERIFIQUE QUAL FOI O CÔMODO DA ESCOLA ESCOLHIDO NA QUESTÃO 1 E ANALISE SUAS MEDIDAS.

2º PASSO: CADA CUBO DO MINECRAFT TERÁ DIMENSÕES EQUIVALENTES A MEDIDA REAL DE 1M, CONFORME A FIGURA ABAIXO.



Fonte: Elaborado pela autora na plataforma Canva (2023).

3º PASSO: A CONSTRUÇÃO DO CÔMODO SERÁ APROXIMADA, E UTILIZAREMOS O CRITÉRIO DE ARREDONDAMENTO PARA O VALOR MAIS PRÓXIMO DA MEDIDA ORIGINAL PARA A CONSTRUÇÃO NO MINECRAFT. COMO NOSSOS A MEDIDA DO LADO DOS CUBOS DO JOGO EQUIVALEM 1M, TEREMOS DE ARREDONDAR PARA MEDIDAS MÚLTIPLAS DESTE VALOR. POR EXEMPLO:

CÔMODO ESCOLHIDO: SALA DE AULA

MEDIDAS:

- COMPRIMENTO: 12,28 M (ARREDONDAR PARA 12 M).
- LARGURA: 6,33 M (ARREDONDAR PARA 6 M).
- ALTURA: 2,75 M (ARREDONDAR PARA 3 M).

4º PASSO: ESCOLHA OS MATERIAIS DO JOGO MINECRAFT CONFORME SUA IMAGINAÇÃO, SIGA ÀS ORIENTAÇÕES E RESPONDA O QUE SE PEDE:

ATIVIDADE 4

1) CONSTRUA A PLANTA BAIXA APROXIMADA (PISO) DO CÔMODO.

A) QUANTOS CUBOS VOCÊ UTILIZOU?

B) O PISO É A REGIÃO PLANA DO CUBO UTILIZADO. QUAL É A ÁREA DO PISO DESTES CÔMODO EM M^2 ?

C) SE CADA M^2 DO PISO TIVESSE UM CUSTO DE R\$55,00, QUAL SERIA O VALOR TOTAL PARA A COMPRA DO PISO?

D) SE A MÃO DE OBRA PARA A CONSTRUÇÃO DO PISO TIVESSE UM CUSTO DE R\$ 70,00 O M^2 . QUANTO SERIA GASTO PARA A COLOCAÇÃO DO PISO?

ATIVIDADE 4

2) CONTINUE CONSTRUINDO, AGORA LEVANTANDO AS PAREDES.

A) QUANTOS CUBOS FORAM UTILIZADOS PARA ESTA CONSTRUÇÃO?

B) SUPONDO QUE CADA CUBO REPRESENTA UM TIJOLO, E QUE O MILHEIRO (1000) DE TIJOLOS TENHA O CUSTO DE R\$590,00. SABENDO QUE A LOJA VENDE OS TIJOLOS DE MANEIRA UNITÁRIA, QUAL SERIA O VALOR TOTAL PARA A CONSTRUÇÃO DAS PAREDES DESTA CÔMODO?

C) SE A MÃO DE OBRA PARA A COLOCAÇÃO DOS TIJOLOS TIVESSE UM CUSTO DE R\$ 45,00 O M^2 . QUANTO SERIA GASTO PARA A CONSTRUÇÃO DAS PAREDES?

ATIVIDADE 4

3) CONSTRUA O TETO DESTE CÔMODO.

A) QUAL SÓLIDO GEOMÉTRICO VOCÊ CONSTRUIU?

B) QUAL O VOLUME TOTAL DA CONSTRUÇÃO ATÉ AGORA?

C) SE A MÃO DE OBRA PARA A COLOCAÇÃO DOS TIJOLOS DO TETO TIVESSE UM CUSTO DE R\$ 35,00 O M^2 . QUANTO SERIA GASTO PARA A CONSTRUÇÃO DO TETO?

ATIVIDADE 4

4) PARA FINALIZAR COLOQUE AS PORTAS E JANELAS (SE HOVER).

A) SUPONDO QUE PARA FINALIZAR A CONSTRUÇÃO VOCÊ PRECISOU GASTAR R\$5000,00.

QUAL O VALOR TOTAL DESSA CONSTRUÇÃO?

VALOR DO PISO: _____

VALOR DAS PAREDES: _____

VALOR DO TETO: _____

VALOR DOS ACABAMENTOS FINAIS: 5000,00

VALOR TOTAL: _____

Sugestão de atividade complementar:

- Sugere-se a aplicação de duas atividades complementares
- Recortar o desenho feito (planificação do sólido) na atividade complementar 2 e em seguida montá-lo em 3D para visualização do cômodo da escola, projetar uma maquete com todos os trabalhos da turma.
- Ao final da aplicação das atividades, é possível montar um portfólio com todas as respostas, um livro da classe toda, um debate entre os estudantes para que apresentem seus resultados ou uma exposição dos desenhos ou das maquetes, se realizadas, dentre outras atividades.

ATIVIDADE COMPLEMENTAR 1

DESENHE A VISTA FRONTAL ANTERIOR, VISTA FRONTAL POSTERIOR, VISTA SUPERIOR, VISTA INFERIOR, VISTA LATERAL ESQUERDA E A VISTA LATERAL DIREITA DO CÔMODO CONSTRUÍDO NO JOGO.

VISTA FRONTAL ANTERIOR

VISTA FRONTAL POSTERIOR

VISTA SUPERIOR

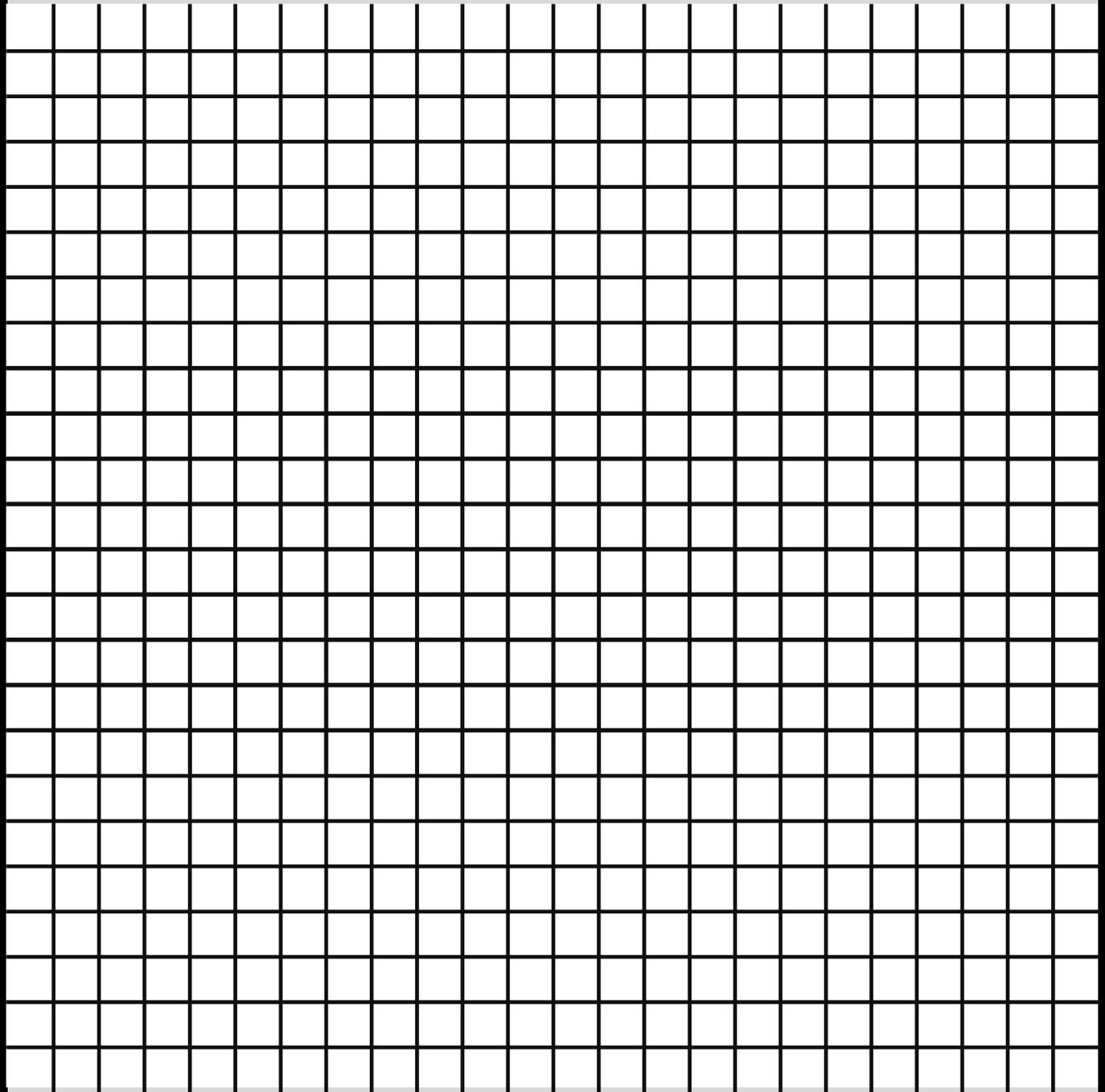
VISTA INFERIOR

VISTA LATERAL ESQUERDA

VISTA LATERAL DIREITA

ATIVIDADE COMPLEMENTAR 2

UTILIZANDO OS DESENHOS DA QUESTÃO ANTERIOR, FAÇA O DESENHO DA PLANIFICAÇÃO DO CÔMODO COMPLETO NO PAPEL QUADRICULADO.



Referências bibliográficas

American Psychiatric Association. **DSM-5: manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

BAUER, Helen Tailane Mudrak. **Matemática E Transtorno De Déficit De Atenção/Hiperatividade: Sequências Didáticas Para Uma Aprendizagem Significativa No Ensino De Geometria**. Orientadora: Silvia Teresinha Frizzarini. 144 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, 2024.

BRASIL. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015.

BRASIL. Ministério da Educação; CONSED; UNDIME. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. p. 9.

CASTRO, José Victor Barbosa Jardim. **Geometria Espacial**. Infoescola. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/geometria-espacial/>>. Acesso em: 27 de jul. de 2023

GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy. **Conquista Matemática: 7º ano**. 1 ed. São Paulo: FTD, 2022.

LONGEN, Adilson. **Conexões & Vivências: Matemática: 7º ano**. 1 ed. São Paulo: Editora Brasil, 2022.

MANRIQUE, A. L; MOREIRA, G. E. **Educação Matemática Inclusiva: diálogos com as Teorias da Atividade, da Aprendizagem Significativa e das Situações Didáticas**. São Paulo, 2019.

Moreira, M.A. **Mapas conceituais e aprendizagem significativa**. São Paulo: Centauro Editora, 2010

MOREIRA, Marco Antonio; MASINI, Elcie F. Salzano. **Aprendizagem significativa: condições para ocorrências e lacunas que levam a comprometimentos**. São Paulo: Vetor, 2008.

SEV Exclusivv, 2021. **Piscina de Vidro: Vantagens e Desvantagens**. Disponível em: <<https://sevexclusivv.com.br/piscina-de-vidro-vantagens-e-desvantagens/>>. Acesso em: out. 2024.

SMITH, Corinne. STRICK, Lisa. **Dificuldades de aprendizagem de A-Z: Guia completo para educadores e pais**. Tradução: Magda F. Lopes. Porto Alegre: Penso, 2012.

PARABÊNS!

**VOCE CONSEGUIU
VENCER TODOS OS
DESAFIOS
PROPOSTOS NESTA
AVENTURA.**