# Tarefa 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Onde está: [pegar um trecho do texto] | Como está: [Trecho a ser removido] | Como deveria estar: [Trecho a ser colocado] | Descrição: [Apenas caso exista alguma característica além de substituição] |
| Introdução | O último parágrafo | Acrescentar 2 parágrafos inspirados nas introduções de livros de matemática.  Sugestão do GPT:  A aprendizagem matemática tem sido um componente essencial no desenvolvimento cognitivo dos alunos, fornecendo ferramentas fundamentais para o raciocínio lógico, a resolução de problemas e a tomada de decisões. O estudo dos conceitos matemáticos segue uma progressão estruturada, partindo de ideias simples e concretas até alcançar tópicos mais abstratos e complexos. Esse processo ajuda os estudantes a construir uma base sólida de conhecimento, permitindo a aplicação de princípios matemáticos em situações práticas e no cotidiano. O desenvolvimento dessas habilidades também estimula a autonomia intelectual e a capacidade de pensar criticamente sobre problemas diversos.  Apesar de sua relevância, a aprendizagem matemática, quando limitada a abordagens repetitivas e mecânicas, pode não explorar todo o potencial criativo e investigativo dos estudantes. A prática excessiva de exercícios com foco apenas na memorização de fórmulas ou na aplicação direta de algoritmos pode dificultar o desenvolvimento de um entendimento mais profundo e crítico da matemática. Por isso, é essencial incorporar metodologias ativas, como a resolução de problemas, exploração de situações reais e investigação matemática, que envolvem os alunos em processos de aprendizagem mais dinâmicos e interativos, permitindo uma experiência mais rica e significativa no aprendizado. |  |
| **O plural de palavra-chave** | O vocabulário ortográfico da Academia Brasileira de Letras reconhece duas formas do plural de palavra-chave: **palavras-chave** e **palavras-chaves**. |  |  |
| **Objetivo Específico** | O 1° objetivo específico substituir | \* Desenvolver a capacidade dos alunos de compreender a fórmula de Euler (V - A + F = 2) para poliedros convexos e aplicá-la corretamente.  \* Ensinar o que é a área lateral de um poliedro (a soma das áreas de todas as faces laterais) e como ela difere da área total.  \* Ensinar que a área total de um poliedro é a soma da área lateral e da área das bases.  \* Ensinar o conceito de volume como a quantidade de espaço ocupado por um poliedro.  \* Capacitar os alunos a calcular o volume de cubos, prismas, pirâmides e outros poliedros, utilizando as fórmulas apropriadas.  \* Desenvolver a capacidade de construção e representação de figuras geométricas. |  |
| **Colocar Maiúsculo** | 1.2 Objetivos  Objetivo Geral  Investigar a eficácia da metodologia de resolução de problemas no ensino-aprendizagem-  avaliação da geometria espacial, analisando seu impacto na compreensão  conceitual dos alunos e no desenvolvimento de habilidades práticas e críticas. | Investigar a eficácia da Metodologia de Resolução de Problemas no ensino-aprendizagem-  avaliação da Geometria Espacial, analisando seu impacto na compreensão  conceitual dos alunos e no desenvolvimento de habilidades práticas e críticas. |  |
| **Justificativa**  **Tirar da 1ª pessoa** | Na Justificativa tirar o pronome **ME**  O que **me** motivou a desenvolver esta pesquisa foi a percepção de que, no ensino da Geometria Espacial, muitos alunos apresentam dificuldades em compreender  conceitos abstratos, como os relacionados aos poliedros, e em aplicá-los em contextos práticos.  Assim, **senti** a necessidade de investigar metodologias que pudessem engajar os alunos de forma mais ativa e desenvolver suas capacidades de pensamento crítico e resolução de problemas.  Acredito que essa abordagem oferece uma forma mais eficiente...  Minha motivação, portanto, surge da... | O que motivou o desenvolvimento desta pesquisa foi a percepção de que, no ensino da Geometria Espacial, muitos alunos apresentam dificuldades em compreender conceitos abstratos, como os relacionados aos poliedros, e em aplicá-los em contextos práticos.  Assim, sentiu-se a necessidade de investigar metodologias que pudessem engajar os alunos de forma mais ativa e desenvolver suas capacidades de pensamento crítico e resolução de problemas.  Acredita-se que essa abordagem oferece uma forma mais eficiente...  A motivação, portanto, surge da... |  |
| **Pág 19** | Fazer uma ligação, uma introdução para os itens desta pág | A educação contemporânea tem como premissa central a formação de indivíduos críticos, autônomos e capazes de interagir ativamente no processo de construção do conhecimento. Nesse contexto, o foco não está apenas na transmissão de conteúdos, mas na criação de um ambiente de aprendizagem que favoreça o desenvolvimento integral do estudante. A relação entre professor e aluno é transformada, promovendo maior participação, reflexão e engajamento, com metodologias que incentivam o pensamento crítico, a colaboração e a inovação. A seguir, são destacados os principais aspectos que fundamentam essa abordagem pedagógica. |  |
| **Pág 22** | Digitar, acrescentar em:  • **Aprendizagem colaborativa**:  (pra conectar com a pg 28) | • **Aprendizagem entre Pares ou Aprendizagem colaborativa:** |  |
| **Pág 29** | Trocar:  2.2.1 A Cultura Maker  2.3 Desafios da implementação  2.4 Metodologia de Aprendizagem  2.4.1 Proposição do problema  etc | 2.3 A Cultura Maker  2.4 Desafios da implementação  2.5 Metodologia de Aprendizagem  2.5.1 Proposição do problema  RENUMERAR É AUTOMÁTICO? NÃO É? |  |
| **Pág 31**  **Tirar da 1ª pessoa** | Utilizando a minha experiência como professora, digo que trabalhar com a metodologia  da sala de aula invertida é muito desafiador  para que alguma fora o estudante consiga | Trabalhar com a metodologia da sala de aula invertida é muito desafiador  para que de alguma forma o estudante consiga |  |
| **Pág 33** | Acrescentar frase de ligação, antes do recuo | Conforme afirma Souza |  |
| **Pág 34** | Trocar: 2.4.1 Proposição do problema | Colocar como antes (begin itemize):  1 Proposição do problema  2 Leitura Individual  Até o item 10 |  |
| **Pág 45** | 3.3 Sujeitos da pesquisa – TROCAR:  serão desenvolvidas | foram desenvolvidas |  |
| **Pág 47** | Trocar:  3.6 Detalhamento das atividades indicadas na sequência didática | 3.6 Detalhamento das atividades indicadas na TABELA 1 |  |
| **Pág 48** | Faltou colocar a palavra: Fonte, em várias figuras | Colocar em todas |  |
| **Pág 52** | Trocar:  Problema Gerador: qual  Problema Gerador: confecção de um Álbum de Figurinhas sobre Poliedros. | Problema Gerador: Qual  Para a avaliação foi utilizada a estratégia da confecção de um Álbum de Figurinhas sobre Poliedros. |  |
| **Pág 53** | Trocar por uma frase formal:  Esta atividade avaliativa foi maravilhosa! Os alunos adoraram!  Os 3 últimos parágrafos têm que ser em linguagem formal. | Esta atividade avaliativa apresentou excelentes resultados, sendo muito bem recebida pelos alunos.  "Foi extremamente interessante observar que cada aluno, de forma intuitiva, utilizou diferentes estratégias para facilitar a correta identificação da figura que ocuparia determinado espaço, garantindo que não fosse reutilizada. Alguns alunos numeraram o verso das figuras, outros as separaram por páginas, desenharam a figura no espaço correspondente do álbum, organizaram-nas em pilhas ou identificaram-nas com seus respectivos nomes.  Além disso, foi gratificante constatar que, ao colar a última figura, alguns alunos perceberam que haviam colocado uma figura anterior de forma incorreta, já que a figura restante não correspondia às características do espaço disponível. Eles solicitaram permissão para descolar as figuras, o que foi permitido, e conseguiram corrigir a posição, finalizando a atividade corretamente." |  |
| **Pag 55** | Colocar vírgula após a expressão Em seguida | Em seguida, os alunos resolveram o problema enquanto a docente acompanhava de perto seus métodos e motivava os discentes em sua jornada. |  |
| **Pág 56** | Faltou a palavra: fonte na fig 2  Faltou referenciar a figura 2 |  |  |
| **Pág 57** | Faltou a palavra: fonte na fig 3  Acrescentar depois de:  ENEM 2018 envolvendo o jogo Minecraft (Apêndice B).  Corrigir: na qual determinava como deveria realizar suas 3 tarefas  Acrescentar a foto montada dos 5 sólidos platônicos | ENEM 2018 envolvendo o jogo Minecraft (Apêndice B). Mas, na hora de responder o questionamento alguns grupos erraram, como observa-se na tabela 2 e na figura W Tenho que fotografar os erros do grupo 1 ou 2  na qual determinava como deveria realizar suas 3 tarefas de construção  a foto montada dos 5 sólidos platônicos será a figura Y |  |
| **Pág 58** | 4.1.2 Análise das Aulas 3 e 4  Acrescentar:  O momento de maior surpresa foi ao final exposição  4.1.3 Análise das Aulas 5 e 6 Acrescentar depois de:  ... posteriores na topologia e geometria.  Incluir foto | Problema Gerador: Verificar a relação de Euler  O momento de maior surpresa foi ao final da exposição  Como mostra na TABELA 3, apenas o grupo 2 |  |
| **Pag 58 / 59** | 4.1.3 Análise das Aulas 5 e 6 – acrescentar  Após a frase: A aula iniciou com uma revisão da aula anterior e, em seguida, cada grupo  recebeu uma folha de exercícios de fixação.  Figura 4  Acrescentar após este trecho: ... o seguinte resultado Tabela 4. | recebeu uma folha de exercícios de fixação (APÊNDICE D).  Aumentar a figura 4 pois não se consegue ler  Colocar a Fonte da fig  E, na figura 4 encontra-se a resolução correta (à esquerda) e a incorreta (à direita) da questão 9 do Exercício de Fixação das Aulas 5 e 6. |  |
| **Pag 59** | 4.1.4 Análise das Aulas 7 e 8 – acrescentar na frase: O Problema Gerador selecionado para este encontro é: cobrir, com papel colorido,  Inserir antes de: O aproveitamento dos grupos... | O Problema Gerador selecionado para este encontro é: calcular a área lateral e total dos prismas. Usa-se como estratégia, cobrir, com papel colorido,...  Foi feita a formalização do conteúdo na lousa:  **Definição de Prisma:** Um prisma é um poliedro composto por duas bases congruentes e paralelas, conectadas por faces laterais que são paralelogramos. O nome do prisma é dado pelo formato de sua base (por exemplo, prisma triangular, prisma hexagonal).  **Área Lateral de um Prisma:** A **área lateral** de um prisma é a soma das áreas de todas as suas faces laterais, que são paralelogramos. Para calcular a área lateral, basta multiplicar o perímetro da base pelo valor da altura do prisma.   * **Fórmula da Área Lateral (AL)**:   AL = P⋅h, onde:   * P é o perímetro da base. * h é a altura do prisma (distância entre as duas bases).   **Área Total de um Prisma:** A **área total** de um prisma é a soma da área lateral com as áreas das duas bases.   * **Fórmula da Área Total (AT)**:   AT = AL+2⋅Ab​  Onde:   * AL é a área lateral. * Ab​ é a área de uma das bases.   **Resumindo:**  A **área lateral** é a superfície das faces laterais do prisma.  A **área total** é a soma da área lateral e das áreas das duas bases. |  |
| **Pag 60** | Acrescentar  Fizemos uma recapitulação, cada grupo de alunos recebeu uma folha de exercícios  de fixação. | Fizemos uma recapitulação, cada grupo de alunos recebeu uma folha de exercícios  de fixação (APÊNDICE F). |  |
| **Pag 60** | Colocar a fonte na Figura 7 – Aulas 7 e 8  Fizemos uma recapitulação, cada grupo de alunos recebeu uma folha de exercícios  de fixação. | Colocar a fonte na Figura 7 – Aulas 7 e 8  Fizemos uma recapitulação, cada grupo de alunos recebeu uma folha de exercícios  de fixação (APÊNDICE G). |  |
| **Pag 61** | 4.1.6 Análise das Aulas 11 e 12 - acrescentar  Corrigir a escrita | O objetivo deste encontro foi calcular o volume dos prismas (Apêndice H).  O objetivo deste encontro foi calcular o volume dos prismas. A estratégia usada foi verificar qual a quantidade de grãos que cabia no prisma (embalagem de produto) do seu grupo. Cada grupo recebeu um tipo de embalagem, que foram: |  |
| **Pag 62** | Retirar  Acrescentar  Recortar | Figura 8 – Aulas 7 e 8 - Grupo 2 não acertou  A fonte na fig 9  A fig 9 para que a resolução na lousa fique mais evidente (pode retirar a aluna da direita) |  |
| **Pag 63** | Colocar maiúscula: formalizou-se, após a plenária que, para calcular  Incluir/alterar a definição de volume | Formalizou-se, após a plenária que, para calcular  Formalizou-se, após a plenária, a definição de Volume de um Prisma que é:a quantidade de espaço que ele ocupa no espaço tridimensional. Para encontrar o volume de um prisma, multiplicamos a área da base pela altura (a distância entre as duas bases paralelas). Logo, conclui-se que o volume de um prisma depende da forma de sua base e da sua altura.  Passos para calcular a capacidade (volume) de um prisma: |  |
| **Pag 64** | Figura 12 e Figura 13 | Colocar a palavra Fonte |  |
| **Pag 65** | Acrescentar antes de: Este tipo de experimento foi muito curtido por todos os alunos!  4.1.7 Análise das Aulas 13 e 14  Corrigir frase e acrescentar o n° da figura | **Fórmula do Volume de um Prisma**  O volume de um prisma pode ser calculado utilizando a seguinte fórmula: V = Ab⋅h  Onde:   * V é o volume do prisma. * Ab​ é a área da base do prisma. * h é a altura do prisma (distância entre as duas bases).   Em seguida, cada grupo recebeu a sua folha de exercícios de fixação do conceito de volume de prisma (Apêndice I).  O grupo 2 não teve 100% de acerto, como mostra a TABELA 8. Este grupo apresentou certa dificuldade para entender e resolver algumas questões, como mostrada na figura 15. |  |
| **Pag 65** | 4.1.8 Análise das Aulas 15 e 16 - corrigir  Neste encontro o problema gerador foi: Qual a quantidade de papel colorido  usado para cobrir toda a superfície da pirâmide? | Neste encontro o problema gerador foi: Qual a área lateral e total da pirâmide do seu grupo? A estratégia usada foi calcular a quantidade de papel colorido gasto para cobrir a lateral e a totalidade da superfície da pirâmide (Apêndice J). |  |
| Pag 67 | Acrescentar depois de:  Assim, obtiveram a quantidade total de papel laminado necessária para cobrir toda a pirâmide do seu grupo. | Cada grupo apresentou seus cálculos a serem analisados e debatidos  na plenária. Em seguida, formalizou-se a área lateral e total da pirâmide.  **Definição de Pirâmide:** é um poliedro com uma base poligonal e faces laterais que são triângulos, todos convergindo para um ponto chamado vértice. O nome da pirâmide é dado pelo formato de sua base (ex: pirâmide triangular, pirâmide quadrangular).  **Área Lateral de uma Pirâmide:** é a soma das áreas de todas as suas faces laterais, que são triângulos.  Como as laterais são sempre triângulos, a área de uma face é calculada por:  reto A com reto L subscrito igual a abre parênteses numerador reto b espaço. espaço reto h sobre denominador 2 fim da fração fecha parênteses JV: coloca Aface  A base**b** de uma face é igual ao lado da base e a altura **h**igual ao apótema lateral da pirâmide.  No caso particular da base ser um polígono regular:  **reto A com reto L subscrito igual a reto n. abre parênteses numerador reto b espaço. espaço reto h sobre denominador 2 fim da fração fecha parênteses**  Em que n é o número de lados da base e multiplica a área dos triângulos laterais.  Outra maneira de calcular a área lateral é utilizar a fórmula:   * **Fórmula da Área Lateral (AL)**: AL=P⋅g   Onde:   * P é o perímetro da base. * g é a apótema da pirâmide, que é a altura inclinada de cada face lateral triangular.   **Área Total de uma Pirâmide:** é a soma da área lateral com a área da base.   * **Fórmula da Área Total (AT)**: AT=AL+Ab​   Onde:   * AL é a área lateral. * Ab​ é a área da base. |  |
| Pag 69 | 4.1.10 Análise das Aulas 19 e 20  Figura 22  Substituir por | Nesta aula cujo objetivo era calcular o volume da pirâmide (Apêndice K).  Colocar a palavra FONTE  E que o volume da pirâmide é um terço da área da base vezes a sua altura. Em seguida, após a plenária formalizou-se a definição do volume da pirâmide. **Definição de Volume de uma Pirâmide:** é a quantidade de espaço tridimensional que a pirâmide ocupa. Ele é calculado multiplicando-se a área da base pela altura da pirâmide e, em seguida, dividindo o resultado por três. Isso ocorre porque a pirâmide ocupa apenas um terço do volume de um prisma com a mesma base e altura.  **Fórmula do Volume de uma Pirâmide** é :  V=Ab⋅h/3 V = \frac{A\_b \cdot h}{3}  Onde:   * V é o volume da pirâmide. * Ab​ é a área da base da pirâmide. * h é a altura da pirâmide (distância perpendicular da base ao vértice). |  |
| Pag 70 | Figura 23  Acrescentar depois de:  Este tipo de experimento foi muito encantador para os alunos!  4.1.11 Análise das Aulas 21 e 22  Acrescentar | Colocar a palavra FONTE  Este tipo de experimento foi muito encantador para os alunos! E a aprendizagem foi satisfatória como mostra a TABELA 11  Neste encontro a proposta foi a resolução dos exercícios para fixar o conceito de Volume de Pirâmides (Apêndice L)  Percebeu-se que, o grupo 2 apresentou certa dificuldade para entender e resolver algumas questões, como mostra a tabela 12 e a figura 24. E, na figura 25, constata-se o cálculo correto da mesma questão, feito pelo grupo 5. |  |
| Pag 72 | 4.1.12 Análise das Aulas 23 e 24  – substituir por  Figura 26  substituir | Problema Gerador: avaliação holística. Para avalia-los usou-se a estratégia da Confecção de um Álbum de Figurinhas sobre Poliedros, que visa considerar o  indivíduo de maneira integral. Isso significa avaliar não apenas o conhecimento teórico, mas também habilidades práticas, criativas e sociais.  Colocar a palavra FONTE  Percebeu-se que alguns alunos quando foram colar a última  figura perceberam que, colaram na posição errada alguma figura pois a que sobrou não  possuía as caraterísticas descritas no espaço que sobrou no álbum. E aí, perguntaram  se poderiam descolar. Os alunos conseguiram descolar e refazer, corretamente. Este  fato possui vários significados e implicações educacionais a serem considerados: |  |
| Pag 73 | Figura 27, 28, 29 e 30 | Colocar a palavra FONTE |  |
| Pag 75 | substituir | Portanto, como mostra a TABELA 13, observou-se que: |  |
| Pag 76 | substituir | A tabulação do percentual de acertos das atividades de todos os encontros foi  feita na planilha Excel. O resultado percentual médio, como mostra a TABELA 14, por aluno, foi o seguinte, ao final deste projeto: |  |
| Pag 77 | Substituir ajudar os alunos por: | Trabalhar em grupo para resolver problemas pode ajudar aos alunos a desenvolver habilidades de comunicação e colaboração |  |