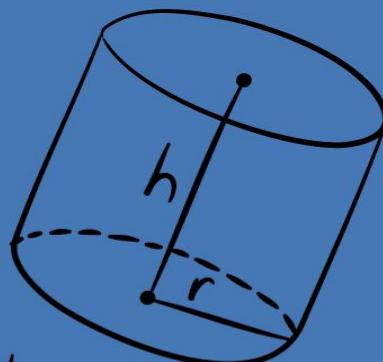


2º ANO ENSINO MÉDIO

4º BIMESTRE

Núcleo de Inovação Matemática



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



Apostilas de
Educação



Apresentação

A apostila “Núcleo de Inovação Matemática” para o 2º Ano do Ensino Médio, referente ao 4º Bimestre, foi elaborada para fornecer aos professores um conjunto de planos de aula inovadores e práticos, focados no desenvolvimento de projetos empreendedores com impacto local.

Este material integra textos informativos, questões abertas com resoluções e atividades práticas que estimulam o uso da matemática aplicada em contextos reais. Ao longo do bimestre, os estudantes são desafiados a explorar conceitos de matemática em áreas como finanças, sustentabilidade, estatística e programação, sempre com o objetivo de resolver problemas locais.

Os conteúdos abordados na apostila incluem desde a coleta e análise de dados até a modelagem e simulação de cenários. Temas como geometria aplicada à arquitetura sustentável, otimização logística e criação de protótipos são apresentados de forma a conectar a teoria matemática com sua aplicação prática no mundo real. Além disso, os alunos serão guiados na criação de métricas de sucesso e validação de soluções, desenvolvendo um olhar crítico sobre os resultados obtidos.

O “Projeto Empreendedor de Impacto Local”, eixo central da apostila, oferece uma experiência interdisciplinar que estimula a inovação social e o empreendedorismo. Com este material, os professores têm em mãos uma poderosa ferramenta para capacitar seus alunos a se tornarem agentes de mudança em suas comunidades.

apostilasdeeducacao.com



Conteúdo

4º Bimestre - Projeto Empreendedor de Impacto Local

- Introdução ao Projeto Empreendedor de Impacto Local: ODS e Matemática Aplicada
- Investigação de Problemas Locais: Coleta e Análise de Dados Matemáticos
- Modelagem Matemática de Problemas Locais
- Cálculo Financeiro: Orçamento e Sustentabilidade
- Geometria na Arquitetura Sustentável
- Análise Estatística de Impacto Social
- Matemática Computacional: Programação para Soluções Locais
- Otimização e Planejamento Logístico
- Simulação de Cenários: Ferramentas Matemáticas para Previsão
- Criação de Protótipos Matemáticos: Testando Soluções
- Avaliação e Validação de Soluções: Critérios Matemáticos
- Projeto Empreendedor de Impacto Local: O Papel da Matemática na Inovação Social



NÚCLEO DE INOVAÇÃO MATEMÁTICA	
2º ANO - ENSINO MÉDIO	
4º BIMESTRE	
TEMA	AULA
Projeto Empreendedor de Impacto Local	Introdução ao Projeto Empreendedor de Impacto Local: ODS e Matemática Aplicada

Os ODS são 17 metas estabelecidas pela ONU, com o objetivo de erradicar a pobreza, proteger o planeta e assegurar que todas as pessoas tenham paz e prosperidade. Eles cobrem uma ampla gama de questões, como fome zero, saúde e bem-estar, educação de qualidade, igualdade de gênero, água potável e saneamento, energia acessível e limpa, além de combate às mudanças climáticas.



A matemática aplicada desempenha um papel essencial na criação de soluções inovadoras para os problemas enfrentados em nível local. Ferramentas matemáticas, como estatística, álgebra e geometria, podem ser usadas para modelar e resolver problemas práticos.

Por exemplo, a estatística pode ser usada para analisar a distribuição de renda em uma comunidade, permitindo que políticas públicas mais eficazes sejam desenvolvidas para combater a desigualdade. A geometria pode ser utilizada para otimizar o uso do espaço urbano, planejando cidades mais eficientes e sustentáveis. A álgebra pode ajudar a calcular a alocação de recursos em setores essenciais, como saúde e educação, maximizando os benefícios para a população.



Em contextos locais, essa abordagem é particularmente importante. Através da análise de dados e modelagem matemática, as comunidades podem tomar decisões informadas sobre como alocar melhor seus recursos limitados, como água potável, alimentos e energia. Um exemplo claro seria o uso da matemática para melhorar a infraestrutura de saneamento básico, com cálculos que garantem o uso eficiente da água, alinhando-se ao ODS 6, que trata de garantir disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos.

Questões

- 1. Como a Matemática pode ser utilizada para monitorar o progresso dos ODS em uma comunidade local?**

Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

- 2. De que forma a modelagem matemática pode contribuir para resolver problemas de transporte em áreas urbanas?**

Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com



3. Como a Matemática pode ajudar na alocação de recursos em uma comunidade carente?

Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

4. Quais são os benefícios de se aplicar a estatística ao planejamento urbano sustentável?

5. Como a análise de dados pode contribuir para a igualdade de gênero em uma comunidade local?

Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com



Respostas

1. Como a Matemática pode ser utilizada para monitorar o progresso dos ODS em uma comunidade local?

A Matemática pode ser usada de diversas formas para monitorar o progresso dos ODS em uma comunidade local. A estatística é uma ferramenta crucial para isso, pois permite a coleta, organização e análise de dados. Por exemplo, se uma comunidade está focada no ODS 1 (Erradicação da Pobreza), a análise estatística pode ser usada para medir a renda média das famílias ao longo do tempo e identificar tendências. Além disso, pode-se analisar dados sobre emprego, educação e acesso a serviços básicos, como saúde e água potável. A Matemática também auxilia na criação de indicadores que medem o impacto de políticas públicas, ajudando a determinar se as ações adotadas estão de fato contribuindo para alcançar as metas estabelecidas.

2. De que forma a modelagem matemática pode contribuir para resolver problemas de transporte em áreas urbanas?

Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

A modelagem matemática é essencial para otimizar o transporte urbano, uma vez que permite simular diferentes cenários e analisar a melhor forma de organizar o tráfego, reduzindo congestionamentos e, consequentemente, diminuindo as emissões de gases de efeito estufa. Através de equações e algoritmos, é possível modelar a dinâmica do tráfego e prever os efeitos de mudanças, como a construção de novas vias ou a implementação de ciclovias. Essa abordagem está alinhada com o ODS 11, que trata de cidades e comunidades sustentáveis, pois soluções eficientes de transporte melhoram a qualidade de vida urbana.

3. Como a Matemática pode ajudar na alocação de recursos em uma comunidade carente?

Em uma comunidade com recursos limitados, a Matemática pode ser utilizada para otimizar a distribuição desses recursos. A otimização linear, por exemplo, pode ser aplicada para garantir que os recursos disponíveis, como alimentos, medicamentos e água, sejam distribuídos de forma equitativa e eficiente. O uso de modelos matemáticos ajuda a determinar quais áreas ou grupos populacionais devem ser priorizados, com base em indicadores como número de habitantes, nível de vulnerabilidade e disponibilidade de infraestruturas. Essa abordagem está diretamente relacionada ao ODS 2 (Fome Zero), que visa garantir segurança alimentar e nutrição adequada para todos.

Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com



4. Quais são os benefícios de se aplicar a estatística ao planejamento urbano sustentável?

A estatística é uma ferramenta valiosa no planejamento urbano sustentável, pois permite a análise de grandes volumes de dados relacionados ao crescimento populacional, uso do solo, mobilidade urbana e infraestrutura. Ao aplicar técnicas estatísticas, é possível prever tendências de crescimento, identificar áreas de risco e planejar de maneira eficiente a expansão de serviços como água, saneamento, eletricidade e transporte público. A análise de dados também pode ajudar a garantir que o desenvolvimento urbano seja equilibrado, evitando a degradação ambiental e promovendo cidades mais inclusivas e resilientes, alinhadas ao ODS 11.

5. Como a análise de dados pode contribuir para a igualdade de gênero em uma comunidade local?

Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

A análise de dados é fundamental para identificar e combater desigualdades de gênero em uma comunidade local. A partir da coleta e interpretação de dados, é possível visualizar disparidades salariais entre homens e mulheres, diferenças no acesso à educação e oportunidades de trabalho, bem como na participação política e social. Esses dados fornecem evidências concretas que embasam a formulação de políticas públicas que promovam a igualdade de gênero, como incentivos para a contratação de mulheres em setores dominados por homens ou programas de educação voltados especificamente para mulheres e meninas, alinhados ao ODS 5 (Igualdade de Gênero).

Atividade Prática: Exploração de Dados e Modelagem Matemática Aplicada aos ODS

Objetivo: Aplicar conceitos matemáticos, como estatística e modelagem, para investigar e propor soluções para problemas locais relacionados aos ODS.

Passo a Passo:

- 1. Divisão em Grupos:** Divida a turma em grupos de 3 a 4 alunos. Cada grupo será responsável por explorar um ODS específico e investigar como ele se aplica à sua comunidade local. Por exemplo, um grupo pode explorar o ODS 4 (Educação de qualidade) e analisar os índices de abandono escolar em sua cidade.

Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com



2. **Escolha do ODS:** Cada grupo deverá escolher um dos 17 ODS e relacioná-lo a um problema local. É importante que os alunos pesquisem sobre o ODS escolhido e compreendam os indicadores utilizados para medir o progresso em relação a esse objetivo. Isso fornecerá uma base sólida para as etapas seguintes.
3. **Coleta de Dados:** Os grupos deverão coletar dados reais relacionados ao ODS escolhido. Esses dados podem ser obtidos de fontes oficiais, como IBGE, Ministério da Educação ou organizações não governamentais. Caso os dados não estejam disponíveis, os alunos podem realizar pesquisas de campo, como entrevistas, questionários ou observação direta, para obter informações relevantes sobre o problema local.
4. **Análise de Dados:** Após a coleta, os alunos devem organizar e analisar os dados usando ferramentas estatísticas. Eles podem calcular médias, percentuais e construir gráficos que representem visualmente os problemas encontrados. Por exemplo, se o grupo escolheu o ODS 10 (Redução das desigualdades), eles podem analisar dados sobre renda e comparar diferentes bairros da cidade, visualizando a concentração de riqueza.

Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

5. **Modelagem Matemática:** A partir da análise de dados, os grupos devem desenvolver um modelo matemático que represente o problema estudado. Podem utilizar álgebra para criar fórmulas que simulem a alocação de recursos ou construir equações que representem a evolução de um indicador ao longo do tempo. O objetivo é que eles consigam, por meio da Matemática, propor soluções factíveis.
6. **Proposta de Solução:** Com base nos modelos matemáticos e na análise de dados, cada grupo deverá elaborar uma proposta de solução para o problema local. Essa solução deve estar alinhada com os princípios dos ODS e ser baseada em evidências matemáticas. Por exemplo, se o problema estudado for o acesso à água potável (ODS 6), os alunos podem propor um plano de gestão de água baseado na simulação de consumo e oferta na comunidade.
7. **Apresentação:** Os grupos irão preparar uma apresentação para compartilhar suas descobertas com a turma. Durante a apresentação, devem explicar o processo de coleta de dados, a análise realizada e a proposta de solução matemática que desenvolveram.
8. **Discussão Final:** Após todas as apresentações, promova uma discussão coletiva sobre a viabilidade das soluções apresentadas e como essas iniciativas poderiam ser implementadas em escala maior. Estimule os alunos a refletirem sobre o

Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com



impacto local das ações e sobre como a Matemática pode ser uma ferramenta transformadora.

Para esta apostila completa, acesse:

<https://apostilasdeeducacao.com/2024/09/04/nucleo-de-inovacao-matematica-2o-ano-4o-bimestre-ensino-medio/>