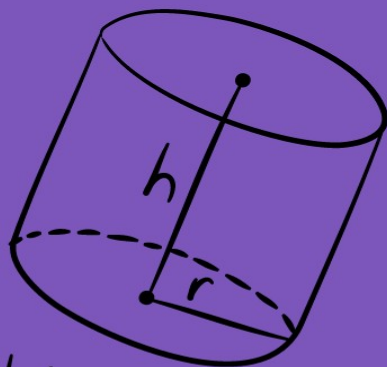


$V = \frac{4}{3}\pi r^3$

$V = Lw$

2º ANO ENSINO MÉDIO
3º BIMESTRE

Núcleo de Inovação Matemática



$V = \pi r^2 h$



**Apostilas de
Educação**

$\cos(\theta) = \frac{\text{adj}}{\text{hyp}}$

Apresentação

Apresentamos a apostila “Núcleo de Inovação Matemática” para o 2º Ano (3º Bimestre), destinada ao Ensino Médio e focada no tema “Indústria, Inovação e Infraestrutura” alinhado ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 9 (ODS 9). Esta apostila foi elaborada para oferecer um recurso educacional integrando textos informativos, questões abertas resolvidas e atividades práticas, facilitando a compreensão e o ensino dos conceitos.

Ao longo deste bimestre, os alunos serão introduzidos ao ODS 9 e à Meta 9.3 Brasil, explorando tópicos fundamentais como infraestrutura resiliente e sustentável, industrialização inclusiva e sustentável, e inovação tecnológica e sustentabilidade. A apostila também aborda modelagem e protótipos com foco em carbono zero, fornecendo ferramentas para que os alunos desenvolvam soluções práticas para desafios ambientais.

Além disso, temas críticos como o acesso a serviços financeiros para micro e pequenas empresas e soluções inovadoras para infraestrutura sustentável são discutidos, permitindo que os alunos entendam as dinâmicas econômicas e sociais que influenciam o desenvolvimento sustentável. A análise das emissões de CO2 e a importância dos créditos de carbono são igualmente cobertas, destacando o papel das políticas ambientais e das práticas empresariais sustentáveis.

Para enriquecer ainda mais o aprendizado, a apostila inclui seções sobre ONGs e iniciativas de plantio de árvores, empresas carbono zero e relatórios de compensação de emissão de carbono, incentivando os alunos a pensar criticamente sobre a sustentabilidade e a inovação.

apostilasdeeducacao.com

Conteúdo

3º Bimestre - Indústria, Inovação e Infraestrutura (ODS 9):

- Introdução ao ODS 9 e à Meta 9.3 Brasil
- Infraestrutura Resiliente e Sustentável
- Industrialização Inclusiva e Sustentável
- Inovação Tecnológica e Sustentabilidade
- Modelagem e Protótipos com Foco em Carbono Zero
- Acesso a Serviços Financeiros para Micro e Pequenas Empresas
- Soluções Inovadoras para Infraestrutura Sustentável
- Emissões de CO2 e Sustentabilidade
- Créditos de Carbono e Sustentabilidade
- ONGs e Iniciativas de Plantio de Árvores
- Empresas Carbono Zero
- Relatórios de Compensação de Emissão de Carbono

NÚCLEO DE INOVAÇÃO MATEMÁTICA	
2º ANO - ENSINO MÉDIO	
3º BIMESTRE	
TEMA	PLANO DE AULA
Indústria, Inovação e Infraestrutura (ODS 9)	Introdução ao ODS 9 e à Meta 9.3 Brasil

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) foram estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2015, como parte da Agenda 2030, um plano global para alcançar um futuro mais sustentável e equitativo. O ODS 9, intitulado "Indústria, Inovação e Infraestrutura", tem como objetivo construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.

A inovação, a indústria e a infraestrutura são elementos fundamentais para o desenvolvimento econômico e social. A infraestrutura eficiente e moderna é vital para a operação das empresas e o bem-estar da sociedade. Ela abrange sistemas de transporte, energia, telecomunicações e outras instalações essenciais que suportam as atividades econômicas e a qualidade de vida. A industrialização inclusiva e sustentável, por sua vez, busca assegurar que os benefícios do crescimento industrial sejam amplamente compartilhados e que os processos de produção sejam ambientalmente responsáveis. A inovação desempenha um papel crucial na solução dos desafios globais, promovendo novas tecnologias e práticas que aumentam a eficiência, reduzem os impactos ambientais e abrem novas oportunidades econômicas.

No contexto brasileiro, a Meta 9.3 do ODS 9 visa "aumentar e desburocratizar o acesso das micro e pequenas empresas a todos os serviços financeiros, garantindo crédito em condições adequadas à realidade dessas empresas, inclusive por meio de soluções tecnológicas inovadoras, para propiciar sua integração em cadeias de valor e mercados". As micro e pequenas empresas são a espinha dorsal da economia brasileira, representando uma grande parcela dos empregos e da produção nacional. No entanto, essas empresas frequentemente enfrentam barreiras significativas para acessar financiamento, o que limita seu crescimento e competitividade. A meta 9.3 busca criar um ambiente mais favorável para essas empresas, simplificando os processos burocráticos e promovendo o uso de tecnologias que facilitem o acesso ao crédito e outros serviços financeiros.

Ao promover a industrialização inclusiva e sustentável, a inovação e uma infraestrutura resiliente, o ODS 9 e a Meta 9.3 Brasil trabalham em conjunto para impulsionar o crescimento econômico, reduzir desigualdades e construir uma base sólida para o desenvolvimento futuro. A implementação eficaz desses objetivos pode levar a uma

economia mais robusta e sustentável, beneficiando tanto as empresas quanto a sociedade como um todo.

Questões

1. **Qual é a importância de uma infraestrutura resiliente para o desenvolvimento econômico e social?**

- **Resposta:** A infraestrutura resiliente é crucial porque garante a continuidade dos serviços essenciais durante e após eventos adversos, como desastres naturais ou crises econômicas. Ela suporta o crescimento econômico ao proporcionar um ambiente estável para negócios, transporte eficiente de bens e serviços, e acesso seguro a recursos vitais, como água e energia. Além disso, uma infraestrutura bem planejada e mantida pode reduzir custos a longo prazo, melhorar a qualidade de vida e promover a inclusão social.

2. **De que maneira a industrialização inclusiva e sustentável contribui para a redução das desigualdades?**

- **Resposta:** A industrialização inclusiva e sustentável assegura que os benefícios do crescimento industrial sejam distribuídos de maneira mais equitativa. Isso inclui a criação de empregos de qualidade, o acesso igualitário a oportunidades econômicas e a implementação de práticas de produção ambientalmente responsáveis. Ao focar na inclusão, essas políticas ajudam a reduzir as desigualdades de renda e promovem o desenvolvimento social em comunidades que tradicionalmente têm menos acesso a recursos econômicos.

3. **Como a inovação tecnológica pode ajudar a alcançar os objetivos do ODS 9?**

- **Resposta:** A inovação tecnológica é fundamental para alcançar os objetivos do ODS 9 porque pode melhorar a eficiência dos processos industriais, reduzir custos, aumentar a sustentabilidade e abrir novas oportunidades econômicas. Tecnologias inovadoras podem ajudar a desenvolver infraestruturas mais resilientes, criar produtos e serviços mais sustentáveis e facilitar o acesso a serviços financeiros para micro e pequenas empresas, promovendo um ambiente de negócios mais inclusivo e dinâmico.

4. Quais são os principais desafios enfrentados pelas micro e pequenas empresas no Brasil para acessar serviços financeiros?

- **Resposta:** As micro e pequenas empresas no Brasil enfrentam diversos desafios para acessar serviços financeiros, incluindo burocracia excessiva, altos custos de transação, falta de garantias colaterais, e uma percepção de risco elevada por parte dos bancos. Além disso, muitos empreendedores carecem de conhecimento financeiro e habilidades de gestão, o que dificulta a navegação no sistema financeiro e a obtenção de crédito em condições favoráveis.

5. De que forma a Meta 9.3 Brasil pretende facilitar o acesso ao crédito para micro e pequenas empresas?

- **Resposta:** A Meta 9.3 Brasil pretende facilitar o acesso ao crédito para micro e pequenas empresas por meio da desburocratização dos processos financeiros, garantindo que os serviços oferecidos sejam adequados à realidade dessas empresas. Isso inclui a promoção de soluções tecnológicas inovadoras que simplificam o acesso ao crédito, como plataformas digitais de financiamento, análise de crédito mais eficiente, e a redução de barreiras administrativas, permitindo uma integração mais fácil em cadeias de valor e mercados.

Atividade Prática: Desenvolvendo Soluções Inovadoras para Infraestrutura Sustentável

Objetivo: Desenvolver a capacidade dos alunos de aplicar conceitos de inovação e sustentabilidade na criação de soluções práticas para desafios de infraestrutura local.

Instruções:

1. Introdução (30 minutos):

- Inicie a atividade com uma breve apresentação sobre os conceitos de infraestrutura resiliente, industrialização sustentável e inovação tecnológica.
- Explique a Meta 9.3 Brasil e a importância de facilitar o acesso ao crédito para micro e pequenas empresas.
- Divida a turma em grupos de 4 a 5 alunos.

2. Pesquisa e Planejamento (60 minutos):

- Cada grupo deve escolher um desafio de infraestrutura local, como abastecimento de água, gestão de resíduos, transporte público ou energia.
- Os grupos deverão realizar uma pesquisa inicial sobre o desafio escolhido, utilizando fontes confiáveis, como dados do IBGE, publicações acadêmicas e relatórios de ONGs.
- Os alunos devem identificar as principais dificuldades enfrentadas e possíveis impactos sociais e ambientais relacionados ao desafio.

3. Desenvolvimento de Soluções (90 minutos):

- Com base na pesquisa, os grupos devem desenvolver uma proposta de solução inovadora e sustentável para o desafio escolhido.
- A solução deve considerar a utilização de tecnologias inovadoras e práticas sustentáveis, buscando a eficiência energética, redução de carbono, ou gestão eficiente de recursos.
- Os alunos devem elaborar um esboço da infraestrutura proposta, utilizando diagramas, gráficos e descrições detalhadas.

4. Prototipagem (60 minutos):

- Cada grupo deve criar um protótipo simples da solução proposta, utilizando materiais recicláveis ou de baixo custo.
- O protótipo deve ilustrar os principais componentes da solução e como ela funcionará na prática.

5. Apresentação (60 minutos):

- Os grupos devem apresentar suas soluções e protótipos para a turma.
- Cada grupo deve explicar o desafio abordado, a pesquisa realizada, a solução desenvolvida e os benefícios esperados.
- A apresentação deve incluir uma discussão sobre como a solução contribui para os objetivos do ODS 9 e a Meta 9.3 Brasil.

6. Feedback e Discussão (30 minutos):

- Após as apresentações, os alunos devem fornecer feedback construtivo sobre as propostas dos outros grupos.
- O professor deve mediar uma discussão sobre os pontos fortes e fracos de cada solução, incentivando os alunos a pensar em melhorias e implementações práticas.

7. Relatório Final (60 minutos):

- Cada grupo deve elaborar um relatório final detalhando todo o processo de desenvolvimento da solução.
- O relatório deve incluir a pesquisa inicial, a descrição da solução, o esboço da infraestrutura, o protótipo, a apresentação e o feedback recebido.
- O relatório deve ser entregue ao professor para avaliação final.

[Clique aqui e saiba mais sobre esta apostila](#)