

**3º ANO ENSINO MÉDIO**  
**2º BIMESTRE**

# Núcleo de Inovação Matemática



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



**Apostilas de  
Educação**

## **Apresentação**

Apresentamos a apostila de “Núcleo de Inovação Matemática” para o 3º Ano do Ensino Médio, referente ao 2º Bimestre letivo. Esta apostila foi elaborada para explorar a interseção entre a matemática e a saúde, introduzindo os alunos a conceitos e aplicações práticas que abrangem desde a análise estatística de dados de longevidade até o desenvolvimento de projetos inovadores que utilizam tecnologia para promover o bem-estar.

No decorrer deste bimestre, os alunos terão a oportunidade de mergulhar em uma variedade de tópicos empolgantes, incluindo estatística de longevidade, matemática dos fatores de risco, probabilidade aplicada ao estilo de vida, análise de indicadores de saúde, modelagem matemática na previsão de longevidade, entre outros. Cada unidade da apostila apresenta não apenas conceitos teóricos, mas também textos informativos, questões abertas resolvidas e atividades práticas no formato plano de aula, proporcionando aos alunos uma abordagem abrangente e holística da relação entre matemática e saúde.

Acreditamos que esta apostila será uma ferramenta valiosa, capacitando a conduzir aulas dinâmicas e envolventes que estimulem o pensamento crítico, a criatividade e a aplicação prática dos conceitos matemáticos. Além disso, esperamos que os projetos inovadores propostos inspirem os alunos a buscar soluções criativas para desafios reais na área da saúde, preparando-os para enfrentar os complexos problemas do mundo real com confiança e habilidade.

[apostilasdeeducacao.com](http://apostilasdeeducacao.com)

## Conteúdo

### **2º Bimestre - Ciência dos números em longevidade e saúde:**

- Introdução à Estatística de Longevidade
- Matemática dos Fatores de Risco
- Probabilidade e Estilo de Vida
- Análise de Indicadores de Saúde
- Modelagem Matemática na Previsão de Longevidade
- Tecnologia e Dados na Saúde
- Estatísticas de Exercício e Bem-Estar
- Impacto Socioeconômico na Saúde
- Geometria do Corpo Humano
- Epidemiologia Quantitativa
- Análise Crítica de Estudos de Saúde
- Projeto Inovador: Tecnologia e Saúde

NÚCLEO DE INOVAÇÃO MATEMÁTICA	
3º ANO DO ENSINO MÉDIO	
2º BIMESTRE	
TEMA	PLANO DE AULA
Ciência dos números em longevidade e saúde	Introdução à Estatística de Longevidade

A estatística é uma ferramenta poderosa que nos permite compreender padrões, tendências e variações em conjuntos de dados. Quando aplicada ao estudo da longevidade, ela revela informações sobre a duração da vida humana e os fatores que a influenciam. Vamos explorar os conceitos básicos da estatística e como eles se aplicam à análise da longevidade, com uma investigação dos dados históricos da expectativa de vida e sua evolução ao longo do tempo.

### **Conceitos Básicos da Estatística**

A estatística é a ciência de coletar, organizar, analisar, interpretar e apresentar dados. Ela utiliza técnicas como média, mediana, moda, desvio padrão e correlação para extrair informações significativas dos conjuntos de dados. Na análise da longevidade, esses conceitos nos ajudam a entender a distribuição das idades, identificar tendências e determinar a variabilidade na expectativa de vida.

### **Aplicação à Longevidade**

Quando aplicamos a estatística à longevidade, podemos investigar uma série de questões importantes. Por exemplo, podemos analisar a distribuição da expectativa de vida em diferentes regiões geográficas, grupos étnicos, gêneros e períodos históricos. Isso nos permite identificar disparidades e padrões que podem ser influenciados por fatores sociais, econômicos, ambientais e de saúde.

### **Análise de Dados Históricos**

Os dados históricos da expectativa de vida oferecem uma janela fascinante para o passado e como a humanidade evoluiu ao longo do tempo. Ao examinar esses dados, podemos observar mudanças significativas na longevidade humana, desde os tempos antigos até os dias atuais. Por exemplo, durante períodos de avanços médicos, higiene pública e desenvolvimento socioeconômico, é comum observar um aumento gradual na expectativa de vida.

### **Evolução ao Longo do Tempo**

A análise dos dados históricos revela uma evolução impressionante na expectativa de vida. Ao longo dos séculos, vimos um aumento constante na longevidade, impulsionado por avanços na medicina, tecnologia, nutrição e condições de vida. No entanto, também

podemos identificar períodos de estagnação ou até mesmo declínio na expectativa de vida, muitas vezes associados a guerras, pandemias e crises econômicas.

A estatística desempenha um papel fundamental na compreensão da longevidade humana. Ao analisar dados históricos e aplicar conceitos estatísticos, podemos desvendar os segredos por trás da expectativa de vida e identificar maneiras de promover uma vida mais longa e saudável para todas as pessoas. Essa jornada estatística nos permite não apenas entender o passado, mas também moldar o futuro da longevidade humana.

## Questões

1. **Como você acha que fatores socioeconômicos influenciam a expectativa de vida em diferentes regiões do mundo?** Resposta: Os fatores socioeconômicos, como acesso a cuidados de saúde, educação, renda e condições de vida, podem afetar significativamente a expectativa de vida de uma população. Por exemplo, áreas com melhores serviços de saúde e condições socioeconômicas geralmente têm uma expectativa de vida mais alta do que aquelas com acesso limitado a esses recursos.
2. **Você acredita que a expectativa de vida continuará aumentando no futuro? Por quê?** Resposta: As respostas podem variar, mas geralmente esperamos que a expectativa de vida continue a aumentar devido aos avanços contínuos na medicina, tecnologia, nutrição e conscientização sobre saúde. No entanto, fatores como mudanças climáticas, pandemias e desigualdades sociais podem apresentar desafios para esse aumento contínuo.
3. **Quais são os principais desafios que podem limitar a longevidade em determinadas populações?** Resposta: Os desafios podem incluir acesso limitado a cuidados de saúde, doenças crônicas, pobreza, falta de educação sobre saúde, desigualdade de gênero e acesso inadequado a água potável e saneamento básico. Identificar e enfrentar esses desafios é essencial para promover uma longevidade saudável em todas as populações.
4. **Como a pandemia de COVID-19 afetou a expectativa de vida em diferentes partes do mundo?** Resposta: A pandemia de COVID-19 teve um impacto significativo na expectativa de vida em muitas regiões, levando a um aumento na mortalidade em algumas áreas devido à disseminação do vírus e à pressão sobre os sistemas de saúde. Além disso, as consequências econômicas e sociais da pandemia também podem ter impactado a longevidade, destacando a importância da resiliência do sistema de saúde e da infraestrutura socioeconômica.

5. **Que medidas você acha que podem ser tomadas para promover uma longevidade saudável em comunidades com recursos limitados?** Resposta: As respostas podem incluir investimentos em sistemas de saúde acessíveis e eficazes, programas de educação sobre saúde, acesso a água potável e saneamento básico, promoção de estilos de vida saudáveis, como exercícios regulares e alimentação balanceada, e redução das desigualdades socioeconômicas que afetam o acesso a cuidados de saúde de qualidade.

### **Atividade Prática: Explorando a Longevidade através da Análise de Dados**

**Objetivo:** Esta atividade prática tem como objetivo permitir aos alunos explorar a relação entre estatísticas e longevidade, analisando dados históricos e contemporâneos sobre a expectativa de vida em diferentes regiões do mundo.

#### **Materiais necessários:**

- Acesso à internet ou livros com dados históricos e contemporâneos sobre expectativa de vida.
- Papel, canetas e lápis.
- Computadores ou dispositivos móveis, se possível.

#### **Procedimento:**

##### **1. Introdução (10 minutos):**

- Inicie a atividade explicando aos alunos o objetivo de explorar a longevidade através da análise de dados.
- Discuta brevemente os conceitos básicos de estatística e sua aplicação ao estudo da longevidade, mencionando como fatores socioeconômicos, ambientais e de saúde podem influenciar a expectativa de vida.

##### **2. Coleta de Dados (20 minutos):**

- Divida os alunos em pequenos grupos.
- Forneça aos grupos acesso a dados históricos e contemporâneos sobre a expectativa de vida em diferentes regiões do mundo. Eles podem usar a internet para pesquisar ou fornecer-lhes fontes pré-selecionadas.
- Peça aos grupos para coletar e registrar dados relevantes sobre a expectativa de vida em diferentes períodos de tempo e regiões geográficas.

**3. Análise de Dados (30 minutos):**

- Depois que os grupos coletarem os dados, peça que analisem as tendências e padrões observados.
- Eles devem identificar quais fatores podem ter influenciado mudanças na expectativa de vida ao longo do tempo e em diferentes regiões.
- Incentive a discussão entre os grupos sobre suas descobertas e insights.

**4. Apresentação (20 minutos):**

- Peça a cada grupo que apresente suas descobertas para a classe.
- Eles devem destacar os dados mais significativos que encontraram, explicar as tendências observadas e discutir os fatores que podem ter influenciado a longevidade em diferentes contextos.

**5. Discussão em Grupo (15 minutos):**

- Após todas as apresentações, conduza uma discussão em grupo sobre as descobertas dos alunos.
- Incentive-os a refletir sobre como os fatores socioeconômicos, ambientais e de saúde podem interagir para determinar a expectativa de vida de uma população.

**6. Conclusão (10 minutos):**

- Encerre a atividade resumindo as principais descobertas dos alunos e reforçando a importância da estatística na compreensão da longevidade.
- Incentive os alunos a continuar explorando e questionando a relação entre estatísticas e saúde ao longo de suas vidas.

**Observações:** Esta atividade prática pode ser adaptada de acordo com o tempo disponível e o nível de habilidade dos alunos. Você pode fornecer orientações adicionais ou recursos complementares, dependendo das necessidades específicas da turma.

**[Clique aqui para saber mais sobre esta apostila](#)**