



# **NÚCLEO DE INOVAÇÃO MATEMÁTICA E SABERES E INVESTIGAÇÃO DA NATUREZA**



**Apostilas de  
Educação**

**3º ANO - EJA ENSINO MÉDIO  
3º BIMESTRE**



## Apresentação

Esta apostila propõe uma abordagem interdisciplinar e investigativa, com foco na aplicação do conhecimento científico em contextos reais. O eixo articulador é a ciência forense, tema instigante que permite integrar conteúdos de Matemática, Física, Química e Biologia em uma sequência didática envolvente e significativa para os estudantes jovens e adultos.

Ao longo das aulas, os estudantes são conduzidos por situações-problema que envolvem acidentes de trânsito e suas múltiplas causas, analisadas sob diferentes perspectivas. Os temas abordam desde os efeitos fisiológicos e psicológicos do estresse causado pelo trânsito até os fundamentos da dinâmica de colisões, probabilidade de acidentes, tempo de reação e análises toxicológicas. A coleta e a interpretação de dados, bem como o uso de softwares e simuladores, são explorados como ferramentas de investigação, promovendo o desenvolvimento do raciocínio científico, da argumentação lógica e da capacidade de interpretar informações com base em evidências.

O projeto final consiste na produção de uma revista em quadrinhos científica, na qual os estudantes criam histórias baseadas em casos fictícios de acidentes de trânsito solucionados com auxílio da ciência forense. Essa proposta estimula a criatividade, a escrita autoral e a apropriação da linguagem científica acessível, fortalecendo as competências leitoras, a expressão crítica e o protagonismo dos alunos. A apostila conta com textos informativos, questões abertas com respostas, exercícios de fixação com gabarito e atividades práticas detalhadas, oferecendo aos professores um material completo e alinhado à proposta pedagógica do Novo Ensino Médio.

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

## Conteúdo

### **3º Bimestre: Ciência forense e análise de dados nos acidentes de trânsito**

- Ciência Forense e sua atuação em acidentes de trânsito
- Impactos fisiológicos e psicológicos causados pelo trânsito
- Estatísticas e análise de dados sobre acidentes de trânsito
- Probabilidade e fatores de risco no trânsito
- Tempo de reação e análise do movimento
- Física aplicada: colisões e leis de Newton
- Química e Biologia na perícia: álcool, drogas e toxicologia
- Coleta de dados e uso de softwares na ciência forense
- Método científico e estudo de caso em investigação
- Projeto: Produção de uma revista em quadrinhos científica

## Habilidades

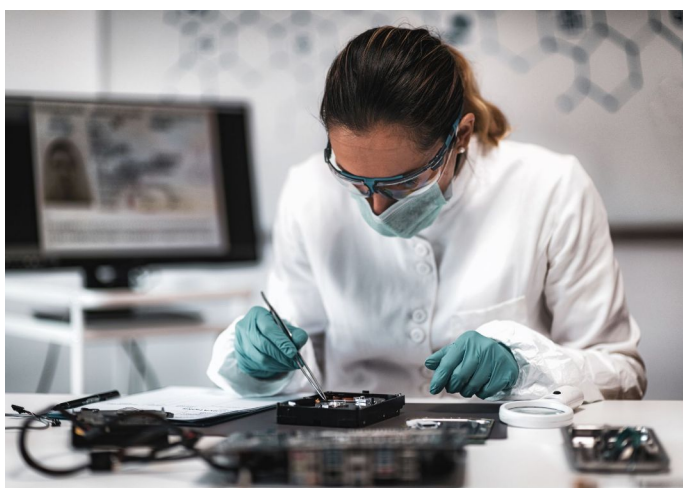
EMIFCG04 - Reconhecer e analisar diferentes manifestações criativas, artísticas e culturais, por meio de vivências presenciais e virtuais que ampliem a visão de mundo, sensibilidade, criticidade e criatividade.

EMIFCG05 - Questionar, modificar e adaptar ideias existentes e criar propostas, obras ou... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: [apostilasdeeducacao.com](http://apostilasdeeducacao.com)**

NÚCLEO DE INOVAÇÃO MATEMÁTICA E SABERES E INVESTIGAÇÃO DA NATUREZA	
3º ANO EJA - ENSINO MÉDIO	
3º BIMESTRE	
TEMA	AULA
Ciência forense e análise de dados nos acidentes de trânsito	Ciência Forense e sua atuação em acidentes de trânsito
Nome:	Turma:

A ciência forense é um campo multidisciplinar que reúne saberes das áreas da biologia, química, física, estatística e tecnologia com o objetivo de esclarecer eventos relacionados a crimes ou acidentes. Quando aplicada ao contexto dos acidentes de trânsito, a ciência forense desempenha papel essencial na investigação das... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: [apostilasdeeducacao.com](http://apostilasdeeducacao.com)**

O perito forense atua de forma técnica e objetiva, utilizando o método científico para coletar, analisar e interpretar evidências físicas encontradas na cena de um acidente. Entre os principais elementos analisados estão marcas de frenagem, deformações em veículos, resíduos químicos, vestígios biológicos, testemunhos e... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: [apostilasdeeducacao.com](http://apostilasdeeducacao.com)**



A análise forense de um acidente pode revelar, por exemplo, se o condutor estava sob efeito de álcool ou drogas, se houve falha mecânica, se a velocidade excedia o limite permitido ou se o uso do celular contribuiu para a distração. As leis da física, como as de Newton e os conceitos de movimento e atrito, são frequentemente utilizadas para reconstituir trajetórias, estimar velocidades e compreender as dinâmicas do impacto. A biologia entra em cena com exames de DNA, sorologia e análise de reações fisiológicas do corpo, enquanto a química... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: [apostilasdeeducacao.com](http://apostilasdeeducacao.com)**

Além da análise empírica, a ciência forense também se beneficia de tecnologias como softwares de simulação, câmeras de monitoramento urbano, leitura de dados de GPS e sensores veiculares. A combinação entre observação, formulação de hipóteses, testes e apresentação de laudos técnicos permite que os profissionais da área auxiliem na tomada

de decisões judiciais e preventivas, contribuindo para a justiça e a segurança no trânsito. Ao compreender a atuação da ciência forense nos acidentes, é possível também... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: [apostilasdeeducacao.com](http://apostilasdeeducacao.com)**

## Questões

1. Explique como o método científico é utilizado por profissionais da ciência forense durante a investigação de um acidente de trânsito.

---

---

---

---

---

2. Quais são as contribuições específicas das áreas da física, química e biologia na análise forense de acidentes de trânsito? Dê exemplos.

---

---

---

---

---

3. Como os dados estatísticos sobre acidentes de trânsito podem auxiliar o trabalho da perícia forense e a criação de políticas públicas de prevenção?

---

---

---

---

---

4. Analise a importância da toxicologia forense na identificação de substâncias psicoativas em condutores envolvidos em colisões. Quais são os impactos dessa análise no processo judicial?

---

---

---

---

---

5. De que forma o comportamento dos condutores, como o uso do celular ou o consumo de álcool, pode ser identificado e comprovado cientificamente após um acidente?

---

---

---

---

---

## Respostas

1. O método científico é aplicado na ciência forense por meio de etapas como observação da cena do acidente, formulação de hipóteses sobre as... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: [apostilasdeeducacao.com](http://apostilasdeeducacao.com)**
2. A física contribui com cálculos sobre velocidade, frenagem e colisão. A química atua na identificação de resíduos (óleo, combustível, drogas, etc.). A biologia permite.. **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: [apostilasdeeducacao.com](http://apostilasdeeducacao.com)**
3. Os dados estatísticos ajudam a identificar padrões e causas recorrentes de acidentes (como horários de pico ou locais perigosos). Isso orienta a perícia na busca por... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: [apostilasdeeducacao.com](http://apostilasdeeducacao.com)**
4. A toxicologia forense identifica substâncias no organismo que afetam a percepção e os reflexos do condutor. Essa análise é fundamental para determinar... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: [apostilasdeeducacao.com](http://apostilasdeeducacao.com)**
5. O uso de tecnologias, como registros de câmeras, análise de celulares, testemunhos e exames toxicológicos, permite comprovar se o condutor usava o celular ou... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: [apostilasdeeducacao.com](http://apostilasdeeducacao.com)**

## Exercícios de fixação

1. Um veículo colidiu com um poste em uma estrada molhada. O motorista alega que não estava em alta velocidade. A perícia constatou marcas de frenagem de 32 metros. Sabendo que a aderência é reduzida em pista molhada, quais dados físicos e evidências a ciência forense pode utilizar para verificar a veracidade da alegação?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2. Complete as lacunas com as palavras adequadas: *DNA, atrito, toxicologia, hipóteses, velocidade*:

A ciência forense, ao investigar acidentes, formula (1)\_\_\_\_\_ com base em evidências. A física contribui com cálculos de (2)\_\_\_\_\_ e análise de forças de (3)\_\_\_\_\_. A biologia permite a análise de (4)\_\_\_\_\_ para identificação das vítimas, e a química atua com a (5)\_\_\_\_\_ para detectar substâncias.

3. Assinale Verdadeiro ou Falso:

- ( ) A análise de câmeras de trânsito não é válida como prova em investigações forenses.
- ( ) A ciência forense utiliza apenas exames laboratoriais para determinar a causa de um acidente.
- ( ) Lesões corporais também são objeto de estudo da perícia forense.
- ( ) O uso do celular durante a direção pode ser detectado em investigações.
- ( ) A coleta de evidências não depende do método científico.

**4. Relacione as colunas:**

- |                |   |
|----------------|---|
| A) Biologia    | ( ) Análise do DNA e tecidos humanos                            |
| B) Física      | ( ) Cálculo da trajetória e tempo de frenagem                   |
| C) Química     | ( ) Identificação de substâncias ilícitas no sangue             |
| D) Estatística | ( ) Criação de gráficos de locais com maior índice de acidentes |
| E) Computação  | ( ) Reconstrução de acidentes com uso de softwares              |

**5. Escreva um pequeno relatório técnico simulando uma ocorrência de trânsito envolvendo dois veículos em cruzamento, considerando os procedimentos adotados por um perito para entender o que ocorreu. Cite ao menos três elementos analisados na perícia.**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Respostas

1. A perícia pode calcular a velocidade aproximada com base no comprimento da frenagem e no coeficiente de atrito da pista molhada. Também... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: [apostilasdeeducacao.com](http://apostilasdeeducacao.com)**

2.

(1) hipóteses

(2) ... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: [apostilasdeeducacao.com](http://apostilasdeeducacao.com)**

3.

F – ... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: [apostilasdeeducacao.com](http://apostilasdeeducacao.com)**

4.

A – Análise do DNA e tecidos humanos

B – ... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: [apostilasdeeducacao.com](http://apostilasdeeducacao.com)**

5.

Relatório exemplo: “No dia 20/08, às 14h35, ocorreu uma colisão entre um veículo utilitário e uma motocicleta em cruzamento sinalizado. A perícia analisou... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: [apostilasdeeducacao.com](http://apostilasdeeducacao.com)**

## Atividade prática

**Título:** Análise crítica e forense de vídeos educativos sobre acidentes de trânsito

### Descrição:

A turma será organizada em pequenos grupos. Cada grupo assistirá aos dois vídeos norteadores disponibilizados (sobre segurança no trânsito e comportamento de motoristas). Durante a exibição, os alunos preencherão uma ficha de observação com foco em:

- Atitudes de risco observadas;
- Ações... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: [apostilasdeeducacao.com](http://apostilasdeeducacao.com)**
- Situações que poderiam ser alvo de investigação forense;
- Elementos que... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: [apostilasdeeducacao.com](http://apostilasdeeducacao.com)**

### Desenvolvimento:

Após a visualização e preenchimento da ficha, os grupos deverão organizar suas observações e elaborar um “Relatório de Análise Inicial”, simulando um laudo preliminar produzido por uma equipe de investigação. O relatório deve conter... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: [apostilasdeeducacao.com](http://apostilasdeeducacao.com)**

### Apresentação:

Os grupos farão a apresentação oral do relatório à turma. O(a) professor(a) deverá intervir com perguntas que incentivem a reflexão crítica e a aplicação do.... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: [apostilasdeeducacao.com](http://apostilasdeeducacao.com)**

### Encerramento:

A turma discutirá coletivamente como atitudes conscientes podem evitar acidentes e como a ciência forense contribui para a justiça. O professor pode propor a construção de.... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: [apostilasdeeducacao.com](http://apostilasdeeducacao.com)**

**Para esta apostila completa (92 páginas), acesse:**

**<https://apostilasdeeducacao.com/2025/06/29/nucleo-de-inovacao-matematica-e-saberes-e-investigacao-da-natureza-3o-ano-3o-bimestre-eja-ensino-medio-apostila-com-planos-de-aula/>**