



Fundamentos da Genética Forense

Do experimento de Mendel à identificação por DNA — tudo que você precisa saber sobre hereditariedade e perícia genética. 📌

PROFEC CURSOS · MÓDULO 1



CONTEXTO HISTÓRICO

Das Ervilhas de Mendel ao DNA Forense

A genética moderna nasceu com Gregor Mendel. Conceitos como **gene**, **alelo**, **genótipo**, **fenótipo**, **homozigose** e **heterozigose** formam a base de toda identificação genética.

LEIS DE MENDEL

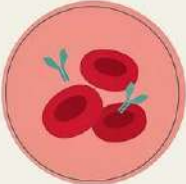
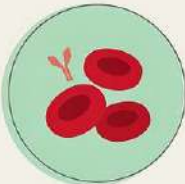
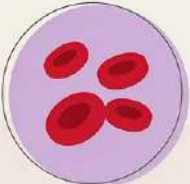
1ª e 2ª Leis de Mendel

1ª Lei – Segregação

Proporções **3:1** e **1:2:1**;
cruzamento-teste (*testcross*).

2ª Lei – Independência

Dihibridismo e trihibridismo;
proporção clássica **9:3:3:1**.

TYPE A  Anti-B antibodies	TYPE B  Anti-A antibodies
TYPE AB  No antibodies	TYPE O  Anti-A & Anti-B antibodies

EXTENSÕES MENDELIANAS

Além das Regras Clássicas

- **Dominância Incompleta & Codominância**
- **Alelos Múltiplos – Sistema ABO e Fator Rh**
- **Epistasia, Pleiotropia & Penetrância Gênica**

Herança Ligada ao Sexo



Ligada ao X

Cromossomos XY e ZW; padrões de transmissão materna.



Holândrica (Y)

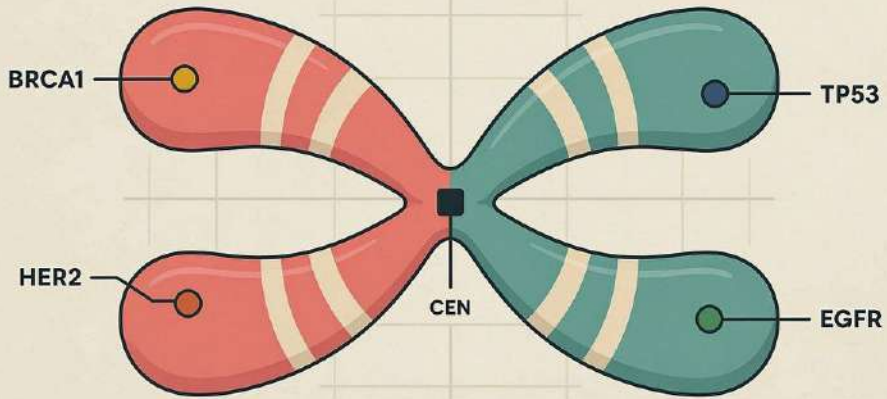
Herança restrita ao sexo masculino, de pai para filho.



Influenciada pelo Sexo

Expressão fenotípica diferente entre homens e mulheres.

CHROMOSOME MAP



MAPEAMENTO & QUANTITATIVA

Ligação Gênica e Herança Poligênica

Linkage & Crossing-over

Recombinação meiótica; mapas em **centimorgans (cM)**.

Herança Multifatorial

Caracteres contínuos, influência ambiental e herdabilidade.

Princípio de Hardy-Weinberg

$p^2 + 2pq + q^2 = 1$ — equilíbrio panmítico das frequências alélicas e genotípicas.



Mutação



Seleção Natural



Deriva Genética



Fluxo Gênico



GENÉTICA FORENSE

Da Datiloscopia ao Perfil de DNA

A identificação individual evoluiu das impressões digitais para o **perfil genético de DNA** — prova fundamental na cadeia de custódia forense.

Bases da Identificação Humana



STRs

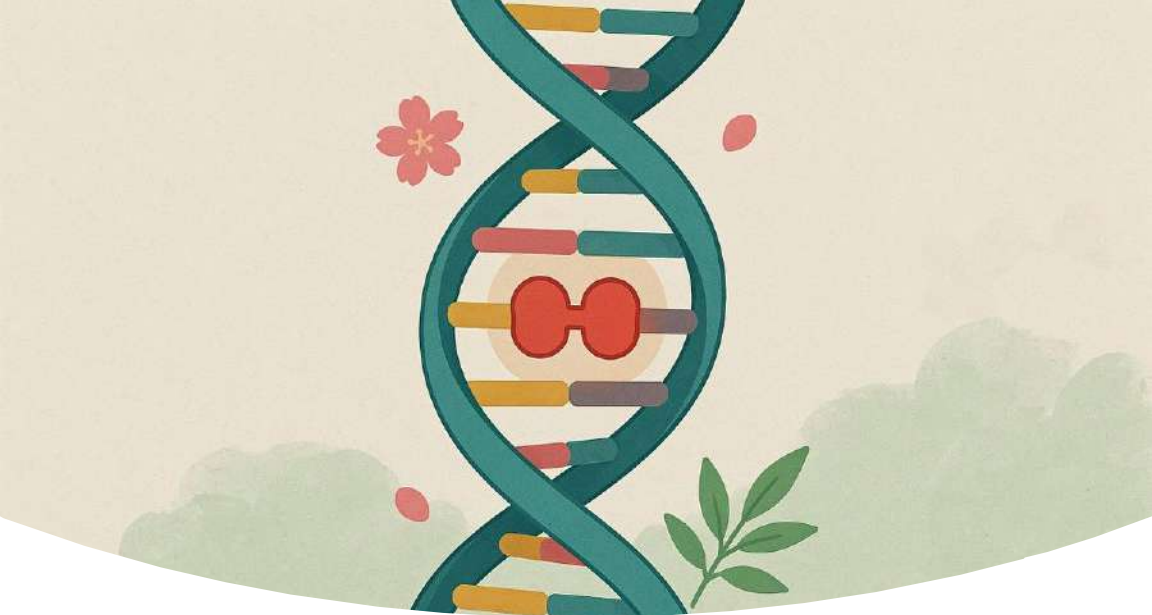
Microssatélites — *Short Tandem Repeats*



VNTRs

Minissatélites — loci autossômicos
polimórficos

Marcadores polimórficos de DNA permitem a **individualização praticamente exclusiva** de cada pessoa.



SNPS

Polimorfismos de Nucleotídeo Único

- **Amostras Degradadas**
SNPs funcionam onde STRs falham.
- **Predição Fenotípica**
Sistema **HirisPlex** — cor de olhos, cabelo e pele.
- **Ancestralidade Biogeográfica**
Origem populacional do indivíduo analisado.

mtDNA e Cromossomo Y



DNA Mitocondrial

Transmissão
o
matrilinear
; regiões
HV1 e HV2.
Ideal para
ossos,
dentes e
cabelos
sem bulbo.



Y-STRs

Transmissão
o
patrilinear;
identifica
linhagem
paterna em
casos de
agressão
sexual e
ossadas
masculinas.

COMPARATIVO

Principais Marcadores Forenses

Marcador	Discriminação	Aplicação
STRs Autossômicos	Altíssima	Identificação criminal, paternidade
Y-STRs	Moderada	Linhagem paterna, agressão sexual
mtDNA	Baixa/Moderada	Amostras degradadas, linhagem materna



ESTATÍSTICA FORENSE

Probabilidade e Bancos de DNA

Frequência do Perfil Genético

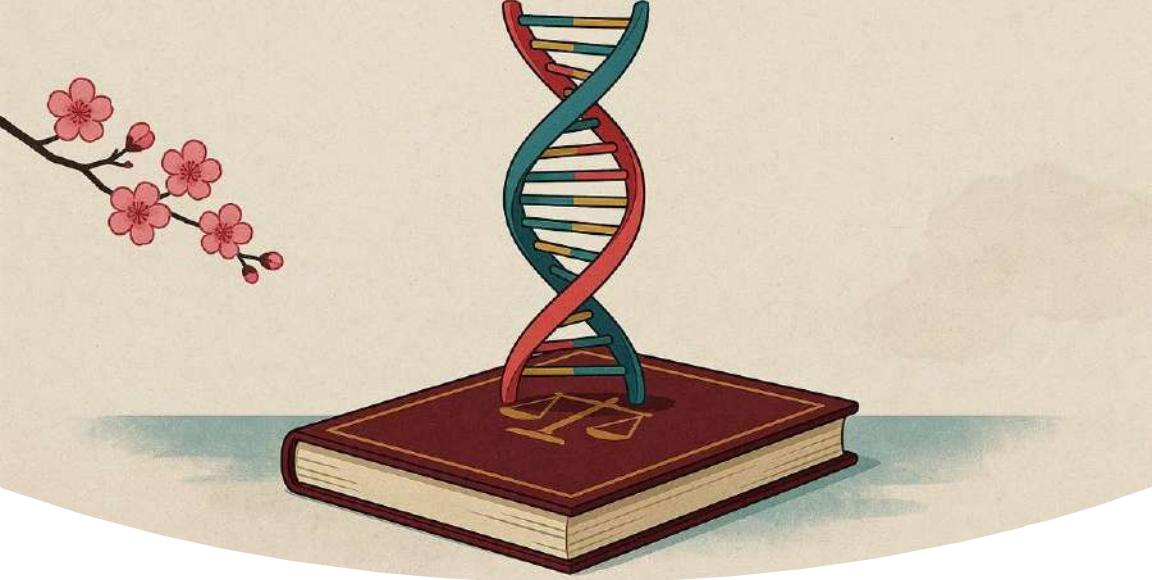
Cálculo da raridade do perfil na população.

Índice de Paternidade

Probabilidade estatística do vínculo genético.

Random Match Probability

Probabilidade de coincidência ao acaso entre perfis.



BIOÉTICA & LEGISLAÇÃO

Lei nº 12.654/2012

Bancos de Perfis Genéticos

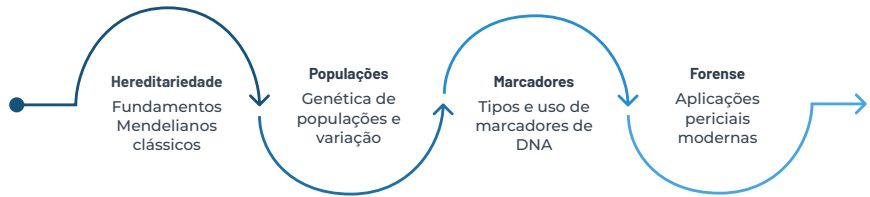
Regulamentação do armazenamento e uso de perfis de DNA no Brasil.

Privacidade Genética

Limites éticos e legais na coleta e compartilhamento de dados genéticos.

VISÃO GERAL

Jornada do Módulo 1



Uma progressão lógica — dos fundamentos clássicos à aplicação pericial moderna.



STRs: O Padrão-Ouro da Perícia

20+

Loci STR

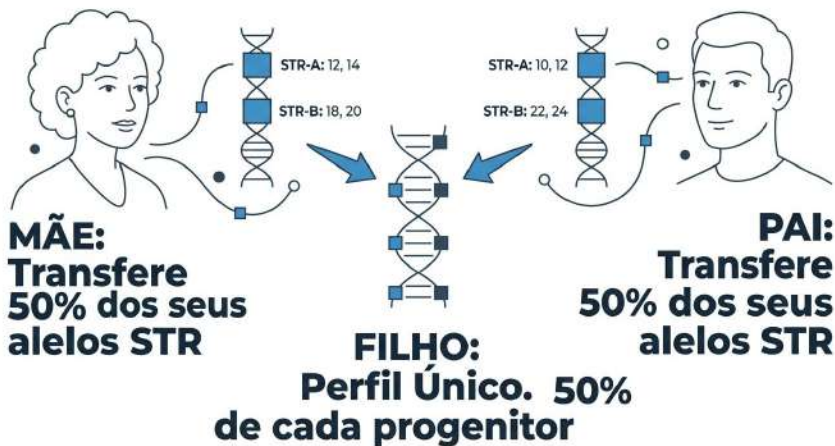
Analizados simultaneamente para máxima discriminação.

$1/10^{18}$

Probabilidade

De coincidência ao acaso com STRs autossômicos combinados.

Como os STRs São Herdados



Cada indivíduo herda **50% de cada genitor** — base dos testes de paternidade e maternidade.

Onde a Genética Forense Atua



Identificação Criminal

Vestígios biológicos em cenas de crime.



Vínculo Genético

Paternidade, maternidade e parentesco.



Identificação de Ossadas

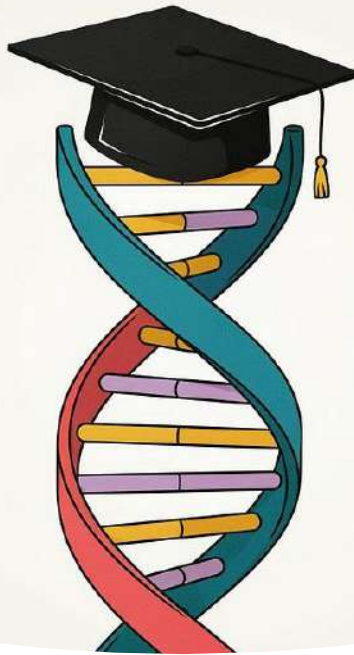
mtDNA e Y-STRs em restos mortais.



Este conteúdo é estritamente teórico e educacional. Não substitui treinamento prático laboratorial nem a capacitação oficial exigida para atuação como perito forense.

Aviso Institucional – Profec Cursos

O material serve como **fundamentação conceitual**. A atuação pericial exige rotinas de amostragem, laboratório e certificação oficial.



Pronto para Dominar a Genética Forense?

Compartilhe este carrossel com quem está estudando para a área forense! 🧬

Salve para revisar antes da prova e marque um colega que precisa ver isso.

PROFEC CURSOS

MÓDULO 1 COMPLETO