



GRUPO DE HABLA ESPAÑOLA Y PORTUGUESA DE LA ISFG

GRUPO DE LÍNGUAS ESPANHOLA E PORTUGUESA DA ISFG

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA JUSTICIA Y RELACIONES CON LAS  
CORTESInstituto Nacional de Toxicología  
y Ciencias ForensesSERVICIO DE GARANTÍA DE CALIDAD  
DEPARTAMENTO DE MADRID

C/ José Echegaray nº 4 - 28232 Las Rozas de Madrid (Madrid)

Tf.+34 91 768 89 19 Fax +34 91 564 86 54

e-mail: [intcf.eiadm@justicia.es](mailto:intcf.eiadm@justicia.es)

**EXERCÍCIO DE INTERCOMPARAÇÃO**  
**“ESTUDO DE POLIMORFISMOS DE DNA EM MANCHAS DE SANGUE E OUTRAS**  
**AMOSTRAS BIOLÓGICAS”**

**NÍVEL AVANÇADO****EXERCÍCIO EIADN-33 (2025)****DATA LIMITE: 15/05/2025****Itens enviados****2025/Módulo Forense****M6: item forense desconhecido****M7: item forense desconhecido****M8: item forense desconhecido**

Nº de selo

**Abordagem proposta:****2025/ Módulo Forense – Nível avançado****Estudo prático forense**

- **M6:** item forense para identificação de fluídos e análise genética
  - **M7:** item forense para identificação de fluídos e análise genética
  - **M8:** item forense para identificação de fluídos e análise genética
- ◆ Indique a natureza dos componentes e o número mínimo de contribuintes detectados nos itens M6, M7 e M8.
  - ◆ Poderia ter contribuído aos itens M6, M7, M8 algum dos dados dos itens de referência M1, M2, M3?

**Metodologia a empregar**

A investigação será realizada com os marcadores e métodos que o laboratório escolha e que habitualmente usa na rotina ou no ponto de entrar em rotina. Os itens devem ser tratados como amostras laboratoriais de rotina e, se possível, de forma cega.

**ÍNDICE**

	Pág.
<b>1. Metodologia</b>	
<b>1.1. Extracção, purificação/concentração e quantificação de DNA</b>	3
<b>1.2. Metodologia STR</b>	
1.2.1. Metodologia de kits multiplex	3
1.2.2. Outra metodologia para marcadores STR autossómicos e amelogenina	4
1.2.3. Outra metodologia para marcadores Y-STR	4
1.2.4. Outra metodologia para marcadores X-STR	4
<b>1.3. Metodologia DNA mitocondrial</b>	
1.3.1. Parâmetros de amplificação	4
1.3.2. Parâmetros de sequenciação e edição	5
<b>1.4. Metodologia para identificação de fluídos nos itens M6, M7 e M8</b>	5
<b>1.5. Outros aspectos da metodologia diferentes dos indicados nas tabelas anteriores</b>	5
<b>2. Resultados estudos práticos</b>	
<b>2.1. Resultados STR</b>	
2.1.1. STRs autossómicos e amelogenina	6
2.1.2. Y-STRs	8
2.1.3. X-STRs	10
<b>2.2. Resultados de DNA mitocondrial</b>	11
2.2.1 Observações e conclusões dos resultados de DNA mitocondrial	12
<b>3. Conclusões estudos práticos</b>	
<b>3.1. Módulo Forense</b>	12
3.1.1 Pergunta 1	12
3.1.2 Pergunta 2	12
3.1.3 Pergunta 3	13
3.1.4 Conclusões e observações relativas aos itens M6, M7, M8	13
<b>4. Observações ao presente exercício</b>	14
<b>5. Sugestões para o próximo exercício</b>	14
<b>6. Compromissos do participante</b>	14
<b>Data e assinatura do responsável</b>	14
<b>Pedido do certificado</b>	14

## 1. Metodologia *Leia atentamente as instruções proporcionadas antes de preencher esta secção*

### 1.1 Extração, purificação/concentração e quantificação de DNA

TABELA 1

Item	Lise diferencial (Sim ou Não)	Extração Purificação/ Concentração (Código)	EP00 (Especificar)	Quantificação (Código)	C00 (Especificar)
M6					
M7					
M8					

Codificação no Anexo 2025

### 1.2 Metodologia STR

#### 1.2.1 Metodologia de kits multiplex

TABELA 2A (Kits multiplex)

Se utiliza um kit não incluído na tabela, adicione-o nas últimas linhas.

Multiplex	Indicar 'SIM' se foi utilizado	Deteção (Código)	D00 (Especificar)
FFFL (Promega)			
PowerPlex 16/16 HS (Promega)			
PowerPlex ESI 16 (Promega)			
PowerPlex ESX 16 (Promega)			
PowerPlex ESI 17 (Promega)			
PowerPlex ESX 17 (Promega)			
PowerPlex 18D (Promega)			
COfiler (AB)			
Profiler Plus (AB)			
SGM Plus (AB)			
Identifiler (AB)			
Identifiler Plus (AB)			
Identifiler Direct (AB)			
NGM (AB)			
NGM SElect (AB)			
MiniFiler (AB)			
Investigator ESSplex (Qiagen)			
Investigator ESSplex SE (Qiagen)			
Investigator IDplex (Qiagen)			
Yfiler (AB)			
PowerPlex Y (Promega)			
Argus X-8 (Biotype)			
Investigator Argus X-12 (Qiagen)			
XSTR-Decaplex GHEP (Gusmão)			
PowerPlex CS7 (Promega)			
Profiler (AB)			
Investigador Argus Y-12 (Qiagen)			
SEfiler (AB)			
PowerPlex 23Y (Promega)			
Power Plex Fusion System (Promega)			
Global Filer (AB)			
PowerPlex 21 (Promega)			

Multiplex	Indicar 'SIM' se foi utilizado	Detecção (Código)	D00 (Especificar)
Investigator 24plex QS (Qiagen)			
Power Plex Fusion 6CSystem (Promega)			
Verifiler (AB)			
YFiler plus (AB)			
Investigator ESSplex plus (Qiagen)			
Investigator ESSplex Plus (Qiagen)SE			
Investigator IDplex Plus (Qiagen)			
Investigator HDplex (Qiagen)			
Investigator Argus X-12 QS (Qiagen)			

Codificação no Anexo 2025

### 1.2.2 Outra metodologia para marcadores STR autossômicos e amelogenina

TABELA 2B

No caso de não usar kits multiplex ou usar marcadores STR autossômicos adicionais, indique o número de marcadores e os *primers* usados, bem como o método de detecção.

Número de marcadores	Primer /Ladder (código)	PL00 (Especificar)	Detecção (Código)	D00 (Especificar)

Codificação no Anexo 2025

### 1.2.3 Outra metodologia para marcadores Y-STR

TABELA 2C

No caso de não usar kits multiplex ou usar marcadores Y-STR adicionais, indique o número de marcadores e os *primers* usados, bem como o método de detecção.

Número de marcadores	Primer /Ladder (código)	PL00 (Especificar)	Detecção (Código)	D00 (Especificar)

Codificação no Anexo 2025

### 1.2.4 Outra metodologia para marcadores X-STR

TABELA 2D

No caso de não usar kits multiplex ou usar marcadores X-STR adicionais, indique o número de marcadores e os *primers* usados, bem como o método de detecção.

Número de marcadores	Primer /Ladder (código)	PL00 (Especificar)	Detecção (Código)	D00 (Especificar)

Codificação no Anexo 2025

## 1.3 Metodologia DNA mitocondrial

### 1.3.1 Parâmetros de amplificação

TABELA 3

Indique o par de *primers* em cada campo, nomeando-os de acordo com a cadeia (L ou H) e posição em 3' (Ex: L15997/H00619).

Item	Pares de <i>primer</i> de amplificação				Nº de ciclos
	Forward/Reverse	Forward/Reverse	Forward/Reverse	Forward/Reverse	
M6					
M7					
M8					

Codificação no Anexo 2025

## 1.3.2 Parâmetros de sequenciação e edição

TABELA 4

Item	PU	QS	PE	S	SE
M6					
M7					
M8					

Codificação no Anexo 2025

## 1.4 Metodologia para identificação de fluidos nos itens M6, M7 e M8

TABELA 5

Indique o método usado para confirmar ou investigar a presença de fluidos biológicos nos itens M6, M7 e M8. Especifique o código do método utilizado e o resultado (negativo, positivo ou inconclusivo). Se indicar 'Outros', especifique.

Item	Método (Código)	Outros (Especificar)	Resultado (Negativo/Positivo/Inconclusivo)	Observações

Codificação no Anexo 2025

## 1.5 Outros aspectos da metodologia diferentes dos indicados nas tabelas anteriores

--

**2. Resultados estudos práticos:**

*Leia atentamente as instruções enviadas para preencher as tabelas de resultados, e as bases de participação para conhecer o estabelecimento dos valores atribuídos e a avaliação dos resultados*  
<https://qhep-isfg.org/pt/proficiency/participation>

**2.1 Resultados STR**

**TODOS OS PARTICIPANTES DEVEM PREENCHER OBRIGATORIAMENTE A COLUNA DOS ALELOS TOTAIS DETECTADOS INDEPENDENTEMENTE DO SISTEMA DE EXTRACÇÃO QUE UTILIZEM. As colunas da 1ª e 2ª fracção são adicionais e opcionais, caso o laboratório tenha realizado a lise diferencial e queira indicar o seu resultado.**

**2.1.1 STR autossómicos e amelogenina**

TABELA 6A

MÓDULO FORENSE				
MARCADOR	ITEM	Alelos totais detectados Ex: 9-11-13-15	1ª fracção Ex: 9-13	2ª fracção Ex: 11-15
AMEL	M6			
D8S1179	M6			
D21S11	M6			
D7S820	M6			
CSF1PO	M6			
D3S1358	M6			
TH01	M6			
D13S327	M6			
D16S539	M6			
D2S1338	M6			
D19S433	M6			
vWA	M6			
TPOX	M6			
D18S51	M6			
D5S818	M6			
FGA	M6			
Penta D	M6			
Penta E	M6			
D10S1248	M6			
D22S1045	M6			
D2S441	M6			
D1S1656	M6			
D12S391	M6			
SE33 (ACTBP2)	M6			
FES/FPS	M6			
F13A01	M6			
F13B	M6			
LPL	M6			
Penta C	M6			
D6S1043	M6			
	M6			
AMEL	M7			
D8S1179	M7			
D21S11	M7			
D7S820	M7			

MÓDULO FORENSE				
MARCADOR	ITEM	Alelos totais detectados Ex: 9-11-13-15	1ª fracção Ex: 9-13	2ª fracção Ex: 11-15
CSF1PO	M7			
D3S1358	M7			
TH01	M7			
D13S327	M7			
D16S539	M7			
D2S1338	M7			
D19S433	M7			
vWA	M7			
TPOX	M7			
D18S51	M7			
D5S818	M7			
FGA	M7			
Penta D	M7			
Penta E	M7			
D10S1248	M7			
D22S1045	M7			
D2S441	M7			
D1S1656	M7			
D12S391	M7			
SE33 (ACTBP2)	M7			
FES/FPS	M7			
F13A01	M7			
F13B	M7			
LPL	M7			
Penta C	M7			
D6S1043	M7			
	M7			
AMEL	M8			
D8S1179	M8			
D21S11	M8			
D7S820	M8			
CSF1PO	M8			
D3S1358	M8			
TH01	M8			
D13S327	M8			
D16S539	M8			
D2S1338	M8			
D19S433	M8			
vWA	M8			
TPOX	M8			
D18S51	M8			
D5S818	M8			
FGA	M8			
Penta D	M8			
Penta E	M8			
D10S1248	M8			
D22S1045	M8			
D2S441	M8			

MÓDULO FORENSE				
MARCADOR	ITEM	Alelos totais detectados Ex: 9-11-13-15	1ª fracção Ex: 9-13	2ª fracção Ex: 11-15
D1S1656	M8			
D12S391	M8			
SE33 (ACTBP2)	M8			
FES/FPS	M8			
F13A01	M8			
F13B	M8			
LPL	M8			
Penta C	M8			
D6S1043	M8			
	M8			

## 2.1.2 Y-STR

TABELA 6B

MÓDULO FORENSE				
MARCADOR	ITEM	Alelos totais detectados Ex: 13-15	1ª fracção Ex: 15	2ª fracção Ex: 13
DYS456	M6			
DYS389 I	M6			
DYS390	M6			
DYS389 II	M6			
DYS458	M6			
DYS19	M6			
DYS385	M6			
DYS393	M6			
DYS391	M6			
DYS439 (GATA A4)	M6			
DYS635 (GATA C4)	M6			
DYS392	M6			
GATAH4	M6			
DYS437	M6			
DYS438	M6			
DYS448	M6			
DYS460 (GATA A7.1)	M6			
DYS461 (GATA A7.2)	M6			
GATAA10	M6			
DYS388	M6			
DYS576	M6			
DYS481	M6			
DYS549	M6			
DYS533	M6			
DYS570	M6			
DYS643	M6			
DYS627	M6			
DYS518	M6			
DYS449	M6			
DYF387S1	M6			
	M6			



MÓDULO FORENSE				
MARCADOR	ITEM	Alelos totais detectados Ex: 13-15	1ª fracção Ex: 15	2ª fracção Ex: 13
DYS456	M7			
DYS389 I	M7			
DYS390	M7			
DYS389 II	M7			
DYS458	M7			
DYS19	M7			
DYS385	M7			
DYS393	M7			
DYS391	M7			
DYS439 (GATA A4)	M7			
DYS635 (GATA C4)	M7			
DYS392	M7			
GATAH4	M7			
DYS437	M7			
DYS438	M7			
DYS448	M7			
DYS460 (GATA A7.1)	M7			
DYS461 (GATA A7.2)	M7			
GATAA10	M7			
DYS388	M7			
DYS576	M7			
DYS481	M7			
DYS549	M7			
DYS533	M7			
DYS570	M7			
DYS643	M7			
DYS627	M7			
DYS518	M7			
DYS449	M7			
DYF387S1	M7			
	M7			
DYS456	M8			
DYS389 I	M8			
DYS390	M8			
DYS389 II	M8			
DYS458	M8			
DYS19	M8			
DYS385	M8			
DYS393	M8			
DYS391	M8			
DYS439 (GATA A4)	M8			
DYS635 (GATA C4)	M8			
DYS392	M8			
GATAH4	M8			
DYS437	M8			
DYS438	M8			
DYS448	M8			
DYS460 (GATA A7.1)	M8			

MÓDULO FORENSE				
MARCADOR	ITEM	Alelos totais detectados Ex: 13-15	1ª fracção Ex: 15	2ª fracção Ex: 13
DYS461 (GATA A7.2)	M8			
GATAA10	M8			
DYS388	M8			
DYS576	M8			
DYS481	M8			
DYS549	M8			
DYS533	M8			
DYS570	M8			
DYS643	M8			
DYS627	M8			
DYS518	M8			
DYS449	M8			
DYF387S1	M8			
	M8			

## 2.1.3 X-STR

TABELA 6C

MÓDULO FORENSE				
MARCADOR	ITEM	Alelos totais detectados Ex: 12-15-17-20	1ª fracção Ex: 12-15	2ª fracção Ex: 17-20
HPRTB	M6			
DXS8378	M6			
DXS9898	M6			
DXS7133	M6			
GATA32E08	M6			
GATA172D05	M6			
DXS7423	M6			
DXS6809	M6			
DXS7132	M6			
DXS9902	M6			
DXS6789	M6			
DXS10103	M6			
DXS10134	M6			
DXS10074	M6			
DXS10101	M6			
DXS10135	M6			
DXS10146	M6			
DXS10079	M6			
DXS10148	M6			
	M6			
HPRTB	M7			
DXS8378	M7			
DXS9898	M7			
DXS7133	M7			
GATA32E08	M7			
GATA172D05	M7			
DXS7423	M7			
DXS6809	M7			

MÓDULO FORENSE				
MARCADOR	ITEM	Alelos totais detectados Ex: 12-15-17-20	1ª fracção Ex: 12-15	2ª fracção Ex: 17-20
DXS7132	M7			
DXS9902	M7			
DXS6789	M7			
DXS10103	M7			
DXS10134	M7			
DXS10074	M7			
DXS10101	M7			
DXS10135	M7			
DXS10146	M7			
DXS10079	M7			
DXS10148	M7			
	M7			
HPRTB	M8			
DXS8378	M8			
DXS9898	M8			
DXS7133	M8			
GATA32E08	M8			
GATA172D05	M8			
DXS7423	M8			
DXS6809	M8			
DXS7132	M8			
DXS9902	M8			
DXS6789	M8			
DXS10103	M8			
DXS10134	M8			
DXS10074	M8			
DXS10101	M8			
DXS10135	M8			
DXS10146	M8			
DXS10079	M8			
DXS10148	M8			
	M8			

## 2.2 Resultados de DNA mitocondrial

Na Tabela 7A, indique as posições inicial e final das regiões editadas e na Tabela 7B, informe os haplótipos seguindo a ordem solicitada nas instruções.

TABELA 7A

MÓDULO FORENSE		
		REGIÕES EDITADAS
M6	1ª fracção	
	2ª fracção	
M7	1ª fracção	
	2ª fracção	
M8	1ª fracção	

	2ª fracção	
--	------------	--

TABELA 7B

MÓDULO FORENSE		
		HAPLÓTIPOS
M6	1ª fracção	
	2ª fracção	
M7	1ª fracção	
	2ª fracção	
M8	1ª fracção	
	2ª fracção	

2.2.1 Observações e conclusões dos resultados de DNA mitocondrial

--

**3. Conclusões estudos práticos**

**3.1 Módulo Forense**

3.1.1 Indique a natureza do componente ou componentes detectados nos itens M6, M7 e M8.

	Sangue	Sémen	Saliva
M6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Sangue	Sémen	Saliva
M7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Sangue	Sémen	Saliva
M8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.1.2 Indique o número mínimo de contribuintes detectados nos itens M6, M7 e M8.

	1	2	3
M6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	1	2	3
M7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	1	2	3
M8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3.1.3** Poderia ter contribuído para os itens M6, M7 ou M8 algum dos dados dos itens de referência M1, M2, M3?

	M1	M2	M3
M6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	M1	M2	M3
M7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	M1	M2	M3
M8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3.1.4 Conclusões e observações relativas aos itens M6, M7 e M8**

--

**4. Observações ao presente exercício****5. Sugestões para o próximo exercício****6. Compromissos do participante**

As análises, tanto na obtenção dos resultados como no seu tratamento estatístico, foram realizadas nas instalações pertencentes ao laboratório inscrito e pelos seus técnicos/peritos, por meio de procedimentos de trabalho similares aos observados em amostras de rotina e foram adoptadas as medidas apropriadas de Higiene e Segurança. **De acordo com o consentimento dado pelos dadores, o laboratório compromete-se a analisar os itens de forma anónima para o Exercício de Intercomparação do INTCFM/GHEP-ISFG e adicionalmente utilizá-los como material de referência e/ou controle de qualidade laboratorial, seja com as técnicas requeridas no Exercício ou com outras de uso forense, mas em qualquer caso sempre para fins de identificação humana, analisando regiões não codificantes ou que não fornecem informações sensíveis do dador: doenças, patologias ou outro tipo de informação genética que possa violar sua privacidade.**

Nome do responsável

Data e assinatura

**QUER RECEBER O CERTIFICADO DE AVALIAÇÃO?**

**Módulo Forense prático  
(Nível Avançado)**  
(Sim/Não)

ESCOLHA O IDIOMA DO CERTIFICADO ESPANHOL INGLÊS AMBOS 

Nota.- Para receber o certificado de avaliação é obrigatório o envio deste formulário assinado.