

# GHEP-ISFG – Desafio teórico avançado forense 2025

Preparado por: Corina Benschop

## Instruções

Obrigado por participar no Desafio Teórico Avançado Forense (ATC) GHEP-ISFG 2025! Tal como na edição de 2024, este ATC centra-se na interpretação de perfis de mistura de DNA (complexos) e inclui a interpretação de perfis de mistura de casos simulados, bem como perguntas teóricas de escolha múltipla.

Antes de começar com os casos simulados, pedimos-lhe que responda a oito perguntas utilizando o questionário intitulado “02\_2024\_GHEP-ISFG\_ATC\_General questions on casework practice\_PT” para fornecer algumas informações gerais sobre a sua prática atual de tratamento de casos. Estamos cientes de que os perfis de DNA fornecidos (kit de genotipagem de STRs, configurações para análise, etc.) podem diferir da sua prática de tratamento de casos. Portanto, gostaríamos de saber o quanto esses exercícios variam no seu dia a dia de trabalho, para que possamos levar isso em consideração na análise dos resultados.

Neste ATC, são fornecidos um total de cinco casos simulados. Cada caso simulado inclui um cenário, um perfil da evidência (questionado) e um ou mais perfis de referência de vítimas e/ou suspeitos. Solicitamos que interprete o perfil da mistura, incluindo o cálculo do peso da evidência, se considerar os perfis adequados para isso, e responda às perguntas referentes à interpretação desse caso específico.

Por fim, pedimos que responda a perguntas de escolha múltipla relacionadas com as suas expectativas teóricas.

Abaixo, encontrará detalhes sobre os perfis de DNA e informações para realizar os cálculos relativos ao peso da evidência. Por favor, leia isto com atenção. Depois disso, pode começar com os exercícios e preencher os questionários correspondentes.

Esperamos receber as suas respostas e interpretações. Se houver algo que não esteja claro ou se tiver dúvidas adicionais, envie-as para [info@ghep-isfg.org](mailto:info@ghep-isfg.org).

## Detalhes sobre os perfis de DNA

Todos os perfis de DNA deste ATC foram gerados usando ou o kit GlobalFiler (com 29 ciclos de PCR e 15 segundos de injeção, na eletroforese capilar (CE) num ABI 3500 Genetic Analyser) ou o kit PowerPlex Fusion 6C (com 29 ciclos de PCR e injeção de 24 segundos a 1,2 kV, na CE num aparelho ABI 3500xL).

*Nota: os exercícios 1 e 2 usam dados do GlobalFiler, enquanto os exercícios 3, 4 e 5 usam dados do PowerPlex Fusion 6C.*

Detalhes sobre a análise do perfil de DNA e informações para os cálculos de LR são fornecidos nas Tabelas 1 a 4.

Tabela 1. Parâmetros de análise dos perfis de DNA usados nos exercícios 1 e 2 do ATC GHEP-ISFG 2025, para dados do GlobalFiler.

Filtro	Loci	Limite exercícios 1 & 2 (GlobalFiler)
Limites analíticos	D3S1358, vWA, D16S539, CSF1PO, TPOX	60 RFU
	Yindel, AMEL, D8S1179, D21S11, D18S51, DYS391	80 RFU
	D2S441, D19S433, TH01, FGA	45 RFU
	D22S1045, D5S818, D13S317, D7S820, SE33	75 RFU
	D10S1248, D1S1656, D12S391, D2S1338	100 RFU
Filtros de <i>stutter</i> aplicados	Não	

Tabela 2. Parâmetros de análise dos perfis de DNA usados nos exercícios 3 a 5 do ATC GHEP-ISFG 2025, para dados do PowerPlex Fusion 6C.

Filtro	Loci	Limite exercícios 3, 4 & 5 (PowerPlex Fusion 6C)
Limites analíticos	AMEL, D3S1358, D1S1656, D2S441, D10S1248, D13S317, Penta E	95 RFU
	D16S539, D18S51, D2S1338, CSF1PO, Penta D	140 RFU
	TH01, vWA, D21S11, D7S820, D5S818, TPOX	85 RFU
	D8S1179, D12S391, D19S433, SE33, D22S1045	135 RFU
	FGA and DYS markers	95 RFU
Filtros de <i>stutter</i> aplicados	Sim	Ver Tabela 3
Porcentagem mínima de desequilíbrio de heterozigóticos (MHI) <sup>a</sup>	Todos os loci	3%
Limite estocástico (ST) <sup>b</sup>	Todos os loci	800 RFU

<sup>a</sup> Durante a análise do perfil, foi aplicado um filtro MHI por marcador, o que significa que cada pico que estiver dentro de X% do maior pico é eliminado pelo software.

<sup>b</sup> O ST é o limite abaixo do qual é provável que tenham ocorrido efeitos estocásticos (como *drop-out*, *drop-in*, desequilíbrio de heterozigóticos). Para este kit e configurações, o ST foi definido em 98,9%, o que significa que em 1,1% dos casos, um único pico com altura >800 RFUs (aparentemente homozigótico) pode na verdade ser um heterozigótico com um alelo não detectado. O ST não é usado em análises estatísticas, mas pode fornecer uma percepção experiente sobre se são esperados artefactos estocásticos.

Tabela 3. Filtros de *stutter* aplicados durante a análise de perfis de DNA do PowerPlex Fusion 6C, nos exercícios 3, 4 & 5. Note que embora os filtros de *stutter* sejam aplicados, podem não ter sido removidos 100% dos *stutters*, especificamente nas posições +/- 1.

	-1 Proporção de <i>stutter</i>	-0.5 Proporção de <i>stutter</i> (%)	+1 Proporção de <i>stutter</i> (%)	+0.5 Proporção de <i>stutter</i> (%)
Amel	-	-	-	-
D3S1358	13,5	-	2,7	-
D1S1656	14,3	3,6	2,8	-
D2S441	9,0	-	2,1	-
D10S1248	13,0	-	2,9	-
D13S317	10,3	-	3,2	-
PENTA E	7,5	-	1,9	-
D16S539	12,0	-	3,0	-
D18S51	14,6	-	3,0	-
D2S1338	13,6	-	2,2	-
CSF1PO	11,1	-	3,9	-
PENTA D	4,5	-	3,7	-
TH01	4,8	-	1,5	-
vWA	14,4	-	2,7	-
D21S11	12,7	-	2,9	-
D7S820	9,7	-	2,2	-
D5S818	11,0	-	3,3	-
TPOX	5,4	-	1,1	-
D8S1179	11,8	-	3,4	-
D12S391	17,4	-	2,7	-
D19S433	12,1	-	2,6	-
SE-33	17,6	7,4	3,6	2,5
D22S1045	16,8	-	11,2	-
DYS391	14,1	-	2,1	-
FGA	12,4	-	2,8	-
DYS576	18,75	-	3,4	-
DYS570	19,5	-	2,4	-

## Informações para realizar cálculos relativos ao peso da evidência

Neste ATC, os participantes podem utilizar qualquer sistema para calcular o peso da evidência. Para comparação dos resultados, pedimos que use os parâmetros fornecidos neste documento, tanto

quanto possível e quando aplicável ao tipo de LR usado. Se o seu sistema tiver configurações de parâmetros adicionais ou de outro tipo não mencionado na Tabela 4, forneça essas informações no questionário geral sobre a prática de tratamento de casos (*02\_2025\_GHEP-ISFG\_ATC\_General questions on casework practice\_PT*).

Tabela 4. Parâmetros para os cálculos de LR.

Parâmetro (se aplicável ao tipo de LR usado)	GlobalFiler (exercícios 1 & 2)	PowerPlex Fusion 6C (exercícios 3, 4 & 5)
Ficheiro de frequências alélicas	NIST 1036-Caucasian	Fusion_6C_Holland2
Frequência de alelos raros	0,006925208	0,0003
Fst/theta/coeficiente de co-ancestralidade	0,03	0,03
Probabilidade de <i>Drop-in</i>	0,00073	0,05
Altura de pico <i>Drop-in</i> (lambda)	0,03846	0,01
Kit	GlobalFiler	PowerPlex Fusion 6C
Limites analíticos	Ver Tabela 1.	Ver Tabela 2.

Responsável pelo desenvolvimento do exercício:

Corina Benschop

[c.benschop@nfi.nl](mailto:c.benschop@nfi.nl)

Tradução:

Cíntia Alves ([cintialves70@gmail.com](mailto:cintialves70@gmail.com))

Comité Executivo do GHEP-ISFG

[info@ghep-isfg.org](mailto:info@ghep-isfg.org)