

ARMAMENTOS E BALÍSTICA

APRESENTAÇÃO

Esta material foi elaborado pelo Serviço de Armamento e Tiro da Academia Nacional de Polícia, tendo como objetivo principal fornecer os ensinamentos básicos sobre armas de fogo de uso permitido, e seus componentes

1. ARMA DE FOGO

1.1. CONCEITO

Dispositivo que impele um ou vários projéteis através de um cano pela pressão de gases em expansão produzidos por uma carga propelente em combustão.

1.2. CLASSIFICAÇÃO

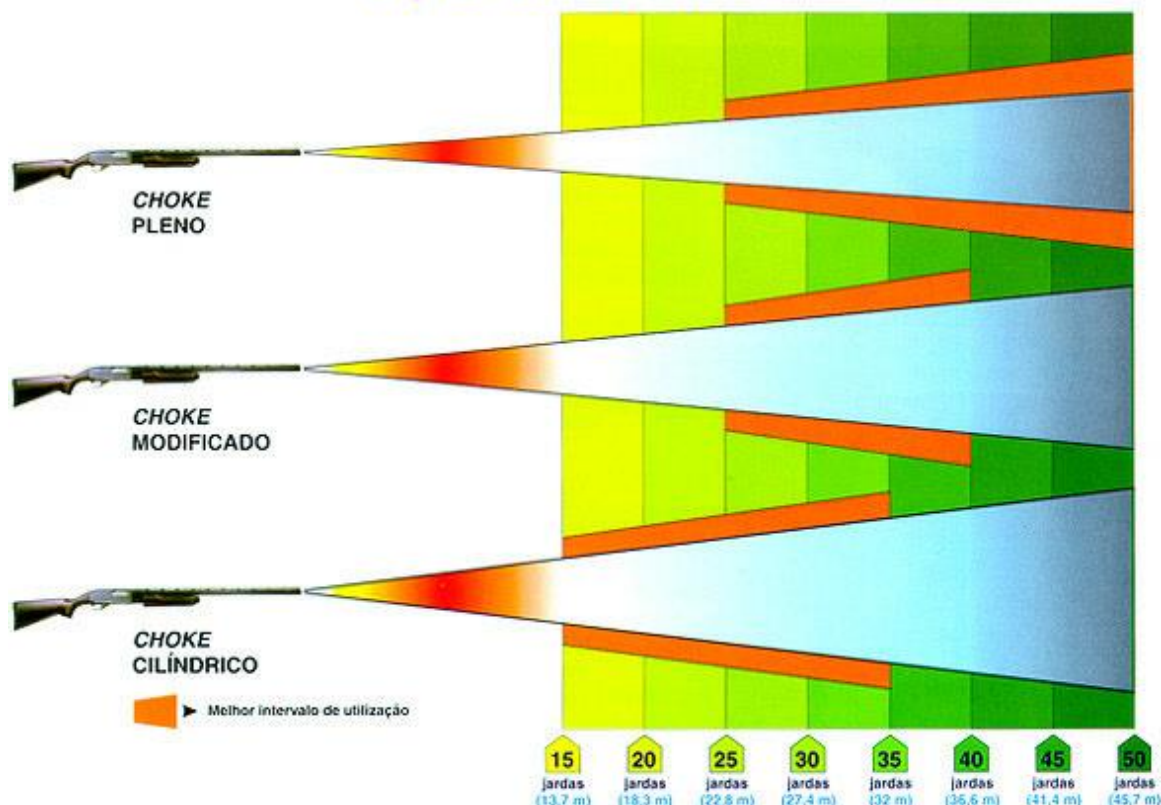
1.2.1. Quanto à alma do cano

A alma é a parte oca do interior do cano de uma arma de fogo, que vai desde a culatra até a boca do cano, destinada a resistir à pressão dos gases produzidos pela combustão da pólvora e outros explosivos e a orientar o projétil. Pode ser lisa ou raiada, dependendo do tipo de munição para o qual a arma foi projetada.

Alma lisa

É aquela isenta de raiamentos, com superfície absolutamente polida, como, por exemplo, nas espingardas. As armas de alma lisa têm um sistema redutor, acoplado ao extremo do cano, que tem como finalidade controlar a dispersão dos bagos de chumbo.

Tipos de Chokes



Alma raiada

A alma é raiada quando o interior do cano tem sulcos helicoidais dispostos no eixo longitudinal, destinados a forçar o projétil a um movimento de rotação.



1.2.2. Quanto ao tamanho

Armas Curtas:

Pistolas – Termo originalmente aplicado a todas as armas de mão, mas agora limitado às armas de um só tiro (geralmente com “alma” lisa) e às semi-automáticas.

Arma para ser disparada apenas com uma mão. Seu nome provém de *Pistoia*, um velho Centro de armeiros italianos.

Revólveres – Arma curta de repetição, na qual os cartuchos são colocados num tambor atrás do cano, podendo o mecanismo de disparo ser de ação simples ou dupla.

Armas Longas – Raiadas:

Rifles – Termo muito comum, de origem inglesa, que significa o mesmo que **fuzil**.

Arma longa, portátil que pode ser de uso militar/policial ou desportivo; de repetição, semi-automática ou automática. Dentro desta classificação ainda temos as seguintes subdivisões:

Fuzil de Assalto – Fuzil Militar de fogo seletivo de tamanho intermediário entre um fuzil propriamente dito e uma carabina.

Carabina (Carbine) – Geralmente uma versão mais curta de um fuzil de dimensões compactas, cujo cano é superior a 10 polegadas e inferior a 20 polegadas (geralmente entre 16 e 18 polegadas).

Submetralhadora – Também conhecida no meio Militar como metralhadora de mão, é classificada assim por possuir cano de até 10 polegadas de comprimento e utilizar cartuchos de calibres equivalentes aos das pistolas semi-automáticas.

Metralhadora – Arma automática, que utiliza cartuchos de calibres equivalentes ou superiores aos dos fuzis semi-automáticos; geralmente necessita mais de uma pessoa para sua operação.

Armas Longas – Alma Lisa:

Espingardas - Arma longa, de “alma” lisa, que utiliza cartuchos de projéteis múltiplos ou de caça.

1.2.3.Quanto ao sistema de funcionamento

Antecarga – Qualquer arma de fogo que deva ser carregada pela boca do cano.

Retrocarga – Arma de fogo carregada pela parte de trás ou extremidade da culatra.

Repetição – Arma capaz de ser disparada mais de uma vez antes que seja necessário recarregá-la. Apresenta um carregador cuja função é alimentar munição à câmara de tiro, embora os revólveres (que não têm carregadores mas sim várias câmaras independentes) sejam classificados como armas de repetição.

Ação simples – Termo que se refere a revólveres que precisam ser engatilhados a cada vez que se dispara, ou a pistolas semi-automáticas que necessitam armas o cão ou puxar o ferrolho antes do primeiro tiro.

Ação dupla – Capacidade de uma arma portátil de atirar cada vez que o gatilho é puxado, sem que seja preciso armas manualmente o cão ou o percussor entre os disparos.

Ferrolho – Componente que se movimenta para trás e para frente a fim de abrir ou fechar o mecanismo ou ação. Vários tipos de armas de fogo utilizam diferentes tipos de ferrolho, inclusive fuzis automáticos, metralhadoras, fuzis e espingardas semi-automáticos e pistolas.

Semi-automático – Sistema pelo qual a ação faz a arma atirar, ejeta o cartucho, inserindo outro e rearma o mecanismo de disparo, apenas com um acionamento da tecla do gatilho, necessitando da liberação e do posterior acionamento do gatilho para um novo disparo.

Automático – Sistema pelo qual a arma, mediante o acionamento da tecla do gatilho e enquanto esta estiver premida, atira continuamente, ejetando e realimentando a arma até que esgote a munição de seu carregador ou cesse a pressão sobre o gatilho.

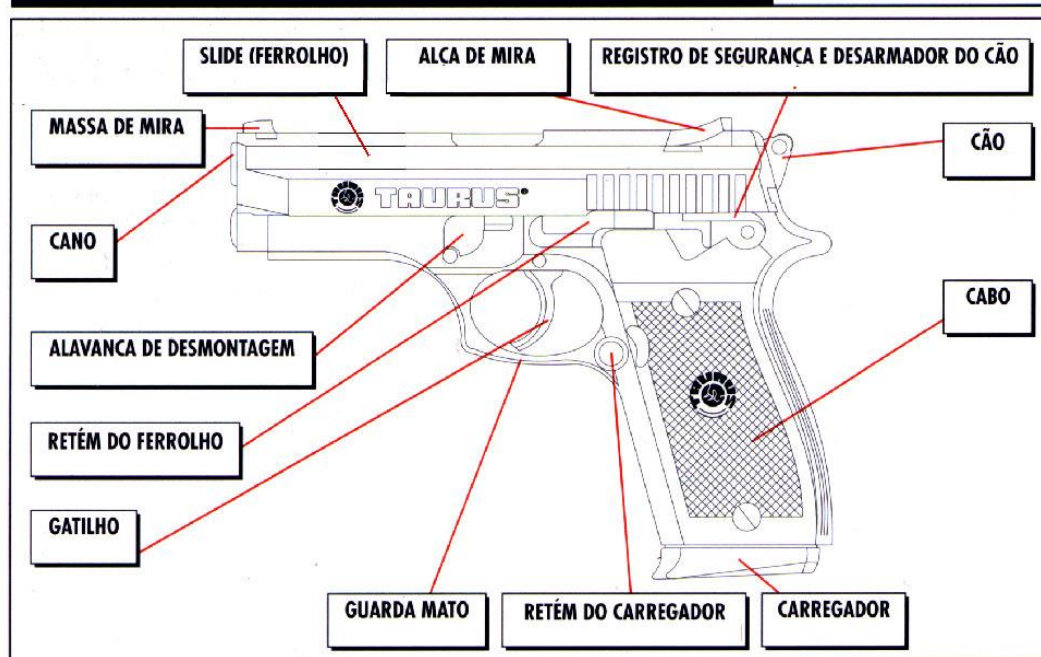
2. PARTES E COMPONENTES DA ARMA DE FOGO (PERMITIDAS NO BRASIL)

Revólver



Pistola

CONHEÇA SUA PISTOLA.



ESPINGARDA PUMP



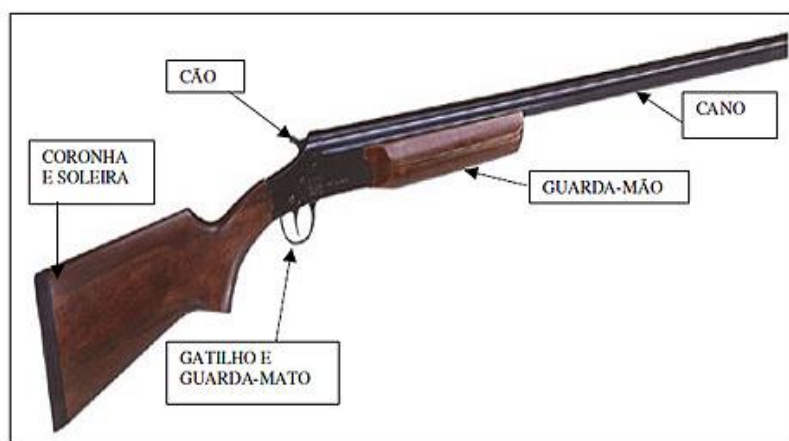
CARABINA PUMA



ESPINGARDA DOIS CANOS MOCHA



ESPINGARDA COMUM



RIFLE DE FERROLHO (BOLT ACTION)



3. NORMAS DE SEGURANÇA

1. Jamais aponte uma arma, carregada ou não, para qualquer coisa ou alguém que você não pretenda acertar, mesmo por brincadeira, a não ser em legítima defesa;

2. Nunca engatilhe a arma quando não tiver a intenção de atirar;
3. A arma jamais deverá ser apontada em direção que não ofereça segurança quanto a um disparo acidental;
4. Trate a arma de fogo como se ela estivesse permanentemente carregada;
5. Antes de utilizar uma arma, obtenha informações sobre como manuseá-la com um instrutor competente;
6. Mantenha seu dedo longe do gatilho até que você esteja realmente apontando para o alvo e pronto para o disparo;
7. Ao sacar ou coldrear uma arma, faça-o sempre com o dedo fora do gatilho;
8. Certifique-se de que a arma esteja descarregada antes de qualquer limpeza;
9. Nunca deixe uma arma de forma descuidada;
10. Guarde armas e munições separadamente e em locais fora do alcance de crianças;
11. Evite testar sistematicamente as travas de segurança da arma após acioná-las;
12. As travas de segurança da arma são apenas dispositivos mecânicos e não substitutos do bom senso;
13. Certifique-se de que o alvo e a zona que o circunda sejam capazes de receber os impactos de disparos com a máxima segurança;
14. Nunca atire em superfícies planas e duras ou em água, porque os projéteis podem ricochetear.
15. Nunca puxe uma arma em sua direção, pelo cano;
16. Carregue e descarregue a arma com o cano apontado para uma direção segura;
17. Caso a arma “negue fogo”, mantenha-a apontada para o alvo por alguns segundos. Em alguns casos, pode haver um retardamento de ignição do cartucho;
18. Sempre que entregar uma arma a alguém, entregue-a descarregada;
19. Sempre que pegar uma arma, verifique se ela está realmente descarregada;
20. Verifique se a munição corresponde ao tamanho e ao calibre da arma;
21. Quando a arma estiver fora do coldre e empunhada para o tiro, esteja absolutamente seguro de que não a está apontando para qualquer parte de seu corpo ou de outras pessoas ao seu redor;
22. Armas de fogo desprendem lateralmente gases e alguns resíduos de chumbo na folga existente entre o cano e o tambor. Quando estiver atirando, mantenha as mãos livres dessas zonas e as pessoas afastadas;
23. Tome cuidado com possíveis obstruções do cano da arma quando estiver atirando. Caso perceba algo de anormal com o recuo ou o som da detonação, interrompa imediatamente os disparos; verifique cuidadosamente a existência de obstruções no cano; um projétil ou qualquer outro objeto deve ser imediatamente removido, mesmo em se tratando de lama, terra, excessiva quantidade de graxa, etc., a fim de evitar danos à arma;
24. Sempre trate a arma como instrumento de precisão, o que ele realmente é;
25. Não tente modificar a tensão do acionamento da arma sem a ajuda de um armeiro qualificado, uma vez que isso afeta o engajamento da armadilha e do cão, facilitando o disparo acidental;
26. Não faça uso de álcool ou qualquer tipo de drogas quando estiver portando arma;
27. Nunca transporte uma arma no bolso ou no cós da calça. Use a embalagem apropriada ou o respectivo coldre com fecho de segurança;
28. A arma deve ser transportada no coldre, salvo quando houver a consciente necessidade de utilizá-la;
29. Munição velha ou recarregada pode ser perigosa e seu uso não é recomendável;
30. Jamais transporte ou coldreie sua arma com o cão armado;
31. Utilize óculos protetores e abafadores de ruídos quando estiver praticando tiro real.

BALÍSTICA

Balística é a ciência que se preocupa em **estudar o movimento de corpos lançados ao ar Livre**, o que geralmente está relacionado **ao disparo de projéteis por uma arma de fogo**. Ao se

estudar um projétil disparado por uma arma de fogo, pode-se separar seu movimento em três partes distintas: **a balística interior, balística exterior e a balística terminal.**

A balística interior fica encarregada de estudar o que ocorre desde o momento do disparo até o instante em que o projétil abandona a arma. Este estudo fica baseado então na **temperatura, volume e pressão dos gases no interior da arma** durante a explosão do material combustível, assim como também se baseia no formato da arma e do projétil. Dependendo da quantidade utilizada de pólvora, deve-se ser estudado qual o material utilizado para a construção da arma e do projétil para evitar explosões desagradáveis.

A balística exterior trata de estudar o que ocorre a partir do instante em que **o projétil abandona a arma e o instante em que este atinge o alvo.** Neste estudo entra a aerodinâmica, preocupada em estudar qual é a relação entre o movimento do projétil e o ar que o envolve. **Calibre, formato, massa, velocidade inicial e rotação** são fatores determinantes para a construção de um projétil com grande poder de destruição. Da simples análise física do assunto utilizando energia, podemos deduzir que a massa e a velocidade são muito importantes no desenvolvimento de uma arma e de um projétil, já que a energia cinética de um corpo é igual a $E_c = \frac{1}{2} mv^2$, e como a energia que será transmitida ao alvo será igual à energia cinética, a maximização desta permitirá um melhor resultado. Um dos motivos de controvérsia do passado estava relacionado com a trajetória dos projéteis.



Antes de Galileu, acreditava-se que a trajetória descrita por um projétil era retilínea, porém Galileu e Newton demonstraram que **a trajetória de qualquer corpo sob ação da gravidade era parabólica.** Os métodos utilizados para a medição da velocidade dos projéteis eram variados, e podiam ser feitos através da medição do momento deles ou então da distância percorrida entre dois pontos em um intervalo de tempo.

A balística terminal se encarrega de estudar o que ocorre **no momento do impacto do projétil com o alvo.** O estudo de balística terminal envolve muitas formas empíricas, porém estudos teóricos são realizados também para **maximizar a penetração, permitir ou não a fragmentação do projétil ao atingir o alvo**, a utilização ou não de **apetrechos explosivos nos extremos do projétil**, aumentando desta forma sua capacidade de destruição, etc.

Nos últimos anos, o estudo da balística têm obtidos grandes êxitos, já que o desenvolvimento de fotografias de alta- velocidade e do estroboscópio têm permitido o estudo aprofundado da movimentação de projéteis desde o momento em que são disparados até o instante em que atingem o alvo. Estes estudos são feitos através da inclusão destes dados em supercomputadores que permitem a otimização de armas e projéteis.

Lançamento de Projétil

Uma partícula é lançada com velocidade inicial v_0 , segundo um ângulo θ em relação ao eixo horizontal (lançamento oblíquo), estando sob a ação da aceleração da gravidade, agindo verticalmente para baixo, impondo uma trajetória parabólica, resultante da composição de dois movimentos.

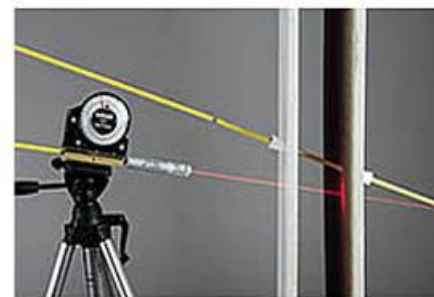
Sendo a velocidade uma grandeza vetorial, podemos decompô-la segundo os eixos x e y , com o intuito de estudarmos os movimentos separadamente. Com respeito a vertical, tem-se o movimento uniformemente variado e movimento uniforme segundo o eixo horizontal, visto que a aceleração da gravidade sendo vertical, não tem componente nesta direção. Em termos das componentes da velocidade inicial, percebe-se que:

a componente de v_0 , na direção do eixo x é dada pela equação :

$$v_{0x} = v_0 \cos \theta$$

1. a componente de v_0 , na direção do eixo y é dada pela equação:

$$v_{0y} = v_0 \sin \theta$$



Exames de Balística

O cano das armas tem **estrias que marcam o projétil**, as estrias são de forma espiral e ajudam na aerodinâmica para obter uma mira mais precisa.

As estrias **deixam marcas diferentes em cada arma** e com tiros em um tanque d'água (ou barra de cera ou sabão) ,dado por peritos ,de uma arma apreendida se comparam os projéteis recolhidos num local de crime, se tiverem marcas iguais, analisadas num microscópio, se prova que o tiro saiu da mesma arma.

Kit Trajetória Balística

Kit destinado a verificação da trajetória balística, com capacidade de determinar o ângulo do disparo, a direção dos projéteis, permitindo ainda a localização exata através de sistema Laser incorporado, facilitando desta forma o registro fotográfico da trajetória e seus ângulos.

EQUIPAMENTOS CSI – PERITOS CRIMINAIS



LEVANTAMENTO E REVELAÇÃO DE IMPRESSÕES DIGITAIS.

De modo geral, impressões digitais latentes podem ser descritas como aquelas impressões deixadas no local do crime. Tais impressões podem ser visíveis ou não: Impressões latentes são aquelas que mostram detalhes identificáveis das papilas deixados por dedos contaminados por substâncias como o sangue, tinta, gordura ou sujeira, e que naturalmente deixam um contraste sobre o seu fundo; ou são produzidas quando impressões digitais são pressionadas contra superfícies plásticas (que se deformam), tais como betume, alcatrão, superfícies com película aderente, cera e queijo. As verdadeiras impressões latentes (“escondidas”) não são visíveis a olho nu, e consistem substancialmente apenas de secreções naturais da pele humana.

Tais impressões requerem tratamento para que se tornem visíveis. Esse tratamento é chamado “revelação de impressão latente”.

Para revelar as impressões latentes é necessário utilizar alguns processos químicos ou físicos, nos quais as reações com as secreções da pele farão com que a impressão latente contraste com seu fundo.

Escolher o instrumento correto para a revelação é o principal componente do trabalho de um técnico em impressões latentes. Para começar a compreender como escolher o instrumento correto é necessário ter algum conhecimento da constituição da impressão digital. A maioria das impressões digitais consistem de secreções das glândulas da pele.

De modo geral, três tipos de glândulas são as responsáveis:

As glândulas ácricas secretam uma grande quantidade de água e componentes orgânicos e inorgânicos. Componentes inorgânicos desse tipo de secreção incluem cloretos, íons metálicos, amônia, sulfatos e fosfatos. Componentes orgânicos incluem subprodutos do metabolismo, tais como aminoácidos, uréia, ácido láctico, colina, ácido úrico, creatinina e açúcares.

As glândulas sebáceas são secretoras de substâncias gordurosas ou oleosas. Essas incluem compostos orgânicos tais como ácidos graxos e glicerídeos, bem como álcoois e hidrocarbonetos.

As glândulas aprócrinas secretam citoplasma e materiais nucleares, incluindo compostos orgânicos, com ferro iônico, e compostos como as proteínas, carboidratos e colesterol.

Para revelar uma impressão digital **com sucesso** é preciso **escolher um agente que reaja com algumas combinações desses componentes, mas não com a superfície** onde a impressão se encontra. Contudo, quais componentes estão presentes numa impressão digital e em qual concentração eles estão sujeitos a alterações?

Fatores como a idade, exposição ao ambiente e à superfície sobre a qual elas se encontram têm profundos efeitos. Água e álcoois são os primeiros componentes que a impressão perde. Além disso, **agentes que reagem primariamente com água apresentarão menor êxito** com o decorrer do tempo, quando agentes que reagem com constituintes oleosos podem apresentar melhores resultados.

Logicamente, **a superfície sobre a qual a impressão se encontra pode atuar absorvendo ou diluindo componentes oleosos**, não deixando nenhum sinal discernível das papilas.

Pode ser necessário que o **perito** tenha que usar **um número de reveladores em sequência**. Contudo, **muitas reações de revelação são destrutivas**, uma vez que elas alteram a natureza química dos componentes da impressão digital com os quais eles reagem. Quando ocorre essa destruição, o produto químico **não pode mais ser detectado na impressão digital**. É essencial que o **perito compreenda a sequência aceita de uso dos produtos reveladores de impressões digitais**, cujos padrões de técnicas são de uso global.

1-PÓS

Os pós aderem tanto em depósitos **de água quanto de gordura**. Eles são geralmente muito úteis em **impressões “frescas” (recentes)**. Deve-se usar um pó que **contraste com o fundo**. São de grande uso **em qualquer superfície seca, relativamente macia, não aderente**. Pode ser usado **antes da ninidrina e depois do cianoacrilato**. Os resultados podem variar de acordo com o perito. Levante as impressões reveladas por **técnicas de fotografia ou métodos convencionais**.

2-PÓS FLUORESCENTES

Os pós feitos a partir de materiais fluorescentes oferecem vantagens em relação aos pós convencionais. A aplicação deve seguir os mesmos procedimentos dos pós convencionais. Os pós fluorescentes são especialmente úteis quando a impressão se encontra sobre **um fundo confuso**. Nesse caso é **necessária uma fonte de luz forense ou ultravioleta**.

3-iodo

Os vapores de iodo reagem com óleos e depósitos de gordura produzindo temporariamente um produto de reação de coloração amarelo amarronzada. O iodo é muito útil **para impressões frescas sobre superfícies metálicas e não-metálicas, porosas e não porosas**. As impressões reveladas devem ser **fixadas ou fotografadas imediatamente porque a reação desaparece rapidamente**. O iodo deve ser usado **antes da ninidrina e do nitrato de prata**.



4-DFO

DFO, 1,8 diazofluoreno-9-um, é uma substância análoga à ninidrina fluorescente que **pode revelar até 2,5 vezes mais impressões que a própria ninidrina**. Ela é bastante útil em **superfícies porosas, especialmente sobre papel**. A revelação pode ser acelerada através da aplicação de calor controlado. Deve ser usado **antes da ninidrina**. O DFO também é útil para **revelar manchas fracas de sangue**.

5-NINIDRINA

A ninidrina reage com aminoácidos para produzir um produto **púrpura de reação** chamado “**Púrpura de Rhuemann**”. É excelente para **superfícies porosas - especialmente papel**. O tempo de revelação é de até 10 dias, mas **pode ser acelerado através da aplicação de calor e umidade**. A ninidrina deve ser usada **depois do iodo e antes do nitrato de prata**. A ninidrina **não é de utilidade em artigos que já tiverem sido expostos à água**.

6-NITRATO DE PRATA

O nitrato de prata reage com cloretos de secreções da pele para formar o cloreto de prata, uma substância que **quando exposta à luz se torna cinza**. As impressões reveladas **têm que ser fotografadas imediatamente porque a reação pode eventualmente (e permanentemente) preencher o fundo sobre o qual está a impressão**. É usado sobre **papel cartolina, plásticos e madeira de cor clara e não envernizada**. Usado **após ninidrina e iodo**. **Não é de utilidade em artigos que já tenham sido expostos à água**.



7-REVELADOR FÍSICO

O revelador físico é um outro revelador **à base de prata** que reage para formar um produto final de cor cinza-escura. É útil sobre **papel, cartolina e madeira de cor clara e não-envernizada**. O revelador físico deve ser usado **após a ninidrina e o iodo**. **Apresenta bons resultados em itens que foram expostos à água**.

8-REAGENTE DE PEQUENAS PARTÍCULAS

O reagente de pequenas partículas é uma suspensão de finas partículas de **dissulfeto de molibdênio**. Ele adere aos componentes gordurosos das secreções da pele para formar um depósito acinzentado. **As impressões reveladas devem ser fotografadas imediatamente porque o produto dessa reação é muito frágil**. As impressões reveladas precisam ser cuidadosamente levantadas com o uso dos métodos convencionais. O reagente de pequenas partículas é usado em **superfícies relativamente lisas, não-porosas, incluindo superfícies úmidas**. Pode ser usado no lugar ou após o revelador físico.

9-CIANOACRILATO (VAPORIZAÇÃO COM COLA)

Os **vapores de cianoacrilato** reagem (polimerizam) com águas e outros possíveis componentes das impressões digitais para formar um **depósito duro e esbranquiçado**. É muito útil sobre a maioria das **superfícies não-porosas e algumas superfícies porosas**. O cianoacrilato produz excelentes resultados em **isopor e sacolas plásticas**. É necessário aplicar pó sobre as impressões reveladas ou então tratá-las com corantes fluorescentes, como o ardrex e o basic yellow (amarelo básico) para realçá-las.



10-AMIDO BLACK

Amido Black reage com as proteínas encontradas no sangue para formar um **produto final de reação de cor preta**. O Amido Black é útil somente para **impressões contaminadas com sangue**. Ele é altamente sensível. É útil em **superfícies não-porosas e em algumas superfícies ligeiramente porosas**. Algumas vezes apresenta **revelação bem-sucedida de impressões de sangue sobre a pele humana**.

11-PÓ PARA SUPERFÍCIES COM FACE ADESIVA

O pó para superfícies com face adesiva se fixa às impressões deixadas na **face adesiva de fitas plásticas**. Ele dá excelentes resultados em fitas de cores claras ou transparentes, **incluindo fitas isolantes, fita crepe, esparadrapo cirúrgico, fitas adesivas de dupla face, fitas e rótulos de embalagens claras e de reforço**. Esse processo envolve umedecer as fitas.

12-FLUOROCROMOS

Impressões podem ser tratadas com corantes especiais chamados de fluorocromos, os quais facilmente ficam fluorescentes e se ligam aos depósitos das impressões. Eles são úteis com lanternas forenses de menor preço como a BLUEMAXX™ da SIRCHIE. O DFO é uma substância análoga à ninidrina fluorescente e que descobriu-se ser capaz de revelar até duas vezes e meia mais impressões que a própria ninidrina. É útil sobre superfícies porosas. A revelação pode ser acelerada através de processos controlados de aplicação de calor. É necessário ter uma fonte de luz específica como a BLUEMAXX™ da SIRCHIE. Basic Yellow (Amarelo Básico), ardrex e rodamina são corantes especialmente úteis em combinação com o cianoacrilato. Eles requerem uma fonte de luz ultravioleta.



GUIA DE CONSULTA RÁPIDA SOBRE TIPOS DE SUPERFÍCIES



1- LISA, NÃO-POROSA

Essa categoria inclui **vidro, moldagem de plásticos rígidos (não inclui metal bruto) e superfícies tratadas com tinta ou verniz**. Pós, iodo, reagente de pequenas partículas e cianoacrilato/corantes fluorescentes podem ser usados sobre essas superfícies.



2- IRREGULAR, NÃO-POROSA

Superfícies irregulares ou texturizadas e moldagens de plásticos granulados estão nessa categoria. Os pós normalmente são impróprios para essas superfícies. Use o reagente de pequenas partículas ou o cianoacrilato/corantes fluorescentes.



3- PAPEL E PAPELÃO

Essas superfícies incluem papel e cartolina (inclusive placas de papelão e gesso para paredes divisórias) que não tenham sido enceradas ou plastificadas. Trate com iodo, ninidrina, DFO, nitrato de prata ou revelador físico. Entretanto, os pós geralmente não são sensíveis à impressões velhas.



4- PLÁSTICAS

Nessa categoria estão incluídos polietileno, polipropileno, acetato de celulose e superfícies de papel laminado. Utilize iodo, reagente de pequenas partículas, cianoacrilato/corantes fluorescentes e pós. O cianoacrilato é particularmente útil sobre isopor.



5- VINIL FLEXÍVEL (PVC), BORRACHA E COURO

Esse grupo abrange superfícies de couro sintético e películas adesivas. Empregue iodo, reagente de pequenas partículas, cianoacrilato e pós

**6- (NÃO-TRATADOS)**

Incluem-se nesse grupo superfícies metálicas não tratadas e brutas - não se incluem superfícies metálicas que tenham sido pintadas ou laqueadas. Empregue reagente de pequenas partículas, cianoacrilato/corantes fluorescentes e pós.

**7- ACABAMENTO**

Essa categoria inclui superfícies de madeira sem acabamento - que não foram pintadas ou tratadas. Trate-as com ninidrina. Use pós sobre madeira lisa e nitrato de prata ou revelador físico sobre madeiras claras.

**8- ENCERADAS**

A esse grupo pertencem artigos feitos de cera (como velas) e papel, papelão e superfícies de madeira.

**9- ADESIVO**

Fitas e superfícies similares que não dissolvem na água. TRATAMENTO: Pós de lado adesivo.

TABELA PRÁTICA DE TIPOS DE SUPERFÍCIES E REAGENTES

<u>SUPERFÍCIE</u>	<u>MÉTODO</u>
LISA, NÃO POROSA	PÓS, IODO, REAGENTE PEQ. PARTÍCULAS, CIANOACRILATO/ CORANTES FLUORESCENTES
IRREGULAR NÃO POROSA	REAGENTE DE PEQUENAS PARTÍCULAS, CIANOACRILATO CORANTES FLUORESCENTES
PAPEL E PAPELÃO	IODO, NINIDRINA, DFO, NITRATO DE PRATA, REVELADOR FÍSICO, PÓS
EMBALAGENS PLÁSTICAS	IODO, REAGENTE DE PEQUENAS PARTÍCULAS, CIANOACRILATO/CORANTES, PÓS
VINIL FLEXÍVEL, PVC E BORRACHA	IODO REAGENTE DE PEQUENAS PARTÍCULAS, PÓS, CIANOACRILATO/CORANTES FLUORESCENTES
METAIS NÃO TRATADOS	REAG. PEQ. PARTÍCULAS,PÓS, CIANOACRILATO/CORANTES FLUORESCENTES
SEM ACABAMENTO	NINIDRINA, PÓS, NITRATO DE PRATA, REVELADOR FÍSICO
CERA E SUPERFÍCIES ENCERADAS	PÓS NÃO-METÁLICOS, CIANOACRILATO CORANTES FLUORESCENTES
SUPERFÍCIES COM REVESTIMENTO ADESIVO	PÓS PARA SUPERFÍCIES COM FACE ADESIVA

MATERIAIS PARA REVELAÇÃO DE IMPRESSÕES

PÓ VOLCANO “HI-FI” PARA IMPRESSÕES LATENTES



Os pós volcano “HI-FI” da SIRCHIE impressões latentes oferecem sensibilidade, aderência e capacidade de resolução. São comercializados em diversas cores para melhor contraste com a superfície de coleta.

PÓS FLUORESCENTES PARA IMPRESSÕES LATENTES



Para Impressões Latentes com:


- Fontes de Luz Ultravioleta: Lâmpadas halógenas de quartzo e vapores desprendidos em descargas de arco voltaico
- Lasers: Íon de Argônio, Vapor de Cobre e Laser de Neodímio
- Lanternas Ultravioletas: Ondas Longas e Ondas Curtas
- BLUEMAXX: Fonte Alternativa de Luz da SIRCHIE

As impressões mostradas abaixo foram reveladas com o pó fluorescente e fotografadas com o filme Kodac Gold-Plus 100, ISO100/21°. O ajuste típico de abertura e o tempo de exposição para iluminação estão listados abaixo. As impressões foram iluminadas com o BLUEMAXX™ BM600 120VAC, montado sobre tripé. Distância da câmera ao alvo: 10” (25 cm). Ampliação da intensidade: máxima.



Os pós fluorescentes para impressões latentes podem ser usados sobre **os mesmos tipos de superfícies como pós não-fluorescentes**. Funcionam especialmente bem sobre superfícies escuras ou multicoloridas - realçando enormemente os detalhes das papilas ao serem iluminadas com uma lanterna de luz ultravioleta. Normalmente a luz nas partes ultravioleta ou azul do espectro (254nm a 525nm) é usada para excitar a fluorescência.

JARRA PENEIRADORA “EXTRA WIDE MOUTH”

	<p>Este produto evita a contaminação de pós para impressões latentes. Mergulhar o pincel diretamente no recipiente para pó pode causar problemas como compactar o pó (formando pedaços) e o pincel irá transferir sujeira e contaminações da superfície em que houve o contato.</p>
---	---

PINCÉIS FIBERGLAS PARA IMPRESSÕES LATENTES



Esses são os melhores pincéis disponíveis para revelar impressões digitais latentes. Milhares de fibras Fiberglas selecionadas formam um feixe que retém o pó e elimina a necessidade de reabastecer o pincel requerida pelos pincéis convencionais. Ele é produzido com um cabo em alumínio preto anodizado com equilíbrio preciso, para perfeito controle e manuseio.

PINCÉIS TIPO ESPANADOR DE PENAS DE MARABOU



O pincel tipo espanador de penas de Marabou foi desenhado para ser usado como um aplicador básico de pó ou como um pincel secundário para intensificação de impressões.

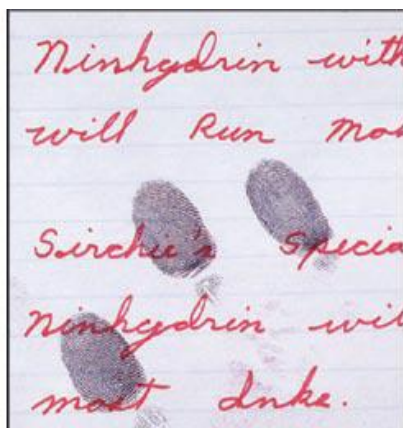
NINIDRINA



A Ninidrina é um reagente para diversos propósitos desenvolvido para **revelar impressões latentes sobre papel e outras superfícies porosas**. Ela reage com aminoácidos e outros compostos presentes nas impressões digitais, os quais produzem aminoácidos quando decompostos. A ninidrina produz **uma imagem colorida que pode variar do laranja ao roxo dependendo dos componentes da impressão e das condições de revelação**.

A revelação completa **pode demorar várias semanas apesar da reação poder ser acelerada através do calor e da umidificação**.

Impressões latentes e impressões digitais contaminadas por sangue sobre superfícies porosa como papel, cartolina, caixas de papelão, papel-moeda, madeira bruta, gesso, etc.
Não é adequada para: Superfícies não-porosas e artigos molhados.



Fácil de usar e muito eficaz. **Irá detectar impressões digitais de meses ou anos de idade.** A reação **pode ser acelerada aplicando calor e umidade** com a utilização de câmaras de vaporização, que veremos adiante.

DFO (1,8-DIAZOFLUOREN-9-ONA)



O DFO é um ácido aminofluorocrômico usado na **revelação de impressões latentes em papel e outras superfícies porosas**. Da mesma maneira que ocorre com os reagentes fluorescentes, o DFO é particularmente útil sobre superfícies multicoloridas - nas quais o contraste varia em cada ponto. **Apesar de o DFO ser uma substância análoga à ninidrina, ele revela até 2 ½ vezes mais impressões que a ninidrina sozinha revela.**

Impressões latentes processadas com **DFO revelam lentamente sem ajuda**. A revelação **pode ser acelerada através da aplicação de calor à superfície da impressão**. A temperatura ideal para revelação de impressões tratadas com DFO foi determinada em 100 °C (212 °F).

REAGENTE DE PEQUENAS PARTÍCULAS (SPR)



O reagente de pequenas partículas se adere firmemente aos constituintes gordurosos encontrados em impressões latentes formando um resíduo. Ele é rápido, barato e mais eficaz em impressões frescas do que em digitais antigas.

Utilizado em superfícies não-porosas tais como sobre a carroceria de um carro, o exterior de superfícies pintadas e polidas, vidros, materiais encerados e plastificados, polietileno e poliestireno expandido.

CYANOWAND™ (BASTÃO DE CIANOACRILATO)

O CYANOWAND™ é uma ferramenta de geração de calor alimentada por butano e de auto-ignição. Não é elétrica e é usada como uma ferramenta de calor sem chama com controle de temperatura variável. O bastão de cianoacrilato CYANOWAND é um gerador de calor que cabe na mão, completamente portátil, de fácil uso, que utiliza cartuchos descartáveis que contêm um monômero de cianoacrilato que libera vapor de cianoacrilato para **vaporizar impressões latentes**. O CYANOWAND foi projetado para ser usado em **local de crime ao ar livre, processamento de veículos roubados, em áreas internas bem ventiladas e com câmaras de vaporização**. O vapor do cianoacrilato (etil ou metil) **se polimeriza sobre a maioria das impressões latentes encontradas em superfícies não-porosas**. Esta reação química **produz um depósito branco e visível**.

CÂMARAS DE VAPORIZAÇÃO



SISTEMA DE LEVANTAMENTO DE IMPRESSÕES



Foi desenvolvido para tornar a **preservação, armazenamento e coleta** o mais fácil possível. Seu **primeiro passo no processo de reconhecimento é levantar impressões na área suspeita com pós para impressões latentes.**

- Escolha uma das 4 cores de EZ-LIFTER™ (Azul, Verde, Amarelo e Vermelho) e **determine uma cor diferente para cada área a ser processada.**
 - Depois de levantadas as impressões com os pós, coloque uma seta numerada perto de cada impressão a ser levantada e **fotografe para ver relações entre as impressões na área cercada.**
 - Utilizando o levantador correspondente, e delicadamente coloque sobre a impressão.
 - Remova o levantador da superfície e junte-o no cartão identificador do levantador.
 - Junte o cartão identificador do mesmo número e preencha o espaço de informações do cartão.
- Quando todas as levantamentos foram obtidos da cena do crime, deposite-os na caixa de arquivamento por ordem de cor e número, preencha também os rótulos com as informações necessárias. Isso não indica apenas o conteúdo da caixa, mas também informa os técnicos de onde os levantamentos foram obtidos.

LEVANTADORES ARTICULADOS PARA IMPRESSÕES DIGITAIS



O levantador articulado é único devido à sua formulação adesiva especial que permite observação óptica clara das impressões latentes anos após o levantamento. O levantador articulado é um conjunto pré-montado que combina **o meio levantador - (acrílico adesivo sobre uma tira de acetato claro de 0,005" [0,012cm]) e uma folha para contraste de acetato claro ou vinil fosco.** O conceito de articulação significa que o levantador e o material de contraste são uma única peça, pronta para levantar, selar e proteger impressões digitais latentes frágeis.

AMPLIADOR PROFISSIONAL DE IMPRESSÕES DIGITAIS



O conjunto óptico do Nº JC100P consiste de metal niquelado em máquina de precisão que abriga o sistema óptico de lentes de vidro em dois elementos com poder de ampliação de 4,5X.

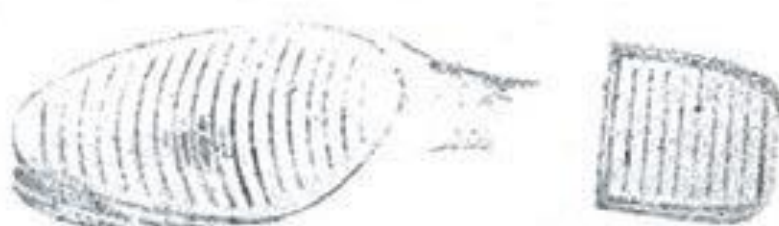
COMPARADOR ÓPTICO FORENSE FX8B



O exame da evidência física é crucial para a investigação policial e requer olhos críticos, ainda mais quando não se conta com modernos computadores e bancos de dados para comparação de digitais. Ainda hoje em diversas cidades e países a comparação ainda é feita manualmente.

Normalmente tais exames costumam ser cansativos, exigindo grande esforço visual, pois requer que a evidência seja examinada e esquadrihada **durante horas através de um microscópio ou com uma lente de aumento**. O Comparador Óptico Forense faz com que o processo de exame e comparação de evidências deixe de ser cansativo e elimina o esforço excessivo da visão. Com o uso do FX8B, a imagem da evidência a ser examinada é mostrada ao perito de uma maneira clara, nítida, bem à altura dos olhos, sem necessidade de olhar através de lentes. Essa unidade é ideal para exames e comparações minuciosas de evidências físicas não só de impressões digitais, mas também na perícia de moedas e documentos sob suspeita.

LEVANTADORES DE RESÍDUOS DE PEGADAS



Esse sistema de dispositivos de levantamento são cobertos com adesivos ultra-sensíveis para levantamento das menores partículas. Basta remover o protetor adesivo, aplicar na área, recolher e colocar no material para apoio que acompanha cada levantador.

KIT DE IDENTIFICAÇÃO DE IMPRESSÕES DIGITAIS POST MORTEM



Este kit foi projetado especificamente para o preparo e registro de impressões digitais de cadáveres.

COLETOR DE VESTÍGIOS DE RESÍDUOS DE ESPOLETA



Quando uma arma é descarregada, **resíduos de pólvora são propelidos na direção do alvo. Resíduos de espoleta e pólvora também são projetados de volta na direção do atirador.** Na maioria dos casos, quantidades destes resíduos **são depositadas na mão do atirador.** A detecção desses resíduos podem fornecer informações valiosas acerca de se um indivíduo em particular usou uma arma de fogo recentemente ou não.

A coleta de resíduos de espoleta depositados na mão do atirador - **normalmente na membrana interdigital do indicador e nas costas da mão que segura a arma** - é conseguida ao se esfregar essas áreas com cotonetes plásticos com ponta de algodão que foram **umedecidos com uma solução a 5 por cento de ácido nítrico.**

A determinação de se uma pessoa em particular usou uma arma ou não, é normalmente conseguida **medindo-se a quantidade de bário e antimônio nas mãos do suspeito. A Análise espectrofotométrica de absorção atômica** provou ser adequada na identificação desses resíduos.



A análise de absorção atômica é considerada o método mais sensível e mais efetiva para a detecção de resíduos de descarga de armas de fogo na pele ou roupas de um suspeito. O processo AAA tem demonstrado sua conveniência como auxiliar de investigação por quase uma década e tem sido aceito em cortes federais e estaduais como uma evidência conclusiva em vários casos.

O processo AAA detecta a presença de **bário, antimônio, cobre e chumbo**. **Bário e antimônio estão presentes nas espoletas da maioria das marcas de munição** fabricadas atualmente, enquanto que **partículas de cobre e chumbo originam-se de caixas de cartuchos e projéteis**. Quando da detonação de um cartucho, esses elementos são depositados nas mãos do atirador.

Os kits N° AAA100 são usados para esfregar as mãos do suspeito. As amostras conseguidas são então submetidas a análises de laboratório. Devido à extrema sensibilidade da análise de absorção atômica, **os cotonetes, tubos de preservação, solução de ácido nítrico e estojo devem estar livres de contaminação**.

KIT PARA TESTE DE RESÍDUOS DE EXPLOSIVOS



Para verificar a presença **de nitritos em escombros de explosivos**, este kit proporciona uma rápida seleção de resíduos de explosivos. Devido a aprimoramentos na técnica de teste, o processo é extremamente sensível e é ideal para uso em campo ou em laboratório. Este teste foi realizado com escombros do tamanho de um grão de sal e, embora não conclusivo quanto à presença de explosivos, ele é uma arma de seleção eficiente para a localização de locais "quentes"

GEL PARA RESTAURAÇÃO DE NÚMERO DE SÉRIE EM CHAPAS METÁLICAS



Este produto foi desenvolvido para permitir que investigadores e peritos realizem a restauração no campo sobre qualquer tipo de superfície ou metal. A consistência gel do reagente permite a aplicação com uma espátula em uma superfície vertical ou horizontal. Não é necessário nenhuma obstrução ou desmanche da peça; é aplicado como graxa. Os reagentes gel têm 50% mais concentração para um mínimo de tempo de gravação;

EXAME DE FLUIDOS FISIOLÓGICOS - FLUIDO SEMINAL



A frequência de crimes sexuais está crescendo de forma constante e o investigador de campo é compelido a coletar e preservar evidências físicas altamente frágeis e instáveis. Um tempo considerável é freqüentemente economizado quando o investigador conduz **testes químicos presuntivos e não destrutivos para localizar e identificar possíveis manchas seminais**.

O teste de fosfatase ácida é considerado o mais conclusivo teste que não se utiliza de espermatozoides. **O conteúdo desta enzima é de 20 a 400 vezes maior no esperma humano do que em qualquer outro fluido**. Este fato torna improvável que outro material dê resultado positivo e proporcione falsos resultados.

Os reagentes para **determinar a presença de fosfatase ácida em manchas suspeitas** são lacrados em ampolas de vidro para garantir sua integridade e vida longa. Exames preliminares antes dos testes devem ser realizados com luzes ultravioletas ou uma fonte alternada de luz, como BLUEMAXX™. **Os reagentes não devem ser aplicados diretamente a manchas suspeitas**, assim **eliminando a possível contaminação**. O método de “contato”, isto é, **papel de filtro molhado é tocado na área suspeita e o reagente é então aplicado ao papel de contato apenas**.

EXAME PRELIMINAR DE SANGUE NA CENA DO CRIME



Exames em campo **de manchas secas na cena de um crime** são freqüentemente essenciais na localização e identificação preliminar presuntiva de sangue. Através da utilização de vários tipos de materiais, este exame inicial se torna **uma função de rotina para o investigador**. Exames para identificar sangue são realizados usando uma técnica não-destrutiva que não interferirá nos exames subsequentes realizados pelo laboratório criminal. Todas as manchas suspeitas de serem sangue **devem ser quimicamente checadas em campo**, especialmente **quando sua natureza é duvidosa**.

Os testes de campo mais amplamente aceitos para sangue envolvem **três processos químicos** diferentes: **fenolftaleína, leuco-malaquita verde e luminol**. Cada um tem suas características particulares.

CONJUNTO DE TESTE FENOLFTALEÍNA



O sangue causa uma **mancha rosa em apenas poucos segundos**. Este teste é considerado por muitos técnicos de campo como sendo **um dos mais confiáveis testes de probabilidade da presença de sangue**.

CONJUNTO DE TESTE LEUCO-MALAQUITA



Uma reação de **cor azul/verde intenso em três segundos** é a evidência da probabilidade de que sangue está presente. Leuco-malaquita verde tem sido a favorita por muito tempo de investigadores de campo por causa de sua alta sensibilidade (1:300.000).

CONJUNTO DE TESTE LUMINOL



O reagente **LUMINOL** requer uma **área escura para observação**. Este é o reagente ideal para manchas de sangue **antigas ou invisíveis**. Na verdade, **quanto mais antigas as manchas, mais brilhante a reação**. Luminol é o **mais sensível teste de probabilidade da presença de sangue para uso em campo (1:5.000.000)**.

KIT PARA ANÁLISE DE NARCÓTICOS



O NARK IITM tem a capacidade de presumivelmente **identificar várias famílias de substâncias suspeitas de serem drogas**. Desenvolvido para funcionar como laboratório de narcóticos transportável, ele está disponível para ser usado onde quer que se necessite.

Cada um dos testes consiste **de um ou mais reagentes químicos**. Quando **uma cor prevista ou uma série de cores ocorrem dentro de uma seqüência de testes específicos**, uma **confirmação positiva pode ser presumida**.

O NARK II fornece a identificação presumida dos grupos de drogas seguintes:

- Cannabis sativa L. • Calmantes • Alucinógenos • Narcóticos • Estimulantes • **Anfetamina** • Barbituratos • Benactyzine • **Cannabis (marijuana/maconha)** • **Cocaína** • Codeína

GABARITOS PARA PERÍCIA DE DOCUMENTOS



Este gabarito é usado para determinar o ângulo de caracteres inclinados, até 5° em qualquer direção. Coloque por cima a página datilografada. Linhas finas e detalhes acurados permitem uma análise mais completa de uma variedade de situações. A imagem impressa está por baixo do gabarito de vidro, o que elimina sombreamentos e permite a fotografia direta

INSTRUMENTO DE VERIFICAÇÃO DE FREQUÊNCIA DE LETRAS E TRANSFERIDOR



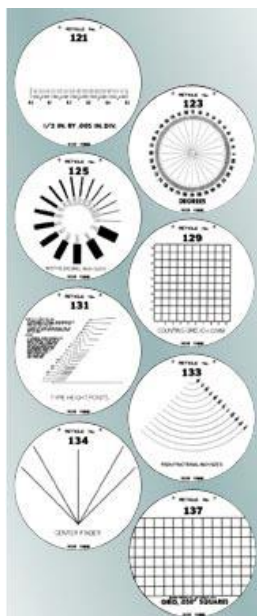
A porção superior deste instrumento é usada para determinar ângulo de inclinação da caligrafia em qualquer direção. A porção inferior é usada para determinar a frequência das letras ou o espaçamento da caligrafia. Coloque por cima a página datilografada. Linhas finas e detalhes acurados permitem uma análise mais completa de uma variedade de situações. A imagem impressa está por baixo do gabarito de vidro, o que elimina sombreamentos e permite a fotografia direta.

GABARITO PARA COMPARAÇÃO E INCLINAÇÃO DE LETRA



A porção superior deste gabarito é usada para determinar o ângulo de inclinação da letra, até 60° no sentido horário e 35° no sentido anti-horário. A porção inferior maior é usada para rapidamente comparar o ângulo de inclinação entre amostras conhecidas e questionadas de escrita. Simplesmente coloque por cima a página datilografada. Os graus estão espaçados em 1/4" (0,635 cm) para dar maior clareza. Linhas finas e detalhes acurados permitem uma análise mais completa de uma variedade de situações. A imagem impressa está por baixo do gabarito de vidro, o que elimina sombreamentos e permite a fotografia direta.

ANÁLISE DE DOCUMENTOS SOB QUESTIONAMENTO



Uma excelente lente de aumento 5X e qualquer um dos **16 retículos transparentes para análise podem ser combinados para formar um instrumento de análise de caligrafia** muito conveniente. A combinação desta unidade com os retículos se tornam imprescindíveis para qualquer **perito envolvido com a análise de caligrafia**. Retículos: Pode-se os retículos **para analisar e comparar caligrafias, escritas de máquinas de escrever e rabiscos**. Eles podem ser usados para medidas críticas de ângulos de inclinação, altura dos tipos, espessura de tipos e escrita, raios e espaçamento. Linha preta e branca

KIT PARA DETECÇÃO DE ESCRITA APAGADA



Este kit de detecção de escrita apagada **permite que o perito restaure escrita apagada por meio de reagentes químicos**. Uma **luz ultravioleta** está incluída para inspeção preliminar do documento sob questionamento antes do tratamento químico. Uma lente de aumento 5X é um acessório necessário para o kit. A luz ultravioleta pode ser convertida a luz branca para a iluminação do microscópio. Frascos individuais de aplicador são fornecidos para maior tempo de armazenamento e assim evitar contaminação dos reagentes.

CLUE SPRAY™



Pós são inseridos nesta prática lata de spray aerosol para serem usados em superfícies porosas e não porosas. Ele contém micro partículas que se adapta na maioria dos objetos. Eles são altamente fluorescentes quando expostos a luz UV.

Excelente aliado para se detectar furtos continuados, pois ele é invisível na aplicação.



KIT INVISÍVEL ARMADILHA



Identifique suspeitos com os componentes deste kit, os quais incluem uma seleção de pós detectores, pasta de marcação e vários outros materiais de marcação. Uma lanterna UV acompanha o kit. Este kit é para os departamentos que experienciam roubos em residências ou em instituições comerciais. Verificação de suspeitos são facilmente estabelecidas com os materiais deste kit. Uma lanterna UV está inclusa neste kit.

Todo o material aqui descrito pode ser adquirido pelos sites:

www.sirchie.com

www.armorforensics.com

www.ebay.com

