



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO E DOS RECURSOS HUMANOS – SEARH
SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA E DA DEFESA SOCIAL – SESED
INSTITUTO TÉCNICO-CIENTÍFICO DE PERÍCIA – ITEP

EDITAL DE CONCURSO PÚBLICO Nº 003/2017

INFORMAÇÕES DO EDITAL DE ABERTURA QUANTO ÀS DISCURSIVAS

12.4 A Prova Discursiva para os cargos de **Agente de Necropsia** e **Agente Técnico Forense** será avaliada considerando-se os aspectos presentes na Tabela 12.2:

Tabela 12.2

Aspectos:		Descrição:	Pontuação máxima
1	Atendimento ao tema proposto na questão	A resposta elaborada deve ser concernente ao tema proposto pela questão discursiva.	30
2	Conhecimento técnico-científico sobre a matéria	O candidato deve apresentar conhecimento teórico e prático a respeito do assunto/tema abordado pela questão, demonstrando domínio técnico e científico.	30
3	Clareza de argumentação/senso crítico em relação ao tema proposto na questão	A argumentação apresentada pelo candidato deve ser pertinente e clara, capaz de convencer seu interlocutor a respeito do ponto de vista defendido, além de demonstrar senso crítico em relação ao questionamento abordado pela questão discursiva.	20
4	Utilização adequada da Língua Portuguesa	A resposta elaborada deve apresentar em sua estrutura textual: uso adequado da ortografia, constituição dos parágrafos conforme o assunto abordado, estruturação dos períodos no interior dos parágrafos (coerência entre porções textuais, relação lógica entre as ideias propostas, emprego adequado de articuladores no interior das porções textuais). Caso o candidato tenha obtido pontuação igual a 0 (zero) nos demais aspectos (1, 2 e 3), o de nº 4, de "Utilização adequada da Língua Portuguesa", também será pontuado com nota 0 (zero).	20
TOTAL MÁXIMO DE PONTOS DA PROVA DISCURSIVA			100

12.4.1 A Prova Discursiva de Estudo de Caso para os cargos de **Perito Criminal, (todas as especialidades)** e **Perito Médico Legista (todas as especialidades)**, será avaliada considerando-se os aspectos presentes na Tabela 12.3:

Tabela 12.3

Aspectos:		Descrição:	Pontuação máxima
1	Atendimento ao tema proposto na questão	A resposta elaborada deve ser concernente ao tema proposto pela questão discursiva.	15
2	Conhecimento técnico-científico sobre a matéria	O candidato deve apresentar conhecimento teórico e prático a respeito do assunto/tema abordado pela questão, demonstrando domínio técnico e científico.	15
3	Clareza de argumentação/senso crítico em relação ao tema proposto na questão	A argumentação apresentada pelo candidato deve ser pertinente e clara, capaz de convencer seu interlocutor a respeito do ponto de vista defendido, além de demonstrar senso crítico em relação ao questionamento abordado pela questão discursiva.	10

4	Utilização adequada da Língua Portuguesa	A resposta elaborada deve apresentar em sua estrutura textual: uso adequado da ortografia, constituição dos parágrafos conforme o assunto abordado, estruturação dos períodos no interior dos parágrafos (coerência entre porções textuais, relação lógica entre as ideias propostas, emprego adequado de articuladores no interior das porções textuais). Caso o candidato tenha obtido pontuação igual a 0 (zero) nos demais aspectos (1, 2 e 3), o de nº 4, de “Utilização adequada da Língua Portuguesa”, também será pontuado com nota 0 (zero).	10
TOTAL MÁXIMO DE PONTOS POR QUESTÃO DA PROVA DISCURSIVA			50

- 12.5 A correção da prova discursiva, de caráter eliminatório e classificatório, será realizada por uma Banca Examinadora, conforme os aspectos mencionados na Tabela 12.2, cuja pontuação máxima será de 100 (cem) pontos para a questão.
- 12.5.1 A correção da prova discursiva de estudo de caso, de caráter eliminatório e classificatório, será realizada por uma Banca Examinadora, conforme os aspectos mencionados na Tabela 12.3, cuja pontuação máxima será de 50 (cinquenta) pontos para cada questão.
- 12.5.2 O candidato deverá obter 50% (cinquenta por cento) ou mais do total da pontuação prevista para a prova discursiva, para não ser eliminado do concurso público.
- 12.6 A folha da VERSÃO DEFINITIVA será o único documento válido para a avaliação das Provas Discursivas. As folhas para rascunho, no caderno de questões, são de preenchimento facultativo e não valerão para a finalidade de avaliação das provas discursivas.
- 12.6.1 As Provas Discursivas deverão ser feitas à mão pelo próprio candidato, em letra legível, com caneta esferográfica transparente de tinta azul ou preta.
- 12.7 A omissão de dados, que forem legalmente exigidos ou necessários para a correta solução das questões, acarretará em descontos na pontuação atribuída ao candidato.
- 12.8 O candidato não poderá manusear e consultar nenhum tipo de material, devendo atentar-se apenas para as informações contidas nas provas discursivas para sua realização.
- 12.9 O candidato terá sua Prova Discursiva de Estudo de Caso/Discursiva avaliada com nota 0 (zero) em caso de:
- a) não atender ao tema proposto e ao conteúdo avaliado;
 - b) manuscruver em letra ilegível ou grafar por outro meio que não o determinado neste Edital;
 - c) apresentar acentuada desestruturação na organização textual ou atentar contra o pudor;
 - d) redigir seu texto a lápis, ou à tinta em cor diferente de azul ou preta;
 - e) não apresentar as questões redigidas na FOLHA DA VERSÃO DEFINITIVA ou entregar em branco;
 - f) apresentar identificação, em local indevido, de qualquer natureza (nome parcial, nome completo, outro nome qualquer, número(s), letra(s), sinais, desenhos ou códigos).

As provas foram corrigidas em um ambiente eletrônico, no qual as folhas de respostas foram digitalizadas e a identificação do candidato foi omitida, portanto não existem anotações na folha de resposta do candidato. A Banca Examinadora avaliou o desempenho do candidato considerando o texto desenvolvido e a adequação desse texto aos critérios dispostos no Edital e ao espelho de correção divulgado.

NÍVEL MÉDIO - MANHÃ

AGENTE DE NECRÓPSIA

1) Considerando o Direito Penal (artigo 228 da Constituição Federal), porque é importante saber se um indivíduo acusado de crime possui mais de 18 anos de idade e, caso esse indivíduo não possua seus documentos de identificação, quais são as formas possíveis de determinar a sua idade?

R.: A constatação da idade de uma pessoa é importante para verificar a imputabilidade, que significa estabelecer autoria ou responsabilidade de um ato criminoso. No Brasil, os menores de 18 anos são considerados **inimputáveis** pela Constituição (art. 228). Os adolescentes entre 12 e 18 anos respondem pelos seus atos e são sujeitos a punições, obedecendo ao Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) e não ao Código Penal.

As formas possíveis de constatar a idade do indivíduo, sem ser por meio dos seus documentos, são: por meio de Raio-x, (ossificação metafisária), das fases de mineralização e da erupção dentária.

AGENTE TÉCNICO FORENSE

1) Qual é o tipo de lesão causada por projétil de arma de fogo (PAF) e quais são os efeitos primários do tiro? Dentre esses efeitos, descreva os tipos das “orlas” formadas pela lesão por PAF.

R.: A lesão formada por PAF é do tipo perfurocontusa e os efeitos primários são:

a) O ferimento perfurocontuso;

b) As orlas.

Tipos de Orlas:

Orla de enxugo: É produzida por resíduos existentes no cano da arma, como pólvora, ferrugem, partículas, etc. O projétil deixa ao atravessar a pele ou as vestes, uma forma de auréola escura em volta do orifício de entrada.

Orla de Escoriação: É uma área delicada localizada em torno do ferimento perfurocontuso de entrada, em que a epiderme é arrancada pelo projétil quando o mesmo penetra, deixando exposto o córion, o qual apresenta-se vermelho e brilhante quando recente e cor mate/escuro, após algumas horas.

Orla equimótica ou de contusão: Produzida pelo projétil sobre o corpo, ao se comportar apenas como instrumento contundente. Evidencia-se como uma equimose, variando em extensão e intensidade conforme o lugar que atinge.

PERITO CRIMINAL - CIÊNCIAS CONTÁBEIS E CIÊNCIAS ECONÔMICAS

1) Um Juiz nomeou um Perito, com habilitação profissional, para auxiliá-lo, em um processo judicial, na dissolução de uma sociedade empresarial. Discorra sobre a habilitação profissional do Perito Contador para estar apto a realizar esse trabalho.

R.: O perito deve comprovar sua habilitação como perito em contabilidade por intermédio de Certidão de Regularidade Profissional emitida pelos Conselhos Regionais de Contabilidade. O perito deve anexá-la no primeiro ato de sua manifestação e na apresentação do laudo ou parecer para atender ao disposto no Código de Processo Civil. É permitida a utilização da certificação digital, em consonância com a legislação vigente e com as normas estabelecidas pela Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras – ICP – Brasil.

Dessa forma, o profissional só deve aceitar o encargo se reconhecer estar capacitado com conhecimento suficiente, discernimento, com irrestrita independência e liberdade científica para a realização do trabalho, uma vez que a indicação ou a contratação de perito-assistente ocorre quando a parte ou a contratante desejar ser assistida por contador, ou comprovar algo que dependa de seu conhecimento técnico-científico

2) Na prática, quando um Perito Contador é nomeado para a realização de uma perícia contábil, esta poderá ser em uma entidade pública ou privada. Discorra sobre os conhecimentos técnicos que o perito contador deve ter sobre despesa pública, citando e explicando suas categorias econômicas, para realizar uma perícia.

R.: O perito contador deverá ter conhecimento referente à despesa pública, sabendo que ela será classificada nas seguintes categorias Econômicas: Despesas Correntes e Despesas de Capital. As Despesas Correntes subdividem-se em: Despesas de Custeio e Transferências Correntes; e as Despesas de Capital subdividem-se em: Investimentos, Inversões Financeiras e Transferências de Capital.

Nesse sentido, classificam-se como Despesas de Custeio as dotações para Manutenção de serviços anteriormente criados, inclusive as destinadas a atender a obras de conservação e adaptação de bens imóveis. Já as Transferências Correntes são as dotações para despesas as quais não correspondam a contraprestação direta em bens ou serviços.

Consideram-se subvenções, as transferências destinadas a cobrir despesas de custeio das entidades Beneficiadas.

Classificam-se como investimentos as dotações para o planejamento e a execução de obras, inclusive as destinadas à aquisição de Imóvel considerado necessário à realização destas últimas, bem como para os programas especiais de trabalho, aquisição de instalações, equipamentos e material.

As Inversões Financeiras são as Dotações Destinadas a: I - aquisição de imóveis, ou de bens de capital já em utilização; II - aquisição de títulos representativos do capital de empresas ou Entidades de qualquer espécie; III - constituição ou aumento do capital de entidades ou empresas que visem a objetivos comerciais ou financeiros, inclusive operação bancária ou de seguros.

As Transferências de Capital são as dotações para Investimentos ou inversões financeiras que outras pessoas de direito público ou privado devam realizar, independentemente de contraprestação direta em bens ou serviços.

PERITO CRIMINAL - CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

1) Um indivíduo realizou sua graduação em Ciências Biológicas, dedicando-se especialmente à disciplina de Biologia Molecular, acreditando ser esta a principal área de atuação de biólogos na investigação de cenas de crime. Contudo a perícia criminal exige de seus profissionais conhecimento de várias áreas do saber na rotina de trabalho, pois as evidências encontradas podem ser fundamentais para culpar ou inocentar um suspeito.

Com base nas informações apresentadas, a quais conhecimentos de Biologia esse indivíduo precisa também se dedicar, além da famosa Biologia Molecular, pois esses conhecimentos podem, também, ser empregados em práticas de investigação?

R.: A perícia criminal, além de atuar na resolução de crimes envolvendo a vida humana, pode ser útil em investigações que envolvam acidentes com contaminação ambiental e atentados contra a fauna e a flora ameaçada. Dessa forma, para esse indivíduo atuar em cenas de crimes, precisa de conhecimentos multidisciplinares de várias áreas das Ciências Biológicas, como: Ecologia, que aborda mecanismos de interação de organismos e microrganismos e componentes abióticos dos ecossistemas, indicando as possíveis alterações de seus componentes; Botânica, em que são exigidos o reconhecimento de vestígios vegetais e a identificação de esporos de plantas associados à cena do crime; Geologia, em que podem ser utilizados conhecimentos sobre rochas e minerais bem como as partículas que integram o solo; Entomologia, em que a presença de insetos e suas larvas funcionam como indicadores de tempo e estágio de decomposição de corpos. Podem ainda ser necessárias noções básicas de antropologia, que facilitem a identificação de vestígios humanos como ossadas e membros. Além do exposto, o cuidado com a contaminação da cena do crime requer conhecimento de elementos básicos de biossegurança, a fim de garantir a qualidade das amostras que serão processadas. Podem ser ainda requeridas noções de bioestatística para interpretação de resultados de análises e na elaboração de pareceres em relatórios técnicos.

2) O uso do DNA como prova é uma importante ferramenta de identificação na ciência forense. Nessa rotina, podem ser utilizadas técnicas de identificação como o RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphism), ou Polimorfismo dos fragmentos de restrição do DNA, que produzem um resultado diferente para cada indivíduo. Um perito criminal pretende utilizar essa técnica molecular na diferenciação de três amostras de DNA humano, sendo que duas delas pertencem a gêmeos idênticos. Com base nas informações expostas, apresente os procedimentos utilizados na técnica de RFLP e os resultados esperados nos perfis das três amostras utilizadas pelo perito.

R.: O genoma humano é formado por regiões de alta variabilidade, que por essência apresentam em sua estrutura regiões codificantes e não codificantes. A técnica de identificação baseada em RFLP permite a identificação de regiões não codificantes que se repetem nas sequências. Nela, são utilizadas enzimas de restrição para clivar sequências de DNA, produzindo um padrão de fragmentos diferente em cada indivíduo, de maneira que seja improvável a existência de dois indivíduos com o mesmo perfil genético. Essa técnica não distingue gêmeos univitelinos ou idênticos, ao contrário, pode servir para comprovar a semelhança dos fragmentos obtidos desses indivíduos. Assim, após a atuação de uma enzima de restrição que causa a fragmentação do DNA, os indivíduos podem ser diferenciados pelo comprimento das sequências geradas. Essas sequências serão submetidas a uma reação de eletroforese em gel de agarose, que ao final do processo revela os fragmentos separados como uma impressão digital no gel. Em relação às amostras processadas pelo perito, espera-se como resultados das análises de RFLP dois perfis de sequências com fragmentos de tamanhos iguais por comparação, correspondentes aos gêmeos, e um perfil com fragmentos de tamanhos diferentes que corresponde a terceira amostra comparada no processo.

PERITO CRIMINAL - ENGENHARIA CIVIL

1) Em um certo município, no meio urbano, verificou-se que, para certas vazões em períodos de chuvas, ocorre o transbordamento do canal natural de um dos rios. Foi solicitado a um engenheiro que ele argumentasse quanto às possíveis adequações do canal para combater o processo de transbordamento. Disserte, brevemente, sobre como a utilização de dragagem, a alteração de revestimento e a retificação do canal podem contribuir para o aumento da capacidade de escoamento do canal.

R.: A dragagem pode ser feita de maneira a eliminar os depósitos de fundo e das margens, aumentando assim a área transversal da seção do canal. Esse aumento de área da seção contribui para o aumento da capacidade do volume de escoamento.

Já a alteração do revestimento pode ser para um revestimento com menor rugosidade que o revestimento natural do canal, como a utilização de revestimento de concreto, o que resulta em maior capacidade de vazão, ou menores alturas de vazão para um dado escoamento.

Com relação à retificação, esta pode permitir o aumento da declividade do canal com conseqüente aumento da capacidade de escoamento e reduções de perdas de energia de escoamento devidas às irregularidades do canal. Normalmente, a retificação deve ser seguida por revestimento ou consolidação das margens.

2) Em função de uma decisão judicial, a execução de uma obra ficou paralisada por um período de 40 dias. Ao retomar as atividades, observou-se a presença de processo de oxidação nas armaduras de arranque de pilares. Em relação às armaduras de arranque, aponte quais medidas são adequadas antes da retomada da concretagem dos pilares. Cite também procedimentos que poderiam ter sido realizados para a proteção das armaduras de arranque antes da paralisação da obra.

R.: Armaduras que apresentem produtos destacáveis na sua superfície em função de processo de corrosão devem passar por limpeza superficial antes do lançamento do concreto. Após a limpeza deve ser feita uma avaliação das condições da armadura, em especial de eventuais reduções de seção.

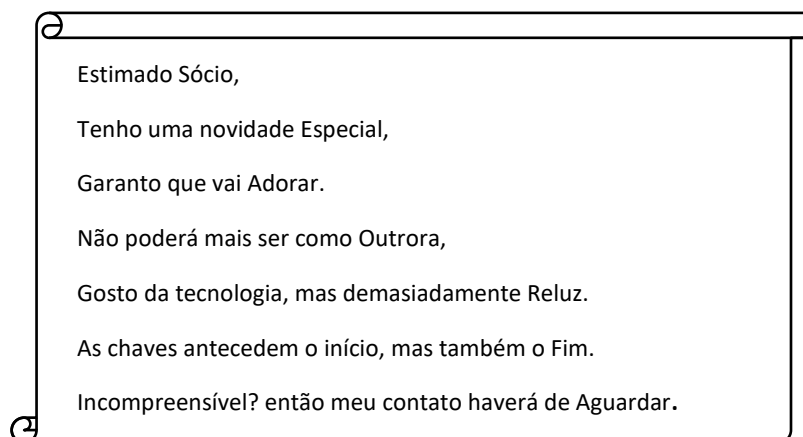
As recomendações normativas dizem que armaduras levemente oxidadas por exposição ao tempo em ambientes de agressividade fraca à moderada, por períodos de até três meses, sem redução de seção, podem ser empregadas em estruturas de concreto.

Caso a armadura apresente nível de oxidação que implique na redução da seção, deve ser feita uma limpeza enérgica e posterior avaliação das condições de utilização, de acordo com as normas de especificação do produto.

Antes da paralisação da obra, a proteção das armaduras de arranque poderia ter sido facilmente realizada por meio de pintura de nata de cimento sobre a armadura, ou, alternativamente, poderiam ser aplicadas pinturas especiais desenvolvidas para a proteção contra a oxidação de barras de aço.

PERITO CRIMINAL - CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

1) Em uma investigação, referente à forma de comunicação utilizada por duas pessoas, foi encontrada uma mensagem que é a única pista sobre a técnica utilizada por elas. Descubra qual é a técnica utilizada com base na mensagem a seguir, explique o conceito e ofereça uma comparação em relação a outras técnicas que possuem um objetivo parecido.



Estimado Sócio,

Tenho uma novidade Especial,

Garanto que vai Adorar.

Não poderá mais ser como Outrora,

Gosto da tecnologia, mas demasiadamente Reluz.

As chaves antecedem o início, mas também o Fim.

Incompreensível? então meu contato haverá de Aguardar.

R.: A técnica utilizada é a esteganografia que é uma técnica de ocultação da mensagem, mas que não se trata de encriptação de texto. A esteganografia apresenta um texto legível com uma mensagem oculta, enquanto a criptografia oferece um texto totalmente ininteligível. Em outras palavras, uma mensagem que é construída com uso de esteganografia geralmente apresenta um texto compreensível e que oferece certo sentido, ocultando a mensagem principal de terceiros ou de olhares menos atentos. Além desse texto, existe a real mensagem que está oculta por trás da mensagem mais evidente. O uso dessa técnica pode ser trabalhoso para a construção da mensagem.

Embora pareça uma técnica arcaica, há formas de implementação de esteganografia em um ambiente digital. Por exemplo, uma imagem com resolução de 2048x3072 pixels pode possuir 24 bits de informação por pixel, com porções de 8 bits para armazenar informações sobre a distribuição de cores. O bit menos significante de cada byte pode ser alterado propositalmente sem grandes prejuízos à qualidade da imagem, ou seja, um oitavo da imagem (aproximadamente 10%) pode conter uma mensagem oculta com uso desses bits. Em uma imagem com essa resolução, resultaria em uma mensagem oculta de aproximadamente 1,8 megabytes.

Uma vantagem desta técnica em comparação com a criptografia, é que esta não denuncia que há algo importante sendo escondido ou protegido. Curiosos ou terceiros acabam sendo distraídos pela mensagem superficial, enquanto a mensagem principal passa despercebida.

2) Em um incidente de segurança em um ambiente virtual, será necessário recriar o cenário de comunicação entre dois pares de uma rede, para analisar o caso e descobrir mais detalhes sobre o ocorrido. Suspeita-se que houve a captura de mensagens por terceiros não autorizados, as quais supostamente estariam criptografadas. A investigação técnica deve ocorrer especificamente no que tange à troca de mensagens entre esses pares. No final, deve haver uma conclusão se houve falha na

implementação de algum protocolo de segurança, por parte da aplicação utilizada, ou se a criptografia foi implementada corretamente.

No caso apresentado, para analisar as mensagens enviadas e recebidas por esses dois pares, qual tipo de ferramenta deveria ser utilizada? Explique o que faz essa ferramenta, para que serve e como ela funciona.

R.: No caso apresentado, deveria ser utilizado um analisador de pacotes que é uma ferramenta que captura as mensagens enviadas e recebidas em um ponto da rede (ex: computador). Para cada pacote, é possível visualizar campos de protocolos. Por exemplo, é possível visualizar campos específicos de protocolos da camada de transporte como o UDP e TCP, ou ainda protocolos da camada de aplicação como o HTTP e DNS, inclusive o campo de dados (carga útil) do pacote. Normalmente, é oferecida uma visualização dos campos e dados de diferentes camadas da pilha de protocolos.

Dentre as várias finalidades desse tipo de ferramenta, está a compreensão de assuntos sobre redes (estudo didático), monitoração e resolução de problemas de rede. Há também o uso mal-intencionado dessas ferramentas, nesse caso para a espionagem e outras práticas que envolvem o comprometimento da segurança. Do lado da segurança, um analisador de pacotes tem várias utilidades. Por exemplo, pode ser utilizado para se assegurar de que os pacotes estão sendo enviados ou recebidos com a carga útil de dados criptografada, evitando assim que informações sensíveis, tais como senhas, credenciais de usuários e dados de aplicações sejam expostas a terceiros mal-intencionados.

PERITO CRIMINAL - ENGENHARIA ELÉTRICA

1) Um motor elétrico assíncrono trifásico é acionado em 380 V com chave de acionamento direto e carga acoplada. Ao acompanhar o acionamento, um Engenheiro Eletricista constatou que o tempo para atingir a velocidade máxima era de 2 minutos e a tensão elétrica da rede apresentava afundamento de tensão igual a 40 V no ato do acionamento. Dado o estudo de caso, apresente uma solução para o acionamento que minimize o afundamento de tensão da rede e obtenha a velocidade máxima com tempo mínimo e partida suave.

R.: A solução para o problema do afundamento de tensão seria redimensionar o tipo de chave de acionamento para partida com soft-starter ou inversor de frequência, que apresenta partida suave com controle de potência para o motor, o que diminui o afundamento de tensão, pois a corrente de partida é gradual e suave, diferente de um acionamento com partida direta em que a corrente de partida é de 3 a 9 vezes o valor da corrente nominal. Quando um motor é acionado por acionamento direto com carga acoplada, o consumo de corrente inicial de partida é muito elevado, pois o torque do rotor precisa vencer o momento de inércia representado pela carga acoplada. Sendo assim, o campo magnético produzido no estator proporcional ao campo contra eletromotriz no rotor torna-se elevado ao ponto de iniciar o movimento e diminui na medida em que a velocidade do eixo tende à velocidade nominal da máquina.

2) Um dado processo industrial controlado por ação de controle PID (em malha fechada) utiliza um trocador de calor de placas para aquecer água e uma equipe de engenharia está avaliando seu desempenho, pois, segundo dados do processo, a eficiência do trocador está abaixo do esperado e o tempo para que a temperatura desejada (setpoint) seja atingida está elevado. De acordo com as características do estudo de caso, apresente uma solução para o problema do tempo de estabilização da temperatura que resulte em maximizar a velocidade de resposta do sistema de troca de calor com mínimo tempo de resposta (considerar o processo como estável e a instrumentação e o controlador do processo como operantes).

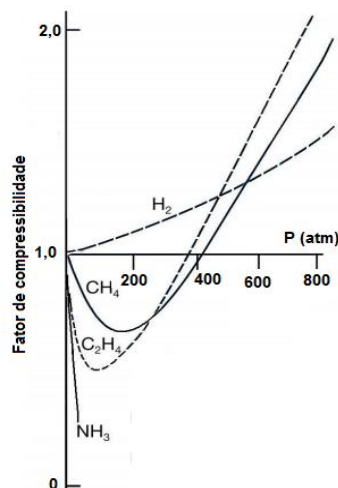
R.: Inicialmente, considera-se que o processo de troca de calor se dá por meio de ação de controle PID, em que a resposta depende da sintonia de malha fechada. A princípio, deve-se levantar os parâmetros do processo empiricamente e posteriormente avaliar as constantes de sintonia de malha da ação de controle PID por métodos de sintonia de malha, com o objetivo de estabilizar o processo com tempo mínimo.

Com base em técnica de sintonia de malha, por exemplo, Ziegler + Nichols, deve-se proceder com o levantamento da constante P (Proporcional) e avaliar posteriormente a resposta do sistema com a ação I (Integral) e, finalmente, introduzir a constante D (derivativo) alinhada com estabilidade no tempo mínimo, respeitando-se as características físicas do processo. Com essa implementação, é possível fazer com que o trocador de calor obtenha resposta em tempo mínimo e maximize sua eficiência de acordo com os objetivos.

PERITO CRIMINAL – QUÍMICO

1) As leis de Avogadro, de Boyle e de Charles, quando combinadas, resultam na equação dos gases ideais, que é uma equação de estado que fornece a resposta do comportamento de um gás ideal mediante as mudanças na quantidade de matéria, na pressão, no volume e na temperatura.

Entretanto os gases desviam-se significativamente do comportamento ideal quando em estados próximos à região de saturação ou do ponto crítico. Esses desvios podem ser representados por meio do diagrama de fator de compressibilidade, Z, como apresentado na figura a seguir:



Considere um processo industrial, no qual apenas eteno (C₂H₄) seja armazenado em um tanque, numa temperatura absoluta T e pressão de 200 atm.

Acerca desse tema, você deverá desenvolver uma resposta justificando, com embasamento teórico, as seguintes solicitações: defina a equação de estado para uma substância em estado gasoso ideal; defina o fator de compressibilidade e explique seu significado; relate se a quantidade de eteno contida no tanque é maior ou menor ou igual do que aquela prevista pela lei dos gases ideais, quando nas condições termodinâmicas mencionadas; relate o tipo de forças de interação intermolecular que predominará entre as moléculas do gás eteno quando nas condições termodinâmicas mencionadas.

R.: A equação de estado para substâncias em fase gasosa mais simples e mais conhecida é a equação de estado do gás ideal definida como $P\bar{V} = RT$, em que P é a pressão absoluta, \bar{V} é o volume específico, R é a constante universal dos gases e T é a temperatura absoluta. Foi observado, experimentalmente, que a relação de comportamento ideal acontece quando os gases apresentam baixa densidade, e, em geral, isso ocorre quando o gás está submetido à pressão relativamente baixa e temperatura relativamente alta.

Desvios da idealidade são observados em estados próximos à região de saturação e do ponto crítico. Esse desvio de comportamento do gás ideal pode ser calculado com precisão por meio da introdução de um fator de correção denominado fator de compressibilidade Z, definido como $Z = \frac{P\bar{V}}{RT}$ ou, ainda, como $Z = \frac{\bar{V}_{real}}{\bar{V}_{ideal}}$.

Obviamente, $Z = 1$ para gases ideais. No entanto, para gases reais, Z pode ser maior ou menor que uma unidade e quanto mais distante Z estiver da unidade, mais o gás se desviará do comportamento de gás ideal.

Dessa forma, com base nessas definições, é possível concluir que, no caso do gás ~~etano~~ eteno quando armazenado a 200 atm, o volume real ocupado por ele será menor que aquele previsto pela equação dos gases ideais. Isso ocorrerá porque nessas condições predominam as forças de atração entre as moléculas do gás ~~etano~~ eteno, que são forças de van der Waals.

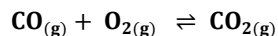
2) A Perícia Oficial e Identificação Técnica (Politec) constatou que o casal C.F., 28 anos, e A.F.O.A., 24 anos, encontrados mortos na manhã de 17 de Novembro, no município de Campo Novo dos Parecis (396 km a Noroeste de Cuiabá) morreu por asfixia de gás

Os corpos do casal foram localizados dentro de um veículo C4, em uma estrada de chão, na zona rural do município. Embaixo do veículo havia sangue. A perícia constatou que não havia sinais de violência nos corpos e que a causa poderia ser a inalação do gás. Sobre o sangue, os peritos explicaram que se deve à dilatação dos vasos sanguíneos. O delegado, acompanhado da equipe e da perícia, esteve no local. “Feita à remoção dos corpos, a perícia verificou que não havia nenhum vestígio de violência e o exame de necropsia constatou que foi uma morte acidental por asfixia, por gás expelido do motor do carro em funcionamento. Como não há nenhum vestígio de violência interna nos corpos ou na parte externa, essa, por hora, é a principal linha de investigação”, disse o delegado que também informou que o carro foi submetido à perícia para identificar como o gás vazou e também foram colhidas amostras de sangue para dissipar quaisquer dúvidas em relação à causa morte.

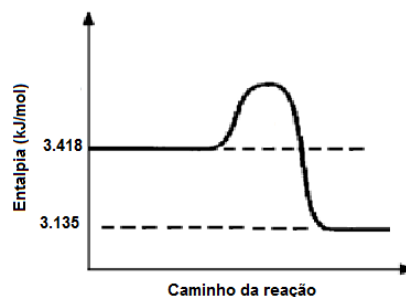
Disponível em: <http://www.politec.mt.gov.br> (Adaptado).

O monóxido de carbono é formado na combustão incompleta em motores de automóveis e é um gás extremamente tóxico. Visando à redução da descarga de CO na atmosfera, os fabricantes de automóveis

passaram a instalar catalisadores, na saída dos motores dos automóveis. A reação de degradação catalítica é representada pela reação não balanceada:



O diagrama de entalpia é representado pela figura a seguir:



Considerando as informações relativas à reação catalítica do monóxido de carbono, você deverá desenvolver uma resposta justificando, com embasamento teórico, as seguintes solicitações: explique como se dá uma reação de combustão incompleta e quais são seus produtos; classifique a reação catalítica do monóxido de carbono; cite um tipo e a função do catalisador empregado na reação; o efeito no deslocamento do equilíbrio da reação, quando há aumento de pressão, diminuição de temperatura e a presença do catalisador; além de explicar o motivo da toxicidade do monóxido de carbono sobre o organismo humano.

R.: A reação de combustão incompleta se dá quando não houver comburente suficiente para consumir todo o combustível. Em uma reação de combustão incompleta, quando um componente orgânico é o combustível e o oxigênio gasoso é o comburente, os produtos dessa reação podem ser o monóxido de carbono e água ou, ainda, carbono elementar e água.

Para o caso da reação catalítica do monóxido de carbono em dióxido de carbono tem-se uma reação de oxirredução e, nessa reação, o catalisador, em geral, contendo metais de transição como o níquel, tem por objetivo diminuir a energia de ativação da reação.

O Princípio de Le Chatelier afirma que se uma perturbação é aplicada a um sistema em equilíbrio, este irá se alterar para reduzir o efeito da perturbação. Dessa maneira, para a reação de degradação catalítica do monóxido de carbono, quando ocorrer aumento da pressão do sistema, o equilíbrio será deslocado para o favorecimento do dióxido de carbono, pois o lado do produto apresenta menor volume gasoso. Analogamente, será o deslocamento do equilíbrio quando ocorrer à diminuição da temperatura, pois a reação é exotérmica. Já a presença do catalisador não deslocará o equilíbrio, uma vez que este apenas diminuirá a energia de ativação da reação.

A toxicidade do monóxido de carbono, quando inalado em altas concentrações (400 ppm ou mais), pode levar um indivíduo à morte por asfixia, pois ao ser inspirado, essa substância é capaz de estabelecer ligações químicas estáveis com a hemoglobina das hemácias, formando carboxihemoglobina que impossibilita o transporte de oxigênio na respiração.

PERITO CRIMINAL - FARMÁCIA BIOQUÍMICA

1) Agricultor de 47 anos vem apresentando cefaleia, transpiração excessiva e, por último, crises convulsivas. Em anamnese, foi registrado que o mesmo estava a aproximadamente 6 meses trabalhando com aplicação de inseticida organofosforado. Esse inseticida pode ser o causador desse quadro? Caso seja, descreva os mecanismos envolvidos nesse processo e de que forma poderia ser confirmado laboratorialmente.

R.: Sim, pode ser, pois os inseticidas organofosforados são potentes inibidores da enzima acetilcolinesterase, enzima esta que degrada o excesso de acetilcolina na fenda sináptica. Assim, ao inibirem a acetilcolinesterase potencializa-se a transmissão colinérgica nas sinapses colinérgicas autonômicas e nas junções neuromusculares. Essa potencialização, na transmissão colinérgica, pode levar a manifestações clínicas relacionadas ao sistema nervoso central (SNC), como cefaleia, tonturas, vertigens e até mesmo convulsões, e outras relacionadas ao sistema nervoso autônomo (SNA), como tosse, náusea, vômito, diarreia, lacrimejamento, aumento da secreção salivar e transpiração. O diagnóstico para as intoxicações agudas causadas por inseticidas organofosforados é essencialmente clínico. Dosagem da enzima colinesterase eritrocitária e da pseudocolinesterase (colinesterases plasmáticas) podem ser realizadas, porém servem apenas como marcadores de que realmente houve uma intoxicação por organofosforados, entretanto não há utilidade prática para o diagnóstico, pois os resultados são demorados.

2) Um paciente hipertenso, portador de quadro depressivo e em tratamento com fenelzina a mais de 6 meses, foi encontrado morto após ter saído para um jantar romântico com sua esposa. No jantar, foram servidos queijos e vinhos. Na avaliação pós-morte, ficou definido que o paciente teve um AVC, por uma elevação brusca da PA. Nesse caso, o uso do medicamento e sua interação com os alimentos pode ter sido o causador da morte? Comente sobre o episódio, justificando sua resposta.

R.: Sim, visto que os IMAOs irreversíveis e não-seletivos (exemplo: tranilcipromina, fenelzina e selegilina) bloqueiam a ação dos dois subtipos da enzima (MAO-A e MAO-B). Essa característica confere-lhes uma longa duração de ação, mas está também relacionada com os seus efeitos adversos, uma vez que a inibição não-seletiva (e irreversível) leva à acumulação e conseqüente toxicidade de vários dos substratos da MAO, sobretudo a serotonina. Por esse motivo, muitas vezes é necessária a instituição de uma dieta alimentar específica para reduzir o consumo de substratos da enzima. No entanto, os IMAO irreversíveis são muito mais eficazes. A ingestão de alimentos ricos em tiramina (queijo, vinhos, laticínios), por indivíduo que faz uso de IMAO, provoca um quadro conhecido como “reação do queijo”; a tiramina é degradada pela monoamina oxidase no intestino e no fígado, quando a atividade dessa enzima encontra-se inibida os níveis de tiramina aumentam causando efeitos simpaticomiméticos, como elevação acentuada da pressão arterial, cefaleia pulsátil severa e hemorragia intracraniana. Dessa forma, esses alimentos devem ser evitados em pacientes hipertensos tratados com um IMAO.

PERITO CRIMINAL – PSICOLOGIA

1) Menina de 14 anos de idade vem sofrendo abusos sexuais de seu pai desde os 9 anos. Inicialmente, a adolescente entendia tais atitudes paternas como carinhos e afetos. Sentia-se amada por ele e também ganhava muitos presentes, especialmente quando os carinhos aconteciam. O pai pedia segredo dos fatos à menina, a fim de não magoar a genitora, alegando que caso esta tomasse conhecimento, ele sairia de casa, abandonando a família. No entanto, em dado momento, as carícias iniciaram-se mais abusivas e com maior frequência. O pai passou a procurá-la à noite na cama da mesma, até que culminou com o fato de ele passar algumas noites inteiras no quarto da menina. Ao relatar para a genitora sobre os fatos, esta aconselhou a filha que ouvisse o pai e não revelasse o que ocorria dentro do lar, uma vez que o pai era quem as mantinha financeiramente. A família é de baixa renda e com grandes vulnerabilidades.

O caso relatado apresenta dois aspectos que sustentam a violência sexual intrafamiliar. Discorra sobre o entendimento da dinâmica familiar e identifique quais são os dois aspectos presentes, explicando-os. Lembrando que um deles está ligado com ameaças veladas e outro com a dependência do abusador em relação à vítima.

R.: No caso apresentado, é possível perceber que a família está inserida no quadro de vulnerabilidades e, portanto, de baixa renda. O genitor, percebendo que a filha vem crescendo e tornando-se adolescente, faz uso de seu poder de pai a fim de satisfazer-se sexualmente.

Nos contatos com a menina, consegue oferecer-lhe presentes com o único intuito de manter um acesso melhor à menina sem que esta venha a perceber suas intenções.

Nessa dinâmica familiar, estão inseridos dois aspectos comuns da dinâmica da violência sexual intrafamiliar: a Síndrome da Adição e a Síndrome do Segredo.

A primeira se refere a uma rotina de abusos já criada pelo pai, mesmo fazendo mal à criança e entendendo que tal comportamento não é aceito socialmente. No entanto, os atos se traduzem em um vício do qual ele não consegue livrar-se, e sendo a filha dependente estruturalmente e psicologicamente dessa figura parental, ela representa o significado da droga para o perpetrador.

Outro aspecto inserido no caso é a Síndrome do Segredo. Esta se caracteriza pelas ameaças de abandono do pai e a geração de culpa na vítima em relação a maior vulnerabilidade da família com a saída do genitor do lar.

Ambas as síndromes presentes nesse caso se unem, formando um ciclo e permitindo assim a repetição dos atos. A adição impulsiona o abusador ao início de novos atos, enquanto o segredo mantém a continuidade dos mesmos.

2) Uma Psicóloga foi nomeada pelo juiz como perita oficial em um processo de Destituição de Poder Familiar com o intuito de avaliar psicologicamente a genitora de uma criança. O fruto dessa avaliação psicológica deve ser um Relatório Psicológico que, de acordo com a Resolução nº 007/2003 do Conselho Federal de Psicologia, faz parte do Manual de Elaboração de Documentos Escritos produzidos pelo Psicólogo. Esse Relatório (documento) produzido pela Psicóloga deve apresentar em sua estrutura, no mínimo, 5 (cinco) itens. Relacione esses 5 (cinco) itens e descreva cada um deles.

R.: A estrutura do Relatório Psicológico, conforme a Resolução nº 007/2003, considerando o manual de elaboração de documentos, deve apresentar-se da seguinte forma:

Identificação: parte superior do primeiro tópico do documento com a finalidade de identificar: quem elabora; quem solicita e qual a razão/finalidade do documento.

Descrição da demanda: destinada à narração das informações referentes à problemática apresentada e aos motivos, razões e expectativas que produziram o pedido do documento.

Procedimento: apresenta os recursos e instrumentos técnicos utilizados para coletar as informações à luz do referencial teórico filosófico que os embasa.

Análise: parte do documento na qual o psicólogo faz uma exposição descritiva de forma metódica, objetiva e fiel dos dados colhidos e das situações vividas relacionados à demanda em sua complexidade.

Conclusão: nesta o psicólogo vai expor o resultado e/ou considerações a respeito de sua investigação a partir das referências que subsidiaram seu trabalho.

NÍVEL SUPERIOR - TARDE

PERITO MÉDICO LEGISTA - MÉDICO

1) Um cadáver, em avançado estado de decomposição foi encontrado em um canalial. Observam-se ossos livres e aparentes, presos por alguns ligamentos, cabeça destacada do corpo, mandíbula, esterno, costelas, vértebras e ossos longos dos membros desarticulados. Notam-se ainda características clássicas de estado avançado de decomposição no corpo encontrado. Apresente e explique as principais características em cada fase de evolução da marcha da putrefação apontando o período em que esse cadáver é classificado.

R.: Depois da autólise, a marcha da putrefação inicia sua evolução e passa por quatro períodos: período cromático ou de coloração; período gasoso ou enfisematoso; período coliquativo ou de liquefação; e esqueletização. O primeiro período (coloração), inicia-se, em geral, pela mancha verde abdominal localizada em fossa ilíaca direita que se difunde por todo o abdome, tórax, cabeça e membros. Sua coloração vai se tornando cada vez mais escura. Do interior do corpo, vão surgindo gases produzidos por bactérias putrefativas, iniciando o segundo período (gasoso), em que o cadáver toma o aspecto gigantesco (posição de lutador). Há o aparecimento de flictenas putrefativas, descolamento da epiderme, a protrusão dos olhos, da língua e dos órgãos genitais. A partir daí o cadáver inicia a dissolução dos tecidos, entrando no terceiro período (liquefativo) com a presença maciça de larvas de insetos. As partes moles vão pouco a pouco reduzindo-se de volume pela desintegração progressiva dos órgãos e tegumentos. O corpo perde sua forma, a epiderme se despreza da derme, o esqueleto fica recoberto por uma massa de putrilagem. Inicia-se, então, o quarto período (esqueletização), fase em que se encontra o cadáver apresentado no enunciado, caracterizada pelos ossos livres, aparentes e desarticulados.

2) Um corpo deu entrada no Instituto Médico Legal, com história de óbito por acidente de trânsito. O cadáver é do sexo masculino, medindo cerca de 180 centímetros de altura e 48 anos de idade. Observa-se enrijecimento generalizado da musculatura, estrias e manchas violáceas em partes posteriores do corpo que permanecem fixas ao tentar mudar a posição do cadáver. Apresenta equimose de coloração violácea em região periorbital à esquerda, ferida contusa aberta em região frontal, fratura exposta em coxa esquerda e escoriação em face anterior da coxa direita. A Necropsia médico-legal deve ser um procedimento sistematizado. Descreva os aspectos técnicos mais relevantes que devem ser considerados na realização da inspeção externa da necropsia desse corpo e faça a estimativa do tempo de morte desse cadáver, justificando de acordo com os fenômenos post mortem apresentados.

R.: A necropsia abrange a inspeção externa e a inspeção interna. A inspeção externa compreende o exame do conjunto e a descrição dos grandes seguimentos. O exame do conjunto consiste na avaliação dos elementos utilizados para identificação (sexo: masculino; estatura: 1,80; idade: 48 anos) e dos sinais de morte (descrição da rigidez cadavérica: rigidez generalizada; características dos livores: manchas violáceas fixas em partes posteriores do corpo). O exame dos grandes seguimentos deverá seguir a seguinte ordem: cabeça, pescoço, tórax, abdome, membros superiores, membros inferiores, dorso e genitália externa. Na cabeça, deve-se avaliar a cor, os cabelos, lesões em couro cabeludo, lesões na face (equimose periorbital à esquerda e ferida contusa aberta em região frontal), disposição das pálpebras, cor dos olhos e avaliação da pupila, boca, língua e peças dentárias. É necessário também realizar a avaliação da superfície e dos movimentos do pescoço, a conformação e a descrição das lesões do tórax e do abdome e a avaliação dos membros superiores e inferiores (escoriação em face anterior da coxa direita, fratura exposta em coxa esquerda). Por fim, a descrição das alterações encontradas no dorso e o exame detalhado da genitália externa. O cadáver apresenta rigidez cadavérica generalizada e livores de hipóstase fixos em regiões posteriores. Em relação à rigidez cadavérica pela Lei de Nysten, dá-se no sentido crânio-caudal e começa entre 1 a 2 horas após a morte, chegando ao máximo após 08 horas e desaparecendo com o início da putrefação depois de 24 horas. Os livores de hipóstase fixam-se entre 08 a 12 horas em determinada posição, mesmo que se desloque o corpo. Portanto a faixa de tempo mínimo de morte do cadáver é de 08 a 12 horas.

PERITO MÉDICO LEGISTA - MÉDICO PSIQUIATRA

1) Joseph, 32 anos, portador de transtorno afetivo bipolar, atualmente em uso de 1200 (mil e duzentos) mg de carbonato de lítio ao dia. Não apresenta alterações psicopatológicas decorrentes do quadro psiquiátrico. Ao chegar em casa, encontrou sua esposa na cama com James. Indignado com a situação, foi até a cozinha, pegou uma faca e desferiu 18 facadas em sua esposa e 12 facadas em James. Joseph foi preso em flagrante e sua prisão foi convertida em prisão preventiva. Após 6 (seis) meses no sistema carcerário, Joseph começou a apresentar um comportamento autorreferente, dormindo duas horas por noite, verborreico, agitado, inquieto, com mania de grandeza e delírios místicos religiosos, acreditando ser um Messias enviado diretamente do planeta Marte. Começou a profetizar entre seus companheiros de cela sobre os segredos celestiais e afirmava estar sendo monitorado por um chip implantado em sua cabeça.

Ao perceber esse comportamento, foi solicitada uma avaliação psiquiátrica forense. Considerando o caso, discorra sobre o tipo de exame que será realizado, o motivo de se ter escolhido esse exame, as condutas cabíveis e sua repercussão na pena?

R.: O tipo de exame a ser realizado é o exame de superveniência de doença mental, que é um tipo de perícia criminal. A superveniência de doença mental ocorre quando os sintomas de uma patologia mental se iniciam após a prática da infração, não apresentando nexos causais com a mesma. Pode ocorrer enquanto o réu aguarda julgamento ou durante o cumprimento da pena, após ter sido condenado.

No caso em questão, Joseph, apesar de ser portador de transtorno mental (critério biológico), apresentando quadro estável, sem alteração da capacidade de entendimento e determinação no momento da ação. Ou seja, não preenchia o critério biopsicológico no momento da ação, não apresentando nexos causais com o ocorrido. Porém, Joseph ficou doente no sistema presidiário e a lei não permite que o sentenciado que desenvolva transtorno mental continue no estabelecimento penal a que foi recolhido, devendo, necessariamente, ser transferido para hospital de custódia e receber tratamento psiquiátrico. Vale ressaltar que mesmo que seja alegado emoção ou paixão no momento do crime, a imputabilidade não será excluída.

Nos casos de superveniência de doença mental, o indivíduo irá cumprir medida de segurança e esta não poderá ter prazo mais longo do que a pena original. O período que o condenado passa a cumprir em hospital psiquiátrico é descontado de sua pena instituída. Após melhora da patologia mental, o preso retorna ao estabelecimento prisional comum.

2) Homem de 30 anos trabalha como auxiliar de limpeza em uma agência bancária há dez anos. Aos finais de semana, ele encontra seus amigos e faz uso de cocaína em festas eletrônicas. Iniciou o uso de cocaína aos 20 anos, chegando a passar 09 meses sem usar drogas. Terminou o ensino médio, mora com os pais e tem uma filha de 3 anos, com a qual não mantém vínculo afetivo.

Durante um encontro com os amigos, o indivíduo em questão decide planejar um roubo à agência bancária na qual trabalha, com o intuito de ganho financeiro. No dia do assalto, faz uso de cocaína para tomar coragem para a prática da conduta, porém, durante o roubo, a polícia é acionada e ele mantém quatro vítimas como reféns. A negociação dura cerca de 03 horas, quando, sem saída, o mesmo assassina dois dos reféns e se entrega à polícia. No curso do processo, o denunciado se declara viciado em drogas e seu advogado solicita um exame de dependência química. Em relação a essa questão, discorra sobre o cabimento do referido exame e justifique, discorra também sobre a imputabilidade do indivíduo em questão e sobre as consequências legais relacionadas ao caso.

R.: No exame de dependência toxicológica, o perito é nomeado em fase processual, e seu trabalho será identificar se o indivíduo apresenta um quadro de dependência química, se essa condição tem nexos de causalidade com o crime cometido e se a dependência de drogas afetou a sua capacidade de entendimento (cognição) ou de autodeterminação (volição). O artigo 45 da lei de drogas refere: "é isento de pena o agente que, em razão da dependência, ou sob efeito, proveniente de caso fortuito ou força maior, de droga, era, ao tempo da ação ou da omissão, qualquer que tenha sido a infração penal praticada, inteiramente incapaz de entender o caráter ilícito do fato ou de determinar-se de acordo com esse entendimento".

O quadro de dependência química é caracterizado não só pela quantidade e frequência do consumo, mas também pelo descontrole do indivíduo quando está sob o efeito da substância, o qual determina comprometimento das capacidades sociais e laborativas e da saúde física e mental. Apesar do indivíduo se declarar viciado em drogas, o mesmo não apresenta elementos indicativos de um quadro de dependência, segundo a CID-10. Não há relatos de sintomas compatíveis com a síndrome de abstinência no período em que ficou afastado das drogas, sendo este um elemento importante para o diagnóstico da dependência. Portanto, ele é considerado imputável. Além disso, considerando ainda que o padrão do ato criminoso foi caracterizado por elaboração, organização e elevado grau de violência, pode-se inferir que o uso de cocaína serviu como fator de encorajamento e de reforço para a prática criminosa (pode ser enquadrado como embriaguez preordenada, que é quando o indivíduo ingere etílico ou análogo na intenção de ficar embriagado para praticar o ato ilícito). Essa situação é considerada um agravante da pena, ou seja, o indivíduo em questão além de ser imputável pode ter sua pena agravada.