

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA – IFPB

RAFAEL XAVIER DA SILVA

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: ESTUDO DE CASO DA
ORIENTAÇÃO E FORMAÇÃO DOS ESTUDANTES CONCLUINTES DO
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DO IFPB, CAMPUS JOÃO
PESSOA

João Pessoa

2017

RAFAEL XAVIER DA SILVA

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: ESTUDO DE CASO DA
ORIENTAÇÃO E FORMAÇÃO DOS ESTUDANTES CONCLUINTES DO
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DO IFPB, CAMPUS JOÃO
PESSOA

Monografia apresentada ao Instituto de Educação, Ciência e
Tecnologia da Paraíba, como parte das exigências do Curso
de Licenciatura em Química para conclusão do curso de
graduação.

Orientadora: Profa. Ms. Suely Oliveira Carneiro

João Pessoa

2017

RAFAEL XAVIER DA SILVA

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: ESTUDO DE CASO DA
ORIENTAÇÃO E FORMAÇÃO DOS ESTUDANTES CONCLUINTES DO
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DO IFPB, CAMPUS JOÃO
PESSOA

Monografia submetida à aprovação em: _____ de _____ de _____

Parecer:

BANCA EXAMINADORA

Profa. Ms. Suely Oliveira Carneiro (Orientadora)

Prof. Ms. Jorge Gonçalo Fernandez Lorenzo

Prof. Dra. Keliana Dantas Santos

RESUMO

Esta pesquisa tem por objetivo principal, averiguar a formação dos estudantes concluintes do curso de Licenciatura em Química do IFPB, campus João Pessoa, acerca do gerenciamento dos resíduos sólidos, conforme as atribuições das Normas Brasileiras, gerados a partir das atividades desenvolvidas pelos estudantes. A pesquisa contou com todos os 10 estudantes concluintes do curso de Química, 3 responsáveis pelos laboratórios de Química e 6 professores do curso de Licenciatura em Química. Os instrumentos utilizados para coleta de dados, foram entrevistas na forma de questionários diferenciados para cada grupo de entrevistados. A análise dos dados revelou que (1) os estudantes possuem pouco conhecimento teórico referente a identificar e classificar os resíduos, (2) possuem pouca experiência prática no gerenciamento, (3) não receberam orientações suficientes referente ao processo de gerenciamento. O estudo mostrou que os estudantes não estão aptos para gerenciar os resíduos sólidos produzidos por uma atividade.

Palavras-chave: Resíduos. Norma Brasileira. Gerenciamento

ABSTRACT

This Research has the main objective to evaluate the capacity of the students of the Chemistry degree of the IFPB (João Pessoa's Campus) about the solid waste management, according to Brazilian's Standards attributions, generated by the activities developed by the students. The research counted on 10 graduating students of Chemistry, 3 responsible for the Chemistry laboratories and 6 professors of the course of Degree in Chemistry. The instrument use for data collection were interviews in the form of differentiated questionnaires for each group of respondents. Data analysis revealed that (1) students have little theoretical knowledge regarding identifying and classifying waste, (2) they have little practical management experience, (3) they did not receive sufficient guidance regarding the management process. The study showed that students are not able to manage the solid waste produced by an activity.

Key-words: Waste. Brazilian's Standards. Management

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. OBJETIVO	10
2.1. OBJETIVO GERAL.....	10
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	11
3.1. RESÍDUOS QUÍMICOS.....	11
3.1.1. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	11
3..1.1.1. INFLAMABILIDADE	12
3..1.1.2. CORROSIVIDADE	13
3.1.1.3 REATIVIDADE	13
3.1.1.4. TOXIDADE	13
3.1.1.5. PATOGENICIDADE	14
3.2. ABNT	14
3.2.1. ABNT/CB-010	15
3.2.1.1. NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 16725.....	15
3.2.1.1.1 FICHA COM DADOS DE SEGURANÇA DE RESÍDUOS.....	16
3.2.1.2. ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS CLASSE I	17
3.3 QUÍMICA VERDE	17
3.4. GESTÃO DE ARMAZENAMENTO E DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO ÂMBITO EDUCACIONAL.....	20
4. MATERIAL E MÉTODOS	23
5. RESULTADOS	24
5.1. DADOS LEVANTADOS REFERENTE AOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS COM OS ESTUDANTES CONCLUINTES	24
5.2 DADOS LEVANTADOS REFERENTES AOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS COM OS RESPONSÁVEIS PELOS LABORATÓRIOS DE QUÍMICA.....	25

5.3 DADOS LEVANTADOS REFERENTES AOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS COM OS PROFESSORES.....	26
6. DISCUSSÃO	27
7. CONCLUSÃO	29
8. REFERÊNCIAS	30
9. APÊNDICES	32
10. ANEXOS	39

1. INTRODUÇÃO

No contexto dos dias atuais, onde se tem uma política voltada para as questões ambientais, no sentido de manter a qualidade no âmbito dos mananciais de águas, fauna, flora e ar, é necessário entender que os produtos que estão sendo gerados nas aulas e pesquisas que desenvolvemos não compõe-se apenas da parte de interesse da atividade desenvolvida, mas também, aquilo que rejeitamos, pois os resíduos também fazem parte da atividade desenvolvida, sendo de vital importância destacar que quem gera o resíduo é o responsável pelo seu gerenciamento, ou seja, separação, identificação, armazenamento e destinação final.

O gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos em laboratórios de ensino no Brasil, começou a ser discutido de forma ampla nos anos de 1990, sendo de suma importância para as instituições geradora.

A ausência de um órgão fiscalizador e de uma legislação, a falta de visão e o descarte inadequado levaram muitas instituições de ensino a poluir o meio ambiente, promover o desperdício do material, colocar em risco a saúde de pessoas, e arcar com o mau gerenciamento dos produtos sintetizados ou manipulados. Houve realmente um tempo em que os resíduos eram jogados na pia dos laboratórios sem preocupação sequer com a segurança dos estudantes.

Toda pessoa que esteja realizando qualquer tipo de atividade em um laboratório de ensino ou pesquisa, seja ele estudante ou orientador, deve ter a percepção que sua pesquisa é de extrema importância para a vida e/ou o desenvolvimento humano, entretanto, em diversos momentos, ao termino e avaliação dos resultados obtidos de um experimento, esquecemos que é necessário que haja consciência e gerenciamento sobre os possíveis rejeitos que tenham sido gerados.

Um importante aspecto a ser considerado diz respeito às instituições de ensino superior, é preciso despertar a atenção dos estudantes da graduação para essa questão e lhes oferecer as ferramentas básicas necessárias que permitam exercer suas atividades profissionais de forma ambientalmente consciente. O primeiro passo para enfrentar esse desafio é assumir conscientemente a responsabilidade para com os rejeitos gerados nos laboratórios de ensino.

No Brasil há uma predisposição, prevista na legislação, em considerar como impactantes apenas os resíduos gerados em grande quantidade, estando as instituições

geradoras de tais resíduos a maior rigor e frequência de fiscalização por parte dos órgãos competentes, em equivalência, pequenos geradores de resíduos, como laboratórios, clínicas, estabelecimentos comerciais e principalmente instituições de ensino são considerados menos impactantes e apenas esporadicamente, são fiscalizados pelos órgãos competentes. (SASSIOTO, 2005)

A geração de resíduos químicos, em laboratórios de análises e pesquisas na área química é desprezível quando comparadas à das indústrias de grande porte deste mesmo ramo. Entretanto, na rotina de trabalho de um laboratório de ensino de química, são executadas análises diversas, com variáveis graus de complexidade, que utilizam inúmeras espécies químicas.

Uma vez que as instituições de ensino de química são geradoras de resíduos sólidos, essas, não podem mais desatentar sua responsabilidade, e cabe a essas instituições criar e/ou aplicar, de acordo com a realidade, sistemas de gerenciamentos de resíduos que completem suas particularidades e que sejam capazes de solucionar o problema da geração de resíduos.

A legislação que trata do destino final dos resíduos químicos provenientes de instituições de ensino e pesquisa é a mesma utilizada para as indústrias, sob o pretexto de que sua validade é baseada na natureza da atividade geradora, e não na quantidade de resíduos gerados pela mesma.

As universidades, como instituições de ensino e formadoras de indivíduos capacitados, devem ter o dever não só de gerir seus resíduos produzidos, mas também, de qualificar seus estudantes, através da orientação e formação, para que os mesmos sejam capazes de lidar, por conta própria, dos resíduos produzidos por eles, seguindo as atribuições necessárias e atribuídas por lei.

2. OBJETIVO

2.1. OBJETIVO GERAL

Verificar a orientação e formação dos estudantes, referente ao gerenciamento de resíduos sólidos gerados em suas atividades no decorrer de sua formação universitária no IFPB, campus João Pessoa.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar a orientação recebida pelos estudantes acerca da Legislação Vigente que trata do gerenciamento de resíduos sólidos.
- Ilustrar os procedimentos adequados, conforme as normas brasileiras, a respeito do gerenciamento de resíduos sólidos.
- Distinguir as classes a que são atribuídos os resíduos sólidos.
- Caracterizar, os tipos e descrições, dos resíduos sólidos classificados como perigosos.
- Descrever a elaboração da ficha com dados de segurança de resíduos
- Descrever os benefícios do gerenciamento dos resíduos sólidos

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

3.1. RESÍDUOS QUÍMICOS

Resíduos químicos são todas as substâncias, misturas ou material excedente de qualquer tipo de atividade industrial, agrícola, comercial, proveniente de serviços de saúde e laboratorial, que não possui mais serventia para seu possuidor, e que venha a ser destinado, conforme a legislação vigente, a outro processo, tais como: reprocessamento, destruição, reciclagem, aterro, etc. segundo a NBR 1004, resíduos sólidos podem ser descritos como:

3.1 resíduos sólidos: Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nessa definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cuja particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível. (ABNT NBR 10004, 2004, p. 01)

3.1.1. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A ABNT classifica os resíduos sólidos levando em consideração a aptidão de tais materiais quanto ao risco ao meio ambiente e a saúde pública. Resíduos de natureza radioativa não constam em tal classificação, uma vez que, são de responsabilidade exclusiva da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).

O processo para se classificar os resíduos leva em consideração o reconhecimento da atividade ou processo que deu origem a tais resíduos, assim como, seus constituintes, particularidades e a comparação desses constituintes com resíduos e substâncias, já catalogados, cuja impactação à saúde e ao meio ambiente já se é de conhecimento. Desta forma, para esses efeitos, os resíduos são classificados de acordo como detalhado no QUADRO 1.

QUADRO 1 – Classificação e descrição dos resíduos sólidos

Nomenclatura	Classificação	Descrição
Resíduos classe I	Perigosos	Aqueles que apresentam riscos à saúde e/ou ao meio ambiente, ou ainda uma das seguintes características: Inflamabilidade; Corrosividade; Reatividade; Toxicidade; Patogenicidade
Resíduos classe II	Não perigosos	Aqueles que não oferecem perigo à saúde ou ao meio ambiente.
Resíduos classe II A	Não inertes	Os que não se enquadram na classe I ou na classe II B. Podem apresentar propriedades como: Biodegradabilidade; Combustibilidade; Solubilidade em água
Resíduos classe II B	Inertes	Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, não tiveram nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões da portaria de água.

3..1.1.1. INFLAMABILIDADE

É Considerado inflamável, todo resíduo sólido, que uma amostra representativa dele, segundo a ABNT NBR 10007, apresentar as seguintes propriedades:

- Ser líquido e ter ponto de inflamação inferior a 60°C, excetuando-se as soluções aquosas com menos de 24% de álcool em volume.

- Não ser líquida e ser capaz de, sob a CNTP, produzir fogo por fricção, absorção de umidade ou por alterações químicas espontâneas.
- Ser um oxidante definido como substância que pode liberar Oxigênio.
- Ser um gás comprimido inflamável, segundo a Legislação Federal.

3.1.1.2. CORROSIVIDADE

Um resíduo é considerado corrosivo, se uma amostra representativa dele for aquosa e apresentar um potencial hidrogeniônico (pH) inferior ou igual a 2, ou superior ou igual a 12,5, ou sua mistura com água na proporção 1:1 em peso, possuir pH inferior a 2 ou superior a 12,5.

3.1.1.3 REATIVIDADE

Um resíduo sólido é considerado reativo, se uma amostra representativa dele, possuir uma das características listadas abaixo.

- Ser normalmente instável e reagir de forma violenta e imediata, sem detonar.
- Reagir violentamente com a água.
- Formar misturas potencialmente explosivas com a água.
- Formar misturas potencialmente explosivas com a água.

3.1.1.4. TOXIDADE

É considerado tóxico, a amostra representativa de um resíduo tóxico que apresente uma das propriedades apresentadas à seguir:

- Quando o extrato obtido dessa amostra, contiver qualquer um dos contaminantes em concentrações superiores aos valores constantes contidos no

ANEXO A, nesse caso, o resíduo deve ser caracterizado como tóxico com base no ensaio de lixiviação.

- Possuir uma das substâncias contidas no ANEXO B.
- Ser constituída por restos de embalagens contaminadas com substâncias contidas nos ANEXOS C e D.
- Resultar de derramamentos ou de produtos fora da especificação ou do prazo de validade que contenham quaisquer substâncias contidas nos ANEXOS C e D
- Ser comprovadamente letal ao homem.
- Possuir substâncias em concentração comprovadamente letal ao homem ou estudos do resíduo que demonstrem uma DL_{50} para ratos menor que 50 mg/kg ou Cl_{50} inalação para ratos menor que 2 mg/L ou uma DL_{50} dérmica para coelhos menor que 200 mg/kg.

3.1.1.5. PATOGENICIDADE

Um resíduo sólido é considerado como patogênico, quando uma amostra representativa desse resíduo, contiver ou caso haja suspeitas de conter microorganismos patogênicos, ácido desoxirribonucleico (ADN) ou ácido ribonucleico (ARN) recombinantes, proteínas virais, plasmídeos, cloroplastos, organismos geneticamente modificados, mitocôndrias ou toxinas capazes de produzir doenças em homens, animais e vegetais. Os resíduos produzidos nas estações de tratamento de esgotos domésticos e os resíduos sólidos domiciliares, exceto os gerados na assistência à saúde da pessoa ou animal, não serão julgados segundo os critérios da patogenicidade.

3.2. ABNT

Fundada em 28 de Setembro de 1940, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é uma entidade privada e sem fins lucrativos, um Foro Nacional de

Normatização por reconhecimento da sociedade brasileira e confirmado pelo governo federal por meios de diversos instrumentos legais. A ABNT é responsável pela elaboração das Normas Brasileiras (ABNT/NRB), elaboradas pelos seus Comitês Brasileiros (ABNT/CB), Organismo de Normatização Setorial (ABNT/NOS) e Comissões de Estudos Especiais (ABNT/CEE). A Associação também opera na avaliação de conformidade e dispõe de programas para certificação de produtos, sistemas e rotulagem ambiental, tais atividades estão embasadas em guias e princípios técnicos internacionalmente aceitos e apoiada em uma estrutura técnica e de auditores multidisciplinares. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (2015)

3.2.1. ABNT/CB-010

O Comitê Brasileiro de Química (ABNT/CB-010) é oficialmente o único fórum nacional de normalização para os segmentos que compõem o setor químico instalados no Brasil. O CB-010 atua na normalização no campo da química, compreendendo produtos químicos inorgânicos, produtos químicos orgânicos, produtos e preparados químicos diversos no que concerne à terminologia, requisitos, métodos de ensaio e generalidades. Este âmbito de atuação, estabelecido pela ABNT em Setembro de 2000, visa contemplar a atual classificação internacional para a indústria da Química, presente na International Standard Industry Classification (ISIC), da Organização das Nações Unidas (ONU), e está acobertado pela Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA QUÍMICA (ABIQUIM)

3.2.1.1. NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 16725

A ABNT NBR 16725 é uma norma técnica em vigor, intitulada “Resíduo químico – Informações sobre segurança e meio ambiente – Ficha com dados de segurança de resíduos químicos (FDSR) e rotulagem” de autoria da ABNT/CB-010.

A norma técnica ABNT NBR 16725 em vigor desde Fevereiro de 2011, tem como algumas de suas principais atribuições: a ficha com dados de segurança de resíduos (FDSR), a classificação dos resíduos químicos como perigosos e não perigosos, e a identificação de resíduos químicos perigosos.

3.2.1.1.1 FICHA COM DADOS DE SEGURANÇA DE RESÍDUOS

A FDSR, ficha com dados de segurança de resíduos, aplica-se apenas a resíduos químicos considerados perigosos pela ABNT NBR e/ou pelas Regulamentações de Transporte de Produtos Perigosos e suas instituições complementares.

A FDSR destina-se a reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes, entre elas, a disposição final, observando normas operacionais específicas, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Na FDSR não é necessário informar a composição completa do resíduo químico, porém, para não comprometer a saúde e a segurança dos usuários e a proteção do meio ambiente, as informações referentes aos perigos de resíduo, ainda que consideradas confidenciais, devem ser fornecidas. Além disso, todos os dados quantitativos contidos na FDSR devem ser evidenciados no Sistema Internacional de Unidades (SI). Instruções para a elaboração da FDSR estão contidas no ANEXO E.

O rótulo do recipiente que contém um resíduo sólido de classe I, deve ser feito de um material que resista as condições de manuseio, de transporte e de armazenagem até o destino final do resíduo. O rótulo ainda, não pode conter qualquer tipo de informação ou ilustração que leve ao usuário, ou ao receptor, a cometer um erro. O rótulo deve ser de exclusividade especificidade ao conteúdo do recipiente, ou seja, do resíduo sólido nele contido. De acordo com a ABNT NBR 16725, o rótulo de tais produtos, deve ser confeccionado de acordo com as informações e recomendações contidas no ANEXO F.

3.2.1.2. ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS CLASSE I

A norma brasileira, em vigor, que determina como deve-se proceder o armazenamento de resíduos sólidos perigoso, é a ABNT NBR 12235. Essa norma, contém definições, informações e tutorias acerca do armazenamento de todos e quaisquer resíduos classe I, conforme definido na ABNT NBR 10004.

A ABNT NBR 12235, determina que o armazenamento temporário de resíduos sólidos classe I, em pequenas quantidades, pode ser efetuado em “qualquer recipiente portátil no qual o resíduo possa ser transportado, armazenado, tratado ou, de outra forma manuseado” (ABNT NBR 12235, 1992, p. 2).

Caso o armazenamento desses resíduos seja em grande quantidade, a norma determina que eles devem ser armazenados em contêineres, tambores, tanques e/ou a granel. Esses armazenamentos devem ser feitos de tal forma, com que, não haja alteração na quantidade/qualidade do resíduo.

“Nenhum resíduo perigoso pode ser armazenado sem análise prévia de suas propriedades físicas e químicas, uma vez que disso depende a sua caracterização como perigoso ou não e o seu armazenamento adequado.” (ABNT NBR 12235, 1992, p. 2).

3.3 QUÍMICA VERDE

A Química é uma das ciências que mais trouxe benefícios à humanidade e sua forma de vida, além de ser a que mais influenciou a sociedade moderna. Através de uma da edificação de uma enorme quantidade de metodologias e tecnologias de análises e tratamento, é possível diagnosticar e prevenir doenças, controlar e monitorar a poluição ambiental, atestar a qualidade de produtos, dentre inúmeras outras aplicações.

“Desenvolver produtos químicos, processos e pesquisas, envolvendo a criação rápida e eficiente de substâncias químicas úteis para a indústria e a sociedade sempre foi o eixo norteador da química como ciência.” (BARBOSA, 2015, p. 19). Entretanto a química acabou por se desenvolver, historicamente, sem levar em consideração os impactos sobre saúde e meio ambiente, sendo por diversas vezes, por tal motivo, referida como uma atividade poluidora. (PENATTI; UIMARÃES; SILVA, 2008).

A Química Verde teve seu surgimento no início dos anos 90, com nomes diferenciados, como, Química Sustentável e Química Limpa. De acordo com a International Union for Pure and Applied Chemistry (IUPAC), Química Verde tem como definição: “invenção, projeto e aplicação de produtos químicos e processos para reduzir ou eliminar o uso e geração de substâncias perigosas” (SANGHI; SINGH, 2012)

Química verde pode ser definida como o desenho, desenvolvimento e implementação de produtos químicos e processos para reduzir ou eliminar o uso ou geração de substâncias nocivas à saúde humana e ao ambiente. Este conceito, que pode também ser atribuído à tecnologia limpa, já é relativamente comum em aplicações industriais, especialmente em países com indústria química bastante desenvolvida e que apresentam controle rigoroso na emissão de poluentes e vem, gradativamente, sendo incorporado ao meio acadêmico, no ensino e pesquisa. (LENARDÃO et al., 2003)

A Química Verde adota a prática sustentável, dentro do âmbito ecológico, de uma maneira segura e não poluente, consome quantidades mínimas de matéria e energia, produzindo assim, pouco ou nenhum resíduo e reduz a utilização e manuseio de resíduos sólidos, não liberando essas substâncias ao meio ambiente. Dentro dessa concepção, a Química Verde, refere-se em seus 12 princípios básicos (QUADRO 1), o uso de substâncias menos nocivas, a redução do consumo e a minimização dos desperdícios da matéria e energia. (MANAHAM, 2013)

QUADRO 1 – Os 12 princípios da Química Verde

Princípio	Enunciado
1. Prevenção	Evitar a produção de resíduo é melhor que trata-lo ou “limpá-lo” após sua geração.
2. Economia de átomos	Deve-se procurar desenhar metodologias sintéticas que possam maximizar a incorporação de todos os materiais de partida no produto final.
3. Síntese de produtos menos perigosos	Sempre que praticável, a síntese de um produto químico deve utilizar e gerar substâncias que possuam pouca ou nenhuma toxicidade à saúde humana e ao ambiente.
4. Desenho de produtos seguros	Os produtos químicos devem ser desenhados de tal forma que realizem a função desejada e ao mesmo tempo não sejam tóxicos.

5. Solventes e auxiliares mais seguros	O uso de substâncias auxiliares (solventes, agentes de separação, secantes, etc.) precisa, sempre que possível, torna-se desnecessário e, quando utilizadas, estas substâncias deve ser inócuas.
6. Busca pela eficiência de energia	A utilização de energia pelos processos químicos precisa ser reconhecida pelos seus impactos ambientais e econômicos e deve ser minimizada. Se possível, os processos químicos devem ser conduzidos à temperatura e pressão ambientes.
7. Uso de fontes renováveis de matéria prima	Sempre que técnica e economicamente viável, a utilização de matérias-primas renováveis deve ser escolhida em detrimento de fontes não renováveis.
8. Evitar a formação de derivados	A derivatização desnecessária (uso de grupos bloqueadores, proteção/desproteção, modificação temporária por processos físicos e químicos) deve ser minimizada ou, se possível, evitada, porque estas etapas requerem reagentes adicionais e podem gerar resíduos.
9. Catálise	Reagentes catalíticos (tão seletivos quanto possível) são melhores que reagentes estequiométricos.
10. Desenho para degradação	Os produtos químicos precisam ser desenhados de tal modo que, ao final de sua função, se fragmentem em produtos de degradação inócuos e não persistam no ambiente.
11. Análise em tempo real para a prevenção da poluição	Será necessário o desenvolvimento futuro de metodologias analíticas que viabilizem um monitoramento e controle dentro do processo, em tempo real, antes da formação de substâncias nocivas.
12. Química intrinsecamente segura para a prevenção de acidentes	As substâncias, bem como a maneira pela qual uma substância é utilizada em um processo químico, devem ser escolhidas a fim de minimizar o potencial para acidentes químicos, incluindo vazamentos, explosões e incêndios.

A concepção de Química Verde, no Brasil, vem sendo empenhado sobretudo na indústria de bioenergia, onde são realizadas inúmeras pesquisas e existem grandes avanços, que juntamente com a capacidade do Brasil em produzir energia a partir de fontes renováveis, o incidem no cenário mundial.

As universidades brasileiras, tendem a desenvolver a aplicação dos conceitos de Química Verde no seu cotidiano, sendo que, as ações atuais envolvem a gestão, gerenciamento e tratamento de resíduos. (CGEE, 2010).

No momento atual, diversos cursos de química, em inúmeras universidades brasileiras, apresentam em suas matrizes curriculares, a disciplina Química Ambiental, bem como outras, que abrangem a mesma temática, no entanto, poucos apresentam os conceitos laboratoriais sobre a prevenção da geração de subprodutos indesejáveis e tóxicos ao ambiente, que nada mais é, que o princípio fundamental da Química Verde, assim como, o desenvolvimento de práticas de ensino em laboratório apropriado a esse novo conceito da Química. (PRADO, 2003).

3.4. GESTÃO DE ARMAZENAMENTO E DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO ÂMBITO EDUCACIONAL

Devido a produção de resíduos perigosos, uma aula experimental de Química é uma atividade potencialmente poluidora e cabe as instituições de ensino, conhecer os riscos envolvidos, ensiná-los sobre tal aos estudantes, além de, planejar as aulas de modo que venha a minimizar o seu potencial poluidor. É também um momento conveniente para se refletir sobre a educação, postura e responsabilidades ambientais (LAUDEANO; BOSCO; PRATES, 2011).

O gerenciamento de resíduos sólidos visa a formulação, avaliação e gestão de políticas públicas para o tratamento adequado do lixo. Para que a intenção de gerenciar o correto armazenamento e posterior tratamento dos resíduos produzidos em aulas laboratoriais, é preciso que os estudantes façam parte de todo o processo, e entendem de alguns termos e políticas já estabelecidas.

O conhecimento das leis e da importância de ajudar na melhoria da qualidade ambiental faz com que os estudantes incorporem os critérios da gestão ambiental, direcionada pelos conceitos preconizados de uma norma brasileira, em suas atividades através do engajamento individual e coletivo e da mudança de hábitos.

Não havia preocupação no armazenamento e descarte dos resíduos sólidos, produzidos por práticas/experiências laboratoriais, tais resíduos eram descartados diretamente

à rede de esgotos sem qualquer preocupação aos possíveis danos à saúde e ao meio ambiente. À partir desse contexto, várias instituições federais, estaduais e particulares no Brasil vem buscando gerenciar e tratar os resíduos, de forma a diminuir o impacto causado por eles, possivelmente criando um novo hábito de conscientização profissional e do senso crítico dos estudantes, funcionários e professores (ROCHA, 2004).

Por mais que o armazenamento e descarte dos resíduos sólidos perigosos seja obrigatório, como prevista pela ABNT, poucas são as instituições educacionais que contém o ensino e discursão das informações pertinentes a tal assunto em sua grade curricular.

Por muitas vezes, o gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos nas aulas laboratoriais, ficam a cargo do professor e/ou funcionários, passando despercebido ou pouco assimilado pelos estudantes.

É de suma importância, para o sucesso de qualquer meio de gerenciamento de resíduos sólidos, que o responsável pelos resíduos seja o gerador e, em se tratando de resíduos químicos de laboratórios, deve-se realizar na instituição de ensino, um detalhado inventário sobre os resíduos gerados (NOLASCO; TAVARES; BENDASSOLLI, 2006).

Enquanto como profissionais responsáveis, os professores, tem o dever de incrementar aos estudantes a discursão sobre a geração de resíduos, assim como o seu destino. Descartar resíduos na pia ou simplesmente estocá-los em frascos reforça a ideia de que não há a responsabilidade sobre os mesmos e que por serem gerados em pequenas quantidades, não haverá consequências (MICARONE, 2002).

O momento da aula é de fundamental importância para o exercício da educação e conscientização ambiental dos estudantes de Química, conforme cita Bandeira:

Na Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Pato Branco, a central de laboratórios de química solicita aos professores, quando da organização das suas aulas práticas que indiquem possíveis metodologias de tratamento dos resíduos gerados, o que muitas vezes não acontece, e os resíduos gerados durante a aula, acabam tendo que ser armazenados para serem tratados posteriormente. (BANDEIRA, 2012. p. 25).

Deve-se procurar mostrar aos estudantes que os objetivos estabelecidos em um trabalho experimental vão além da elaboração de um determinado produto ou segmento de um roteiro. Faz-se necessário compreender que resíduos também foram resultantes do percurso metodológico adotado e quais são as implicações destes para o profissional e para a sociedade. Por sua vez, deve-se inserir nos objetivos propostos para cada experimento a

devida identificação, rotulagem e armazenagem, como prevista pela ABNT, ou ainda, se possível, a elaboração e a execução de soluções para minimizar ou extinguir os resíduos gerados durante a aula ou ainda tratá-los, visando à reutilização ou à diminuição do impacto socioambiental por este causado (GAUCHE *et al.*, 2008)

4. MATERIAL E MÉTODOS

O desenvolvimento desse estudo foi construído ao longo do curso, pelas experiências, que como estudante, vivenciamos a ausência de uma orientação adequada aos estudantes, acerca do gerenciamento dos resíduos sólidos gerados nas aulas práticas das disciplinas do curso de Licenciatura em Química do IFPB, campus João Pessoa.

Como forma de coleta de dados, os instrumentos utilizados foram questionários, submetidos para os estudantes concluintes do semestre 2016.2 do curso (APÊNDICE A), para os responsáveis pela organização dos laboratórios de Química, os técnicos em laboratório, (APÊNDICE B) e para professores que muitos utilizam, das aulas práticas em seus respectivos planejamentos de ensino (APÊNDICE C).

Os questionários submetidos aos estudantes, foram elaborados afim de abranger respostas relacionadas diretamente a duas situações chaves: conhecimento e prática

O instrumento de pesquisa submetido aos responsáveis pelos laboratórios de Química visa complementar os dados obtidos pelos questionários aplicados aos estudantes, com a finalidade de ser feito uma relação entre os resultados, para uma elaboração de dados mais abrangentes. Esses questionários foram elaborados destacando como principais fatores: Observação e assistência.

O questionário realizado com os professores tem como objetivo reforçar os dados obtidos, relacionado aos estudantes. Esse questionário teve como principal fator: a orientação.

5. RESULTADOS

5.1. DADOS LEVANTADOS REFERENTE AOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS COM OS ESTUDANTES CONCLUINTE

De acordo com a análise dos questionários realizados com todos os 10 estudantes concluintes do curso de Licenciatura em Química do IFPB, campus João Pessoa, obteve-se os seguintes dados apresentados na TABELA 1.

TABELA 1 -- Resultados dos questionários submetidos aos estudantes.

PERGUNTAS	RESPOSTAS
No decorrer da sua vida acadêmica universitária, você estudou, através da grade curricular, as normas brasileiras em vigor, acerca do gerenciamento, ou seja, classificação, rotulagem, armazenamento e destinação final, dos resíduos sólidos produzidos nas suas atividades laboratoriais?	6/10 "SIM" (60%) 4/10 "NÃO" (40%)
Você sabe o que são resíduos sólidos?	8/10 "SIM" (80%) 2/10 "NÃO" (20%)
Você sabe como identificar e classificar os resíduos sólidos?	5/10 "SEI IDENTIFICAR, MAS NÃO CLASSIFICAR" (50%) 3/10 "NÃO" (30%) 2/10 "SIM" (20%)
Durante suas aulas no laboratório, do seu curso universitário, você realizou alguma atividade, que ao seu termino, gerou resíduos sólidos?	9/10 "SIM" (90%) 1/10 "NÃO" (10%)
No decorrer do seu curso universitário, durante suas aulas laboratoriais, você em algum momento, ficou responsável pelo gerenciamento dos resíduos sólidos gerados nas suas atividades?	6/10 "NÃO" (60%) 4/10 "SIM" (40%)
Alguma de suas atividades realizadas, acarretou na geração de resíduos sólidos e não possuía presente, um profissional qualificado, para ficar responsável ou para orienta-lo(a) acerca do gerenciamento dos resíduos sólidos gerados?	6/10 "NÃO" (60%) 3/10 "SIM" (30%) 1/10 "NENHUMA DE MINHAS ATIVIDADE, EM QUALQUER DESSES AMBIENTE, GEROU RESÍDUOS SÓLIDOS" (10%)
Você já se encontrou em uma situação ao qual, devido à falta de orientação, teve que	6/10 "NÃO" (60%) 3/10 "SIM" (30%)

pedir auxílio a algum profissional competente, acerca do gerenciamento dos resíduos sólidos gerados em suas atividades?	1/10 “NENHUMA DE MINHAS ATIVIDADES GEROU RESÍDUOS SÓLIDOS” (10%)
---	--

5.2 DADOS LEVANTADOS REFERENTES AOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS COM OS RESPONSÁVEIS PELOS LABORATÓRIOS DE QUÍMICA.

A análise dos questionários realizados com 3 responsáveis pelos laboratórios de Química do IFPB, campus João Pessoa, gerou os dados mostrados na TABELA 2.

TABELA 2 – Resultado dos questionários aplicados aos responsáveis pelo laboratório de Química

PERGUNTAS	RESPOSTAS
Em alguma ocasião, qualquer estudante, chegou a lhe entregar para destinação final, algum resíduo sólido, devidamente identificado, rotulado e armazenado, por eles próprios, segundo as normas brasileiras em vigor?	3/3 “NÃO” (100%)
Você já presenciou algum estudante, realizando uma atividade, onde houve geração de resíduos sólidos, sem a presença do professor, ou qualquer outro responsável qualificado para orientá-lo acerca do gerenciamento dos resíduos sólidos gerados?	2/3 “SIM” (66,66%) 1/3 “NÃO” (33,33%)
À pedido de algum professor, ou outro profissional qualificado, ou mesmo como estabelece alguma diretriz da instituição, você já ficou responsável pela orientação dos estudantes acerca do gerenciamento dos resíduos sólidos gerados em suas atividades?	3/3 “NÃO” (100%)
Já houve casos em que estudantes, devido à falta de orientação recebida, pedissem a você por auxílio, ou ainda, deixasse sobre sua responsabilidade, acerca do gerenciamento dos resíduos sólidos gerados em suas atividades?	3/3 “SIM” (100%)
Você já presenciou algum descaso, por parte dos estudantes, acerca do gerenciamento dos resíduos sólidos, gerados em suas atividades?	2/3 “SIM” (66,66%) 1/3 “NÃO” (33,33%)

5.3 DADOS LEVANTADOS REFERENTES AOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS COM OS PROFESSORES

A análise dos questionários realizados com 6 professores do curso de Licenciatura em Química do IFPB, campus João Pessoa, gerou os dados informados na TABELA 3.

TABELA 3 – Resultados dos questionários submetido aos professores

PERGUNTAS	RESPOSTAS
Você sabe o que são resíduos sólidos?	6/6 “SIM” (100%)
Alguma de suas atividades práticas, aplicadas a seus estudantes, são geradoras de resíduos sólidos?	6/6 “SIM” (100%)
Você tem conhecimento, da existência de alguma disciplina, da matriz curricular do curso de Licenciatura em Química do IFPB, campos João Pessoa, que oriente e capacite os estudantes acerca do gerenciamento dos resíduos sólidos?	5/6 “NÃO, NÃO TENHO CONHECIMENTO” (83,33%) 1/6 “SIM, EXISTE UMA DISCIPLINA” (16,66%)
Em algum momento, você já orientou seus estudantes, como parte de seu planejamento de ensino, acerca do gerenciamento dos resíduos sólidos nas atividades desenvolvidas por eles, conforme as Normas Brasileiras da ABNT?	4/6 “NÃO” (66,66%) 2/6 “SIM” (33,33%)
Você já deixou algum de seus estudantes responsável pelo gerenciamento dos resíduos sólidos gerados nas atividades que eles desenvolveram?	5/6 “NÃO” (83,33%) 1/6 “SIM” (16,66%)

6. DISCUSSÃO

O motivo que levou ao desenvolvimento dessa pesquisa foi a minha própria experiência obtida no decorrer da vida acadêmica universitária iniciada no ano de 2012, levando em conta essas vivências, percebi a falta de orientação, no que se diz respeito a como lidarmos com os resíduos sólidos gerados pelas nossas atividades práticas. O cenário no Brasil já conduzia para uma educação ambiental responsável, enquanto que no curso a temática ainda não era trabalhada. Decidi realizar o estudo a partir de levantamento de dados, utilizando como instrumento de pesquisa questionários, como forma de identificar as experiências, orientações, formação e conhecimento acumulado dos estudantes concluintes, em todo o decorrer do seu trajeto no curso.

Os dados levantados pelas aplicações dos questionários aos estudantes, mostraram, por mais que, 60% dos estudantes, tenham estudado sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos e 80% saibam sua definição, apenas 20% sabe identificar e classificar esses resíduos, atrelando esses fatos, à que apenas 40% dos estudantes afirmam já terem ficado responsáveis pelo gerenciamento dos seus resíduos produzidos, podemos perceber que, mais da metade dos estudantes além de um baixo nível de conhecimento acerca do assunto, não possuem qualquer tipo de experiência prática.

Mesmo vendo de outra forma, dos 40% dos estudantes que afirmam já terem ficado responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos produzidos por suas atividades, apenas 20%, de acordo com os dados, estariam minimamente aptos para tratar do gerenciamento, enquanto 30% dos estudantes já se encontraram em uma situação em que, sua atividade desenvolvida acarretou na geração de resíduos sólidos, sem um responsável presente para orienta-lo, mesmo que levando em conta que os 20% dos estudantes minimamente aptos para tratar do gerenciamento estivessem embutidos dentro desses 30%, os outros 10% restantes já se encontraram em uma situação onde seria necessário ele próprio fazer o gerenciamento, porém, o mesmo não se encontrava apto para fazê-lo. Esse fato mostra que já houve momentos que, os estudantes precisaram do conhecimento acerca do gerenciamento de resíduos e os mesmos não o possuíam de forma minimamente necessária.

Ao correlacionar, os dados levantados das entrevistas dos responsáveis pelos laboratórios com os dados dos estudantes, começa-se a perceber situações mais preocupantes. Todos os responsáveis pelos laboratórios, ou seja, 100% deles, afirmam não terem recebido, em nenhum momento, qualquer material relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos

por parte dos estudantes, a partir desse ponto, se levarmos em consideração que, de acordo com a análise dos dados, 40% dos estudantes já ficaram responsáveis pelo gerenciamento dos seus resíduos e nenhum dos responsáveis pelos laboratórios, recebeu qualquer tipo de material relacionado ao gerenciamento por parte dos estudantes, então pode-se levantar questões como as seguintes: o que aconteceu com esses resíduos? A que fim eles foram submetidos?

Ao Relacionar que 66,66% dos responsáveis pelos laboratórios dizem já ter presenciado algum tipo de descaso por partes de estudantes em relação aos resíduos produzidos em suas atividades, e que apenas 25% dos estudantes sabem identificar e classificar os resíduos sólidos, fica perceptível, o resultado que uma falta de orientação e formação mais adequada resulta nos estudantes. Além do que, ao relacionar, esse fato com que os mesmos 66,66% dos responsáveis pelos laboratórios dizem já ter presenciado estudantes desenvolvendo atividades, que resultaram na formação de resíduos sólidos, sem o acompanhamento de um responsável, com o dado que diz que 30% dos estudantes já realizaram uma atividade que acarretou na geração de resíduos sólidos sem a presença de um profissional responsável, e com que, 40% dos estudantes já terem ficado responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos produzidos em suas atividades, torna conclusivo a elaboração de atividades por parte dos estudantes, ao qual, esses estudantes não se encontravam devidamente preparados para gerenciar os resíduos produzidos por essas atividades.

Ao analisar, relacionando, os dados que dizem que, aproximadamente 33% dos professores que já orientaram seus estudantes acerca do gerenciamento de resíduos, apenas aproximadamente 17% já deixaram seus estudantes a cargo do gerenciamento, o que proporciona pouca experiência prática aos estudantes.

Pode-se ainda ressaltar algumas discordâncias observadas, como quando relacionamos que 100% dos professores, afirmam realizar práticas que geram resíduos e 10% dos estudantes afirmam nunca terem gerados resíduos das suas atividades.

Observando as respostas dos professores, percebe-se que apenas 16,66% deles, coloca-se conhecedor da existência de algum método de orientação para os estudantes, acerca do gerenciamento de resíduos. Isso nos leva a perceber que, dos 83,33% dos professores que não possuem conhecimento da existência desse método, no mínimo, 66,66% dos professores elaboram seu planejamento de ensino sem levar em consideração se os estudantes possuem ou não, conhecimento sobre esse aspecto.

7. CONCLUSÃO

A política brasileira de gerenciamento de resíduos sólidos, estabelece que todos os resíduos de classe I gerados em atividades, devem passar por uma gestão adequada, independentemente, da natureza e da quantidade desses resíduos. As diretrizes dizem ainda que o principal responsável pela gestão desses resíduos é o seu gerador.

É possível denotar através dos resultados obtidos, que a maioria dos estudantes, no decorrer de sua vida acadêmica universitária, não acumula conhecimento e experiência suficientemente necessária para gerenciar, segundo as atribuições das Normas Brasileira, os resíduos sólidos gerados por suas atividades.

Esses resultados são preocupantes não só pelo risco da falta que um gerenciamento adequado dos resíduos sólidos pode ocasionar à saúde e ao meio ambiente, mas também pelo fato de que, são esses estudantes, que como futuros professores, serão incumbidos da orientação e formação da futura geração de estudantes acerca do gerenciamento desses resíduos.

O curso não dispõe de um programa fixo e bem estabelecido de gerenciamento de resíduos, porém, há uma iniciativa de segregação dos resíduos produzidos nos laboratórios, que, caso os estudantes venham a fazer parte ativamente dessa iniciativa, pode acarretar não só em uma melhor formação dos estudantes acerca do tema, mas ainda, em um maior desenvolvimento dessa iniciativa para uma futura criação de um programa de gerenciamento.

O grande volume de conteúdo nos anexos desse estudo, deve-se ao fato de possibilitar aos leitores, todos os guias e informações necessárias para a realização dos procedimentos de gestão dos resíduos sólidos, como determinado pelas diretrizes das normas brasileiras, independente do produto que venha a ser gerado.

8. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA QUÍMICA, **ABIQUIM**. Disponível em <<http://canais.abiquim.org.br/abnt/>>. Acesso em 07 de Fevereiro de 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, **NBR**. Rio de Janeiro, Abril de 2015.

BANDEIRA, Estrela I. **Elaboração de apostila para as aulas práticas da disciplina de Química Inorgânica II**. Trabalho de conclusão de curso em Licenciatura em Química. Universidade Tecnológica do Paraná. Pato Branco. 2012.

BARBOSA, Ricardo. **Avaliação da geração de resíduos em disciplinas de química orgânica e inorgânica e propostas de redução**. Dissertação de mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental. UTFP. Curitiba, 2015.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. CGEE. **Química verde no Brasil: 2010-2030**. Brasília, 2010

DIRETORIA DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL, **DIRSU**. Laboratório de resíduos químicos, LRQ. **Manual de Gerenciamento de Resíduos Químicos**. Uberlândia, 2004.

GAUCHE, Ricardo et al. **Formação de professores de Química: concepções e proposições**. Revista Química Nova na Escola, Brasília, v. , n. 27, p. 26-29, Fevereiro de 2008.

LAUDEANO, Ana C. G.; Bosco, Tatiane C. D.; Prates, Kátia, V. M. C. **Proposta de gerenciamento de resíduos químicos para laboratórios de ensino médio e técnico**. Congresso Brasileiro de Engenharia Ambiental, 2. 2011. Londrina.

LENARDÃO, Elder J.; Freitag, Rogério A.; Dabdoub, Miguel J.; Batista, Antônio C. F.; Silveira, Claudio C. **“Green chemistry” – Os 12 princípios da química verde e sua inserção nas atividade de ensino e pesquisa**. Revista Química Nova na Escola, São Paulo, v. 26, n. 1. Janeiro de 2003.

MANAHAN, Stanley E. **Environmental chemistry – 9º Edition**. CRC Press. USA, 2013

MICANORI, Regina C. C. M. **Gestão de resíduos em laboratórios de instituto de Química da Unicamp**. Tese de doutorado em Química. Instituto de Química. Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2002

NOLASCO, Felipe R.; Tavares, Glauco A.; Bendassolli, José A. **Implantação de programas de gerenciamento de resíduos químicos laboratoriais em universidades: análise crítica e recomendações**. Engenharia Sanitária Ambiental, v. 11, n. 2, p. 118-124. 2006

NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 16725. **Resíduo químico – Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente – ficha com dados de segurança de resíduos químicos (FDSR) e rotulagem**. Rio de Janeiro, Janeiro de 2011.

NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 10004. **Resíduos sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro, Maio de 2004.

NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 10007. **Amostragem de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro, Maio de 2004.

NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 12235. **Armazenamento de resíduos sólidos perigosos**. Rio de Janeiro, Abril de 1992.

PENATTI, Fábio E.; Guimarães, Solange T. L.; Silva, Paulo M. **Gerenciamento de resíduos químicos em laboratórios de análise e pesquisa: o desenvolvimento do sistema em laboratórios da área química**. Workshop internacional em indicadores de sustentabilidade WIPIS. São Carlos, 2008. Disponível em <hygeia.fsp.usp.br/siades/documentos/Publicacoes/artigo_9f.pdf>. Acesso em: 14 de Fevereiro de 2017.

PRADO, Alexandre G. S. **Química verde, os desafios do novo milênio**. Revista Química Nova, v. 26, n. 5, p. 738-744. 2003

ROCHA, Júlio Cesar *et al.* **Química ambiental**. 2. ed. Porto Alegre, Bookman, 2004.

SANGHI, Rashmi; Singh, Vandana. **Green Chemistry for environmental remediation**. Willey, 2012

SASSIOTO, Maria L. P. **Manejo de resíduos de laboratórios químicos em universidades – estudo de caso do departamento de química da UFSCar**. Dissertação de Mestrado em Engenharia Urbana. UFSCar. São Carlos, 2004.

9. APÊNDICES

APÊNDICE A – Questionário submetido aos estudantes concluintes do curso de Licenciatura em Química do IFPB, campos João Pessoa



INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

DEPARTAMENTO DE ENSINO SUPERIOR

UNIDADE ACADÊMICA DE LICENCIATURAS E FORMAÇÃO GERAL

CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA – *Campus* JOÃO PESSOA

QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ESTUDANTES CONCLUINTES DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DO IFPB

1. No decorrer da sua vida acadêmica universitária, você estudou, através da grade curricular, as normas brasileiras em vigor, acerca do gerenciamento, ou seja, classificação, rotulagem, armazenamento e destinação final, dos resíduos sólidos produzidos nas suas atividades laboratoriais?

- SIM
 NÃO

2. Você sabe o que são resíduos sólidos?

- SIM
 NÃO

No caso de uma resposta “SIM”, responda:

Você sabe como identificar e classificar os resíduos sólidos?

- SIM**
- NÃO**
- SEI IDENTIFICAR, MAS NÃO CLASSIFICAR**

3. Durante suas aulas no laboratório, do seu curso universitário, você realizou alguma atividade, que ao seu termino, gerou resíduos sólidos?

- SIM**
- NÃO**
- NÃO SEI O QUE SÃO RESÍDUOS SÓLIDOS**

4. No decorrer do seu curso universitário, durante suas aulas laboratoriais, você em algum momento, ficou responsável pelo gerenciamento dos resíduos sólidos gerados nas suas atividades?

- SIM**
- NÃO**
- NÃO SEI O QUE SÃO RESÍDUOS SÓLIDOS**
- NENHUMA DE MINHAS ATIVIDADE GEROU RESÍDUOS SÓLIDOS**

5. Alguma de suas atividades realizadas, acarretou na geração de resíduos sólidos e não possuía presente, um profissional qualificado, para ficar responsável ou para orienta-lo(a) acerca do gerenciamento dos resíduos sólidos gerados?

OBS: Para essa pergunta leve em consideração além do ambiente de ensino, ambientes como: trabalhos, estágios, bolsas e/ou voluntariados em projetos de ensino, pesquisa ou extensão,

- SIM**
- NÃO**
- NÃO SEI O QUE SÃO RESÍDUOS SÓLIDOS**
- NENHUMA DE MINHAS ATIVIDADES, EM QUALQUER DESSES AMBIENTES, GEROU RESÍDUOS SÓLIDOS**

6. Você já se encontrou em uma situação ao qual, devido à falta de orientação, teve que pedir auxílio a algum profissional competente, acerca do gerenciamento dos resíduos sólidos gerados em suas atividades?

- SIM**
- NÃO**
- NÃO SEI O QUE SÃO RESÍDUOS SÓLIDOS**
- NENHUMA DE MINHAS ATIVIDADES GEROU RESÍDUOS SÓLIDOS**

**CAMPO RESERVADO PARA CONSIDERAÇÕES ESCRITAS ACERCA DO
CONTEÚDO DO QUESTIONÁRIO (OPTATIVO)**

APÊNDICE B – Questionário submetido aos responsáveis pelos laboratórios de Química do IFPB, campos João Pessoa



INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

DEPARTAMENTO DE ENSINO SUPERIOR

UNIDADE ACADÊMICA DE LICENCIATURAS E FORMAÇÃO GERAL

CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA – *Campus* JOÃO PESSOA

QUESTIONÁRIO APLICADO AOS RESPONSÁVEIS PELO LABORATÓRIO DE QUÍMICA DO IFPB

1. **Em alguma ocasião, qualquer estudante, chegou a lhe entregar para destinação final, algum resíduo sólido, devidamente identificado, rotulado e armazenado, por eles próprios, segundo as normas brasileiras em vigor?**

- SIM
 NÃO

2. **Você já presenciou, algum estudante, realizando uma atividade, onde houve geração de resíduos sólidos, sem a presença do professor, ou qualquer outro responsável qualificado para orientá-lo acerca do gerenciamento dos resíduos sólidos gerados?**

- SIM
 NÃO

3. **À pedido de algum professor, ou outro profissional qualificado, ou mesmo como estabelece alguma diretriz da instituição, você já ficou responsável pela orientação dos estudantes acerca do gerenciamento dos resíduos sólidos gerados em suas atividades?**

- SIM
- NÃO

4. Já houve casos em que estudantes, devido à falta de orientação recebida, pedisse a você por auxílio, ou ainda, deixasse sobre sua responsabilidade, acerca do gerenciamento dos resíduos sólidos gerados em suas atividades?

- SIM
- NÃO

5. Você já presenciou algum descaso, por parte dos estudantes, acerca do gerenciamento dos resíduos sólidos, gerados em suas atividades?

- SIM
- NÃO

**CAMPO RESERVADO PARA CONSIDERAÇÕES ESCRITA ACERCA DO
CONTEÚDO DO QUESTIONÁRIO (OPTATIVO)**

APÊNDICE C – Questionário submetido aos professores do curso de Licenciatura em Química do IFPB, campus João Pessoa



INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

DEPARTAMENTO DE ENSINO SUPERIOR

UNIDADE ACADÊMICA DE LICENCIATURAS E FORMAÇÃO GERAL

CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA – *Campus* JOÃO PESSOA

QUESTIONÁRIO APLICADO À PROFESSORES DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DO IFPB, CAMPUS JOÃO PESSOA

1. Você sabe o que são resíduos sólidos?

- SIM
 NÃO

2. Alguma de suas atividades práticas, aplicadas a seus estudantes, são geradoras de resíduos sólidos?

- SIM
 NÃO
 NÃO DESENVOLVO ATIVIDADES PRÁTICAS EM MINHA METODOLOGIA DE ENSINO
 NÃO SEI O QUE SÃO RESÍDUOS SÓLIDOS

3. Você tem conhecimento, da existência de alguma disciplina, da matriz curricular do curso de Licenciatura em Química do IFPB, campos João Pessoa, que oriente e capacite os estudantes acerca do gerenciamento dos resíduos sólidos?

- SIM, EXISTE UMA DISCIPLINA QUE ABORDE ESSE TEMA
 SIM, NÃO EXISTE UMA DISCIPLINA QUE ABORDE ESSE TEMA
 NÃO, NÃO TENHO CONHECIMENTO, SE EXISTE OU NÃO, UMA DISCIPLINA VOLTADA À ESSE TEMA

NÃO SEI O QUE SÃO RESÍDUOS SÓLIDOS

4. **Em algum momento, você já orientou seus estudantes, como parte de seu planejamento de ensino, acerca do gerenciamento dos resíduos sólidos nas atividades desenvolvidas por eles, conforme as Normas Brasileiras da ABNT?**

SIM

NÃO

NÃO SEI O QUE SÃO RESÍDUOS SÓLIDOS

5. **Você já deixou, algum de seus estudantes responsável pelo gerenciamento dos resíduos sólidos gerados nas atividades que eles desenvolveram?**

SIM

NÃO

NÃO SEI O QUE SÃO RESÍDUOS SÓLIDOS

MINHAS ATIVIDADES PRÁTICAS, APLICADAS AOS ESTUDANTES, NÃO GERAM RESÍDUOS SÓLIDOS

**CAMPO RESERVADO PARA CONSIDERAÇÕES ESCRITAS ACERCA DO
CONTEÚDO DO QUESTIONÁRIO (OPTATIVO)**

10. ANEXOS

ANEXO A – Concentração – Limite máximo obtido no ensaio de lixiviação

Parâmetro	Código de identificação	Limite máximo no lixiviado mg/L	CAS - Chemical Abstrat Substance
Inorgânicos			
Arsênio	D005	1,0	7440-38-2
Bário	D006	70,0	7440-39-3
Cádmio	D007	0,5	7440-43-9
Chumbo	D008	1,0	7439-92-1
Cromo total	D009	5,0	7440-47-3
Fluoreto	D010	150,0 **)	
Mercúrio	D011	0,1	7439-97-6
Prata	D012	5,0 ^{*)}	7440-22-4
Selênio	D013	1,0	7782-49-2
Pesticidas			
Aldrin + dieldrin	D014	0,003 **)	309-00-2; 60-57-1
Clordano (todos os isômeros)	D015	0,02	57-74-9
DDT (p, p' DDT+ p, p' DDD + p, p' DDE)	D016	0,2	50-29-3
2,4-D	D026	3,0	94-75-7
Endrin	D018	0,06	72-20-8
Heptacloro e seus epóxidos	D019	0,003	76-44-8
Lindano	D022	0,2	58-89-9
Metoxicloro	D023	2,0	72-43-5
Pentaclorofenol	D024	0,9	87-86-5
Toxafeno	D025	0,5 ^{*)}	8001-35-2
2,4,5-T	D027	0,2 **)	93-76-5
2,4,5-TP	D028	1,0 ^{*)}	93-72-1
Outros orgânicos			
Benzeno	D030	0,5 ^{*)}	71-43-2
Benzo(a) pireno	D031	0,07	50-32-8

Parâmetro	Código de identificação	Limite máximo no lixiviado mg/L	CAS - <i>Chemical Abstrat Substance</i>
Outros orgânicos			
Cloreto de vinila	D032	0,5	75-01-4
Clorobenzeno	D033	100 ^{*)}	108-90-70
Clorofórmio	D034	6,0 ^{*)}	67-66-3
Cresol total ^{***)}	D035	200,0 ^{*)}	
o-Cresol	D036	200,0 ^{*)}	95-48-7
m-Cresol	D037	200,0 ^{*)}	108-39-4
p-Cresol	D038	200,0 ^{*)}	106-44-5
1,4-Diclorobenzeno	D039	7,5 ^{*)}	106-46-7
1,2-Dicloroetano	D040	1,0	107-06-2
1,1-Dicloroetileno	D041	3,0	75-35-4
2,4-Dinitrotolueno	D042	0,13 ^{*)}	121-14-2
Hexaclorobenzeno	D021	0,1	118-74-1
Hexaclorobutadieno	D043	0,5 ^{*)}	87-68-3
Hexacloroetano	D044	3,0 ^{*)}	67-72-1
Metiltilcetona	D045	200,0 ^{*)}	78-93-3
Nitrobenzeno	D046	2,0 ^{*)}	98-95-3
Piridina	D047	5,0 ^{*)}	110-86-1
Tetracloroeto de carbono	D048	0,2	56-23-5
Tetracloroetileno	D049	4,0	127-18-4
Tricloroetileno	D050	7,0	79-01-6
2,4,5-Triclorofenol	D051	400,0 ^{*)}	95-95-4
2,4,6-Triclorofenol	D052	20,0	88-06-2
<p>*) Parâmetros e limites máximos no lixiviado extraídos da <i>USEPA - Environmental Protection Agency 40 CFR - Part 261 - 24 - "Toxicity Characteristics"</i>.</p> <p>***) Parâmetro e limite máximo no lixiviado mantido, extraído da versão anterior da ABNT NBR 10004:1987.</p> <p>***) O parâmetro Cresol total somente deve ser utilizado nos casos em que não for possível identificar separadamente cada um dos isômeros</p> <p>NOTA Os demais poluentes e limites máximos no lixiviado deste anexo foram baseados na Portaria nº 1469/2000 do MS, multiplicados pelo fator 100.</p>			

ANEXO B – Substâncias que conferem periculosidade aos resíduos

Substâncias		Código de identificação	CAS- Chemical Abstract Substance
Nome comum	Outra denominação		
A2213	N,N-Dimetil-metilcarbanoiloximino-2-(metiltio) acetamida	U394	30558-43-1
Acetato de chumbo (II)		U144	301-04-2
Acetato de etila		U112	141-78-6
Acetato de fenilmercúrio		P092	62-38-4
Acetato de tálio (I)		U214	563-68-8
1-Acetil-2-tioureia	N-(Aminotioxometil)-acetamida	P002	591-08-2
2-Acetilaminofluoreno	N-9H-Fluoreno-2-il-acetamida	U005	53-96-3
Acetofenona	Fenilmetilcetona	U004	98-86-2
Acetonitrila		U003	75-05-8
Ácido arsênico		P010	7778-39-4
Ácido benzenoarsênico			98-05-5
Ácido cacodílico	Óxido de hidroximetilarsina	U136	75-60-5
Ácido cianídrico		P063	74-90-8
Ácido fluorídrico	Fluoreto de hidrogênio	U134	7664-39-3
Ácido fórmico	Ácido metanóico	U123	64-18-6
Acrilamida	2-Propenamida	U007	79-06-1
Acrilato de etila	Éster etílico do ácido 2-propenóico	U113	140-88-5
Acrlonitrila		U009	107-13-1
Acroleína	2-Propenal	P003	107-02-8
Aflatoxinas			1402-68-2
Alcatrão de carvão			8007-45-2
Álcool alílico	2-Propen-1-ol	P005	107-18-6
Álcool isobutílico		U140	78-83-1
Álcool propargílico	2-Propin-1-ol	P102	107-19-7
Aldicarb		P070	116-06-3
Aldicarb sulfone		P203	1646-88-4
Aldrin		P004	309-00-2

Substâncias		Código de identificação	CAS- Chemical Abstract Substance
Nome comum	Outra denominação		
Amarelo de metila	p-Dimetilaminoazobenzeno	U093	60-11-7
4-Aminobifenila			92-67-1
5-(Aminometil)-3-isoxazolol	5-(Aminometil)-3- (2H)-isoxazolona	P007	2763-96-4
1-Aminonaftaleno	1-Naftilamina	U167	134-32-7
2-Aminonaftaleno	2-Naftilamina	U168	91-59-8
4-Aminopiridina	4-Piridilamina	P008	504-24-5
Amitrol	1H-1,2,4-Trizol-3-amino	U011	61-82-5
Anidrido ftálico		U190	85-44-9
Anidrido maléico		U147	108-31-6
Anilina	Benzenoamina	U012	62-53-3
Antimônio			7440-36-0
Antimônio (compostos de antimônio) NE ¹⁾			
Aramite	Sulfeto de 2-(p-terc-butil fenoxi) isopropil 2-cloroetil		140-57-8
Arsênio			7440-38-2
Arsênio (compostos de arsênio) NE ¹⁾			
Auramina	4,4'-(Imidocarbonil)-bis-N,N'-dimetilbenzenoamina	U014	492-80-8
Azaserine	Diazoacetato de L-serina	U015	115-02-6
Aziridina	Etilenimina	P054	151-56-4
Barban	4-Cloro-2-butinil (3-clorofenil) carbamato	U280	101-27-9
Bário			7440-39-3
Bário (compostos de bário) NE ¹⁾			
Bendiocarb	2,2-Dimetil-1,3-benzodioxol-4-ilcarbamato de metila	U278	22781-23-3
Bendiocarb fenol	2,2-Dimetil-1,3-benzodioxol-4-ol carbamato de metila	U364	22961-82-6
Benomil	N-1-[(Butilamino)carbonil]-1H-benzimidazol-2-ilcarbamato de metila	U271	17804-35-2
Benzeno		U019	71-43-2
Benzenos clorados –NE ¹⁾			
Benzenodiamina	Fenilenodiamina		25265-76-3
Benzidina	[1,1'-Bifenil]-4,4'-diamina	U021	92-87-5
Benzo[a]antraceno	1,2-Benzantraceno	U018	56-55-3

Substâncias		Código de identificação	CAS- Chemical Abstract Substance
Nome comum	Outra denominação		
Benzo(a)pireno	3,4-Benzopireno	U022	50-32-8
3,4-Benzoacridina		U016	225-51-4
Benzo(b)fluoranteno			205-99-2
Benzo(j)fluoranteno			205-82-3
Benzo(k)fluoranteno			207-08-9
p-Benzoquinona	1,4-Ciclohexadienodiona	U197	106-51-4
Berílio (compostos de berílio) NE ¹⁾			
Berílio (pós)		P015	7440-41-7
Bifenilas policloradas (PCB)			
2,2'-Bioxirane	1,2,3,4-Diepoxitano	U085	1464-53-5
Bis-clorometil éter	Éter bis-clorometílico	P016	542-88-1
Bissulfeto de tetrabutiltiuram			1634-02-2
Brometo de cianogênio		U246	506-68-3
Brometo de metila	Bromometano	U029	74-83-9
Bromoacetona	1-Bromo-2-propanona	P017	598-31-2
4-Bromofenil-feniléter	1-Bromo-4-fenoxibenzeno	U030	101-55-3
Bromofórmio	Tribromometano	U225	75-25-2
Brucina	2,3-Dimetóxiestricnidina-10-ona	P018	357-57-3
Butilato			2008-41-5
N-Butil-N-nitroso 1-butanoamina		U172	924-16-3
Cádmio			7440-43-9
Cádmio (compostos de cádmio)NE ¹⁾			
Carbaril	N-Metilcarbamato de 1-naftila	U279	63-25-2
Carbendazim	N-1H-Benzimidazol-2-ilcarbamato de metila	U372	10605-21-7
Carbofuran		P127	1563-66-2
Carbofuran fenol	2,3-Dihidro-2,2-dimetil-7-benzofuranol carbamato de metila	U367	1563-38-8
Carbonato de tálio (I)		U215	6533-73-9
Carbonila de níquel		P073	13463-39-3
Carbosulfan		P189	55285-14-8
Chumbo			7439-92-1
Chumbo (compostos de chumbo) NE ¹⁾			
Chumbo tetraetila		P110	78-00-2

Substâncias		Código de identificação	CAS- Chemical Abstract Substance
Nome comum	Outra denominação		
Cianeto de bário		P013	542-62-1
Cianeto de cálcio		P021	592-01-8
Cianeto de cobre (I)		P029	544-92-3
Cianeto de etila	Propanonitrila	P101	107-12-0
Cianeto de níquel (II)		P074	557-19-7
Cianeto de potássio		P098	151-50-8
Cianeto de prata		P104	506-64-9
Cianeto de prata e potássio		P099	506-61-6
Cianeto de sódio		P106	143-33-9
Cianeto de zinco		P121	557-21-1
Cianeto (Sais de cianeto) NE ¹³		P030	
Cianogênio		P031	460-19-5
Cicloato	Ciclohexiletioicarbamato de etila		1134-23-2
2-Ciclohexil-4,6-dinitrofenol		P034	131-89-5
Citrus red nº 2			6358-53-8
Cloral	Tricloroacetaldeído	U034	75-87-6
Clorambucil	4-[Bis(2-cloroetil)-amino] benzeno butanóico	U035	305-03-3
Clordano	Octacloro-hexahidro-4,7-metanoindano	U036	57-74-9
Cloreto de acetila		U006	75-36-5
Cloreto de alila			107-05-1
Cloreto de benzal	Diclorometilbenzeno	U017	98-87-3
Cloreto de benzila	Clorometilbenzeno	P028	100-44-7
Cloreto de cianogênio		P033	506-77-4
Cloreto de dimetilcarbamoila		U097	79-44-7
Cloreto de metila	Clorometano	U045	74-87-3
Cloreto de metileno	Diclorometano	U080	75-09-2
Cloreto de o-toluidina		U222	636-21-5
Cloreto de tálio (I)		U216	7791-12-0
Cloreto de vinila	Cloroeteno	U043	75-01-4
Cloridrato de formetanato			23422-53-9
Clornafazin	N, N -Bis(2-clorometil)-2-nafilamina	U026	494-03-1
Cloroacetaldeído		P023	107-20-0
Cloroalquil éter NE ¹³			

Substâncias		Código de identificação	CAS- Chemical Abstract Substance
Nome comum	Outra denominação		
p-Cloroanilina	4-Clorobenzenamina	P024	106-47-8
Clorobenzeno		U037	108-90-7
Clorobenzilato	4,4'-Diclorobenzilato de etila	U038	510-15-6
Clorocarbonato de metila		U156	79-22-1
1-(o-Clorofenil)-tiouréia	2-Clorofenil-tiouréia	P026	5344-82-1
o-Clorofenol	2-Clorofenol	U048	95-57-8
Clorofórmio	Triclorometano	U044	67-66-3
2-Cloroisopropil éter	Bis-2-cloroisopropil éter	U027	108-60-1
4-Cloro-m-cresol	4-Cloro-3-metilfenol	U039	59-50-7
Clorometil metil éter	Éter clorometilmetílico	U046	107-30-2
2-Cloronaftaleno		U047	91-58-7
Cloropreno	2-Cloro-1,3-butadieno		126-99-8
3-Cloropropanonitrila		P027	542-76-7
Creosoto		U051	8001-58-9
Cresol	Metil fenol	U052	1319-77-3
Criseno	1,2-Benzofenantreno	U050	218-01-9
Cromato de cálcio		U032	13765-19-0
Cromo			7440-47-3
Cromo (compostos de cromo) NE ¹⁾			
Crotonaldeído	2-Butenal	U053	4170-30-3
Cycasin			14901-08-7
2,4-D	Ácido 2,4-diclorofenoxiacético	U240	94-75-7
2,4-D (Sais e ésteres)		U240	94-75-7
Daunomycin	(8S-cis)8-Acetil-10-(β-amino-2,3,6-trideóx-α-L- oxil hexopiranosil oxil)-7,8,9,10-tetrahidro- 6,8,11- trihidróxi-1-metoxi- 5,12- naftacenediona	U059	20830-81-3
Dazomet	Tetrahidro-3,5-dimetil-1,3,5- tiodiazina-2-tiona		533-74-4
DDD	Diclorodifenildicloroetano	U060	72-54-8
DDE			72-55-9
DDT	Diclorodifeniltricloroetano	U061	50-29-3
Dialato	Disopropiltiocarbamato de dicloralila	U062	2303-16-4
Dibenzo[a,j]acridina			224-42-0
Dibenzo[a,h]acridina			226-36-8

Substâncias		Código de identificação	CAS- Chemical Abstract Substance
Nome comum	Outra denominação		
Dibenzo[a,h]antraceno	1,2:5,6-Dibenzoantraceno	U063	53-70-3
7H-Dibenzo[c,g]carbazol			194-59-2
Dibenzo[a,e]pireno	1,2:4,5-Dibenzopireno		192-65-4
Dibenzo[a,h]pireno			189-64-0
Dibenzo[a,i]pireno	1,2,7,8-Dibenzopireno	U064	189-55-9
1,2-Dibromo-3- cloropropano		U066	96-12-8
1,2-Dibromoetano		U067	106-93-4
Dibromometano	Brometo de metileno	U068	74-95-3
Dibutilditiocarbamato de sódio			136-30-1
Dibutilftalato		U069	84-74-2
1,4-Dicloro-2-buteno		U074	764-41-0
Diclorobenzeno NE ¹⁾			25321-22-6
m-Diclorobenzeno	1,3-Diclorobenzeno	U071	541-73-1
o-Diclorobenzeno	1,2-Diclorobenzeno	U070	95-50-1
p-Diclorobenzeno	1,4-Diclorobenzeno	U072	106-46-7
3,3'-Diclorobenzidina	3,3'-Dicloro-1,1'-bifenil-4,4'-diamina	U073	91-94-1
Diclorodifluorometano		U075	75-71-8
1,1-Dicloroetano		U076	75-34-3
1,2-Dicloroetano		U077	107-06-2
1,1-Dicloroetano	1,1-Dicloroetileno	U078	75-35-4
1,2-Dicloroetano	1,2-Dicloroetileno	U079	156-60-5
Dicloroetileno NE ¹⁾			25323-30-2
Diclorofenilarsina	Fenildicloroarsina	P036	696-28-6
2,4-Diclorofenol		U081	120-83-2
2,6-Diclorofenol		U082	87-65-0
Diclorometoxietano		U024	111-91-1
1,2-Dicloropropano		U083	78-87-5
Dicloropropanois NE ¹⁾			26545-73-3
Dicloropropanos NE ¹⁾			26638-19-7
1,3-Dicloropropeno		U084	542-75-6
Dicloropropenos NE ¹⁾			26952-23-8
Dieldrin		P037	60-57-1
Diethylarsina		P038	692-42-2

Substâncias		Código de identificação	CAS- Chemical Abstract Substance
Nome comum	Outra denominação		
Dietil ditiocarbamato de sódio			148-18-5
Dietilstilbestrol	α,α -Dietil-4,4'-estilbenediol	U089	56-53-1
Dietileno glicol, dicarbamato	Etanol, 2,2'-oxibis-, dicarbamato.	U395	5952-26-1
Dietilftalato	Ftalato de dietila	U088	84-66-2
N,N'-Dietilhidrazina	1,2-Dietilhidrazina	U086	1615-80-1
Difenilamina			122-39-4
1,2-Difenilhidrazina		U109	122-66-7
1,3-Diisocianato de tolueno	1,3-Diisocianato metilbenzeno	U223	26471-62-5
Dimetil ftalato	Ftalato de dimetila	U102	131-11-3
Dimetil sulfato	Sulfato de dimetila	U103	77-78-1
Dimetilan		P191	644-64-4
3,3'-Dimetilbenzidina	3,3'-Dimetil-1,1'-bifenil-4,4'-diamina	U095	119-93-7
7,12-Dimetilbenzo[a]antraceno	7,12-Dimetil-1,2-benzantraceno	U094	57-97-6
Dimetilditiocarbamato de cobre			137-29-1
Dimetilditiocarbamato de manganês		P196	15339-36-3
Dimetilditiocarbamato de potássio			128-03-0
Dimetilditiocarbamato de selênio			144-34-3
Dimetilditiocarbamato de sódio			128-04-1
α,α -Dimetilfenetilamina		P046	122-09-8
2,4-Dimetilfenol		U101	105-67-9
1,1-Dimetilhidrazina		U098	57-14-7
1,2-Dimetilhidrazina		U099	540-73-8
Dimethoate		P044	60-51-5
3,3'-Dimetoxibenzidina	3,3' – Dimetoxi-1,1'-bifenil-4,4'-diamina	U091	119-90-4
Dinitrobenzeno NE ¹⁾			25154-54-5
2,4-Dinitrofenol		P048	51-28-5
4,6-Dinitro-o-cresol		P047	534-52-1
4,6-Dinitro-o-cresol (sais)		P047	534-52-1
2,4-Dinitrotolueno	1-Metil-1,2,4-dinitrobenzeno	U105	121-14-2
2,6-Dinitrotolueno	1-Metil-2,6-dinitrobenzeno	U106	606-20-2
Dinoseb	2,4-Dinitro-6-(1 metilpropil) fenol	P020	88-85-7
Di-N-propilnitrosamina		U111	621-64-7
Diotiobiureto	Diamida tioimidodicarbônico	P049	54-53-7

Substâncias		Código de identificação	CAS- Chemical Abstract Substance
Nome comum	Outra denominação		
1,4-Dioxano	Dióxido de 1,4-dietileno	U108	123-91-1
Dióxido de selênio	Ácido selenioso	U204	7783-00-8
Dissulfeto de carbono	Bissulfeto de carbono	P022	75-15-0
Dissulfoton	O,O-Dietil S (2-(etil tio)etil) fosfoditioato	P039	298-04-4
Disulfiram	Bissulfeto de dietilcarbamoilo		97-77-8
Ditiofosfato de O,O-dietil-S-metila	O,O-Dietil-S-metil-ditiofosfato	U087	3288-58-2
Ditiopirofosfato de tetraetila		P109	3689-24-5
Endossulfan		P050	115-29-7
Endothall	Oxabiciclo (2,2,1)	P088	145-73-3
Endoxan	Ciclofosfamida	U058	50-18-0
Endrin e metabólitos		P051	72-20-8
Epicloridrina	1-Cloro-2,3-epoxipropano	U041	106-89-8
Epinefrina	4-[1-Hidroxi-2-(metil-amino)-etil]-1,2-benzenodiol	P042	51-43-4
EPTC	Di-isopropiltiocarbamato de etila		759-94-4
Ésteres de ácido ftálico NE ¹⁾			
Etanos clorados NE ¹⁾			
Éter de cloroalquila NE ¹⁾			
Estreptozotocina	2-Deóxi-2(3-metil-3-nitroso ureído)-D-glucopiranosose	U206	18883-66-4
Estricnina		P108	57-24-9
Estricnina (sais)		P108	
Éter cloroetilvinílico	2-Cloroetil vinil éter	U042	110-75-8
Éter dicloroetílico	2-Cloroetil éter	U025	111-44-4
Etil Ziram	Dietilditiocarbamato de zinco		14324-55-1
Etileno glicol monoetil éter	2-Etoxietanol	U359	110-80-5
Etileno-bis-ditiocarbamato (EBDC)	Ácido 1,2-etanodiilbiscarbamoditióico e seus sais e ésteres	U114	111-54-6
Etileno-bis-ditiocarbamato (sais)		U114	111-54-6
Famphur		P097	52-85-7
Fenacetina	N-4-Etoxifenil acetamida	U187	62-44-2
Feniltiouréia		P093	103-85-5
Fenóis clorados NE ¹⁾			
Fenol		U188	108-95-2

Substâncias		Código de identificação	CAS- Chemical Abstract Substance
Nome comum	Outra denominação		
Ferbam	Dimetilditiocarbamato férrico		14484-64-1
Fisostigmina		P204	57-47-6
Fluorofosfato de diisopropila (DPF)		P043	55-91-4
Flúor		P056	7782-41-4
Fluoracetato de sódio		P058	62-74-8
Fluoranteno		U120	206-44-0
Fluoreto de carbonila	Oxifluoreto de carbono	U033	353-50-4
Fluoroacetamida		P057	640-19-7
Fluorocarbonos clorados NE ¹⁾			
Forato	Phorate	P094	298-02-2
Formaldeído	Óxido de metileno	U122	50-00-0
Formetanate hydrochloride		P198	23422-53-9
Formparanate		P197	17702-57-7
Fosfato de chumbo (II)		U145	7446-27-7
Fosfato de dietil-p-nitrofenila		P041	311-45-5
Fosfeto de alumínio		P006	20859-73-8
Fosfeto de zinco quando em concentração > 10%		P122	1314-84-7
Fosfeto de zinco quando em concentração ≤ 10%		U249	1314-84-7
Fosfina		P096	7803-51-2
Fosfotioato de O,O-dietil- O-pirazinila		P040	297-97-2
Fosgênio	Dicloreto de carbonila	P095	75-44-5
Ftalato de butil benzila	Butilbenzilftalato		85-68-7
Ftalato de di-n-octila	Di-n-octilftalato	U107	117-84-0
Ftalato de dioctila	Bis-2-etil-hexilftalato	U028	117-81-7
Fulminato de mercúrio (II)		P065	628-86-4
Gás mostarda			505-60-2
Glicidialdeído	2,3-Epóxi-1-propanol	U126	765-34-4
Halometanos NE ¹⁾			
Heptacloro		P059	76-44-8
Heptaclorodibenzofuranos			
Heptaclorodibenzo-p-dioxinas			
Heptacloroepóxido (isômeros α,β,γ)			1024-57-3

Substâncias		Código de identificação	CAS- Chemical Abstract Substance
Nome comum	Outra denominação		
Hexaclorobenzeno		U127	118-74-1
Hexaclorobutadieno	Hexacloro-1,3-butadieno	U128	87-68-3
Hexaclorociclopentadieno	1,2,3,4,5,5-Hexacloro-1,3-ciclopentadieno	U130	77-47-4
Hexaclorodibenzofuranos			
Hexaclorodibenzo-p-dioxinas			
Hexacloroetano		U131	67-72-1
Hexaclorofeno		U132	70-30-4
Hexacloropropeno	1-Propeno	U243	1888-71-7
Hidrazida maléica		U148	123-33-1
Hidrazina		U133	302-01-2
Hidrazinacarbotoamida		P116	79-19-6
2-Hidróxi-2-metil-propanonitrila		P069	75-86-5
Hidroximetil-n-metilditiocarbamato de potássio			51026-28-9
Imidazolidinona	Etilenotiouréia	U116	96-45-7
Indeno[1,2,3-cd]pireno		U137	193-39-5
Iodeto de metila	Iodometano	U138	74-88-4
Isocianato de metila		P064	624-83-9
Isodrin		P060	465-73-6
Isolan		P192	119-38-0
Isossafrol	1,2-Metilenodióxi-4-propenilbenzeno	U141	120-58-1
Kepone	2H-Ciclobuta(c,d)pentalen-2-ona-decacloroctahidro-1,3,4-meteno	U142	143-50-0
Lindano	Hexaclorociclohexano (isômero α)	U129	58-89-9
Malononitrila	Propanodinitrila	U149	109-77-3
Melfalan	4-[Bis(2-cloroetil)amino]-l-fenilamina	U150	148-82-3
Mercúrio		U151	7439-97-6
Mercúrio (compostos de mercúrio)NE ¹⁾			
Metacrilato de metila	Metilmetacrilato	U162	80-62-6
Metacrilonitrila	2-metil-2-propenonitrila	U152	126-98-7
Metam sódio	Metilditiocarbamato de sódio		137-42-8
Metanossulfonato de etila		U119	62-50-0
Metapirileno		U155	91-80-5

Substâncias		Código de identificação	CAS- Chemical Abstract Substance
Nome comum	Outra denominação		
Methiocarb		P199	2032-65-7
Methomyl		P066	16752-77-5
Metilcarbamato de 5-metil-m-cumenilo		P202	64-00-6
Metil etil cetona (MEK)	2-Butanona	U159	78-93-3
4-Metil-1,3-benzenodiamina			95-80-7
Metilaziridina	1,2-Propilenimina	P067	75-55-8
Metilclorofórmio	1,1,1-Tricloroetano	U226	71-55-6
3-Metilcholantreno	Metilbenzilciclopentaaantraceno	U157	56-49-5
Metilditiocarbamato de potássio			137-41-7
4,4'-Metileno bis(2-cloroanilina)		U158	101-14-4
Metilhidrazina		P068	60-34-4
Metil metatanosulfonato			66-27-3
N-Metil-N-nitro-nitrosoguanidina (MNGG)	1-Metil-3-nitro-1-nitrosoguanidina	U163	70-25-7
Metilparation		P071	298-00-0
Metil-tiofanato		U409	23564-05-8
Metiltiouracil	4-Hidróxi-2-mercapto-6-metilpirimidina	U164	56-04-2
Metolcarb		P190	1129-41-5
Metoxicloro		U247	72-43-5
Metacrilato de etila	Etil metacrilato	U118	97-63-2
Mexacarbate		P128	315-18-4
Mitomicin C		U010	50-07-7
Molinate	Etilcarbotoato de azepano		2212-67-1
Mostarda de uracila	5-[Bis(2-cloroetil)amino]-2,4-(1H,3H)-pirimidinodiona	U237	66-75-1
Mostarda nitrogenada			51-75-2
Mostarda nitrogenada e seus cloretos			
Mostarda nitrogenada N-óxido e seus cloretos			
Mostarda nitrogenada-N-óxido			126-85-2
Naftaleno		U165	91-20-3
Naftalenos clorados – NE ¹⁾			
α-Naftiltiouréia		P072	86-88-4
1,4-Naftoquinona	1,4-Naftalenodiona	U166	130-15-4

Substâncias		Código de identificação	CAS- Chemical Abstract Substance
Nome comum	Outra denominação		
Nicotina		P075	54-11-5
Nicotina (saís)		P075	
Níquel			7440-02-0
Níquel (compostos de níquel) NE ¹⁾			7440-02-0
Nitrato de tálio		U217	10102-45-1
p-Nitroanilina	4-Nitrobenzenamina	P077	100-01-6
Nitrobenzeno		U169	98-95-3
p-Nitrofenol	4-Nitrofenol	U170	100-02-7
Nitroglicerina		P081	55-63-0
5-Nitro-o-toluidina	2-Metil-5-nitroanilina	U181	99-55-8
2-Nitropropano		U171	79-46-9
Nitrosamina NE ¹⁾			35576-91-1D
N-Nitroso-dietanolamina	2,2-(Nitroso-imino)bis-etanol	U173	1116-54-7
N-Nitroso-dietilamina		U174	55-18-5
N-Nitroso-dimetilamina		P082	62-75-9
N-Nitrosometiletilamina			10595-95-6
N-Nitrosometilvinilamina		P084	4549-40-0
N-Nitroso-N-etiluréia	N-Etil-N-nitroso carbamida	U176	759-73-9
N-Nitroso-N-metiluréia	N-Metil-N-nitrosocarbamida	U177	684-93-5
N-Nitroso-N-metiluretano	N-Metil-N-nitrosocarbamato de etila	U178	615-53-2
N-Nitrosonomicotina	3-(1-Nitroso-2-pirrolidinil)-(S)-piridina		16543-55-8
N-Nitrosopiperidina		U179	100-75-4
N-Nitrosopirrolidina		U180	930-55-2
N-Nitrosomorfolina			59-89-2
N-Nitrososarcosina	N-Metil-N-nitroso-glicina		13256-22-9
Octaclorodibenzofurano(OCDD)			39001-02-0
Octaclorodibenzo-p-dioxina(OCDD)			3268-87-9
Octametildifosforamida	Octametilpirofosforamida	P085	152-16-9
Oxamyl		P194	23135-22-0
Óxido de etileno		U115	75-21-8
Óxido de tálio III		P113	1314-32-5
Óxido nítrico		P076	10102-43-9
Óxido nítrico		P078	10102-44-0

Substâncias		Código de identificação	CAS- Chemical Abstract Substance
Nome comum	Outra denominação		
Paraldeído	2,4,6-Trimetil-1,3,5-trioxano	U182	123-63-7
Paration		P089	56-38-2
Pebulate	Butiletiliocarbamato de propila		1114-71-2
Pentaclorobenzeno		U183	608-93-5
Pentaclorodibenzo-p-dioxinas			
Pentacloroetano		U184	76-01-7
Pentaclorofenato de potássio			7778736
Pentaclorofenato de sódio			131522
Pentaclorofenol		F027	87-86-5
Pentacloronitrobenzeno (PCNB)		U185	82-68-8
Pentóxido de arsênio	Óxido de arsênio V	P011	1303-28-2
Pentóxido de vanádio		P120	1314-62-1
Peróxido de 2-butanona	Peróxido de metiletilcetona	U160	1338-23-4
2-Picolina	2-Metilpiridina	U191	109-06-8
Piridina		U196	110-86-1
Pirofosfato de tetraetila		P111	107-49-3
Prata			7440-22-4
Prata (compostos de prata) NE ¹⁾			
Profam	N-Fenilcarbamato de 2-propila	U373	122-42-9
Promecarb		P201	2631-37-0
Pronamida	3,5-Dicloro-N-(1,1-dimetil-2-propinil)benzamida	U192	23950-58-5
1,3-Propanossultona	2,2-Dióxido, 1,2-oxatiolato	U193	1120-71-4
5-Propil-1,3-benzodioxol		U090	94-58-6
N-Propilamina	1-Propanamina	U194	107-10-8
Propiltiouracila			51-52-5
Propinilbutilcarbamato de iodo			55406-53-6
Propoxur	N-Metilcarbamato de 2-(propan-2-oxi)fenila	U411	114-26-1
Prosulfocarb	N,N-Diisopropiltiocarbamato de S-benzila	U387	52888-80-9
Reserpina	Éster metílico 11,17-dimetóxi-18-[(3,4,5-trimetoxibenzoila) oxil], yohimbam do ácido-16-carboxílico	U200	50-55-5
Resorcinol	1,3-Benzenodiol	U201	108-46-3

Substâncias		Código de identificação	CAS- Chemical Abstract Substance
Nome comum	Outra denominação		
Sacarina	1,1-Dióxido de 1,2-benzotiazol-3(2H) ona	U202	81-07-2
Sacarina (sais)		U202	
Safrol	4-Alil-1,2-metilenodioxibenzeno	U203	94-59-7
Salicilato de fisostigmina		P188	57-64-7
Selênio			7782-49-2
Selênio (compostos de selênio) NE ¹⁾			
Selenito de tálio (I)		P114	12039-52-0
Selenouréia		P103	630-10-4
Silvex (2,4,5-TP)			95-72-1
Subacetato de chumbo (II)		U146	1335-32-6
Sulfalate	Dietilditiocarbamato de cloroalilo		95-06-7
Sulfato de tálio (I)		P115	7446-18-6
Sulfeto de hidrogênio	Ácido sulfídrico	U135	7783-06-4
Sulfeto de selênio	Seleneto de enxofre	U205	7488-56-4
Sulfeto de tetrametiltiuram			97-74-5
Sulfeto de tris-(1-aziridinil)-fosfina			52-24-4
2,4,5-T			93-76-5
Tálio			7440-28-0
Tálio (compostos de tálio) NE ¹⁾			
Tetracloroeto de carbono	Tetraclorometano	U211	56-23-5
1,2,4,5-Tetraclorobenzeno		U207	95-94-3
Tetraclorodibenzofuranos			
Tetraclorodibenzo-p-dioxinas			
TCDD	Tetraclorodibenzo-p-dioxinas		1746-01-6
1,1,1,2-Tetracloroetano		U208	630-20-6
1,1,2,2-Tetracloroetano		U209	79-34-5
Tetracloroetano NE ¹⁾			25322-20-7
Tetracloroetileno	Tetracloroeteno	U210	127-18-4
Tetraclorofenol			58-90-2
2,3,4,6-Tetraclorofenol, sal de potássio			53535276
2,3,4,6-Tetraclorofenol, sal de sódio			25567559
Tetrafosfato de hexaetila		P062	757-58-4

Substâncias		Código de identificação	CAS- Chemical Abstract Substance
Nome comum	Outra denominação		
Tetranitrometano		P112	509-14-8
Tetróxido de ósmio		P087	20816-12-0
Tetrassulfeto de bis (tiocarbonilpiperidina)			120-54-7
Thiofanox	3,3-Dimetil-1(tiometil)-2-butanona 0-[(metilamina)carbonil] oxima	P045	39196-18-4
Thiram	Dissulfeto de bis-dimetiltiocarbamoila	U244	137-26-8
Tioacetamida	Etanotioamida	U218	62-55-5
Tiodicarb		U410	59669-26-0
Tiofenol	Benzenotiol	P014	108-98-5
Tiometanol	Metanotiol	U153	74-93-1
Tiouréia	Tiocarbamida	U219	62-56-6
Tirpate		P185	26419-73-8
Tolueno	Toluenodiamina	U220	108-88-3
Tolueno-2,6-diamina	2-Metil-1,3-benzenodiamina		823-40-5
Tolueno-3,4-diamina	4-Metil-1,2-benzenodiamina		496-72-0
Toluenodiamina	Metilbenzendiamina	U221	25376-45-8
o-Toluidina	o-Metilfenilamina	U328	95-53-4
p-Toluidina	p-Metilfenilamina	U353	106-49-0
Toxafeno		P123	8001-35-2
Triallato		U389	2303-17-5
1,2,4-Triclorobenzeno	Triclorobenzeno		120-82-1
1,1,2-Tricloroetano		U227	79-00-5
Tricloroetileno	Tricloroeteno	U228	79-01-6
2,4,5 Triclorofenol			95-95-4
2,4,6 Triclorofenol			88-06-2
Triclorofluorometano		U121	75-69-4
Triclorometanotiol		P118	75-70-7
Triclorometilbenzeno		U023	98-07-7
1,2,3-Tricloropropano			96-18-4
Tricloropropano NE ¹⁾			25735-29-9
Trietil tiosulfato			126-68-1
Trietilamina		U404	121-44-8
1,3,5-Trinitrobenzeno		U234	99-35-4

Substâncias		Código de identificação	CAS- Chemical Abstract Substance
Nome comum	Outra denominação		
Trióxido de arsênio	Óxido de arsênio III	P012	1327-53-3
Tripan blue	Sal tetrassódio do ácido 3,3'-[(3,3'-dimetil-(1,1'-bifenil)-4,4'dil)] – bis (azo) bis (5-amino-4-hidróxi)-2,7-naftaleno dissulfônico	U236	72-57-1
Tris-BP	Fosfato de tris(2,3-dibromopropila)	U235	126-72-7
Uretano	Carbonato de etila	U238	51-79-6
Vanadato de amônio		P119	7803-55-6
Vernolate	Dipropiltiocarbamato de propila		1929-77-7
Warfarin quando em concentração $\leq 0,3\%$	3-(α -Acetonilbenzil)-4-hidroxycumarina	U248	81-81-2
Warfarin quando em concentração $> 0,3\%$	3-(α -Acetonilbenzil)-4-hidroxycumarina	P001	81-81-2
Warfarin (sais) quando em concentração $> 0,3\%$		P001	
Warfarin (sais) quando em concentração $\leq 0,3\%$		U248	
Ziram	Dimetilditiocarbamato de zinco	P205	137-30-4

¹⁾ NE- Não especificado de outra forma.

ANEXO C – Substâncias agudamente tóxicas

Substâncias	Código de identificação	CAS- Chemical Abstrat Substance
Acetato de fenilmercúrio	P092	62-38-4
1-Acetil-2-tiouréia	P002	591-08-2
3-(α -Acetonilbenzil)-4-hidroxicumarina	P001	81-81-2
Ácido arsênico	P010	7778-39-4
Ácido cianídrico	P063	74-90-8
Acroleína	P003	107-02-8
Álcool alílico	P005	107-18-6
Álcool propargílico	P102	107-19-7
Aldicarb	P070	116-06-3
Aldicarb sulfone	P203	1646-88-4
Aldrin	P004	309-00-2
5-(Aminometil)-3- (2H)-isoxazolona	P007	2763-96-4
5-(Aminometil)-3-isoxazolol	P007	2763-96-4
4-Aminopiridina	P008	504-24-5
N-(Aminotioxometil)-acetamida	P002	591-08-2
Azida de sódio	P105	26628-22-8
Aziridina	P054	151-56-4
Benzenotiol	P014	108-98-5
Berílio (pós)	P015	7440-41-7
Bis-clorometil éter	P016	542-88-1
Bissulfeto de carbono	P022	75-15-0
1-Bromo-2-propanona	P017	598-31-2
Bromoacetona	P017	598-31-2
Brucina	P018	357-57-3
Carbofuran	P127	1563-66-2
Carbonila de níquel	P073	13463-39-3
Carbosulfan	P189	55285-14-8
Chumbo tetraetila	P110	78-00-2

Substâncias	Código de identificação	CAS- Chemical Abstrat Substance
Cianeto (sais de cianeto) NE ¹⁾	P030	
Cianeto de bário	P013	542-62-1
Cianeto de cálcio	P021	592-01-8
Cianeto de cobre (I)	P029	544-92-3
Cianeto de etila	P101	107-12-0
Cianeto de níquel (II)	P074	557-19-7
Cianeto de potássio	P098	151-50-8
Cianeto de prata	P104	506-64-9
Cianeto de prata e potássio	P099	506-61-6
Cianeto de sódio	P106	143-33-9
Cianeto de zinco	P121	557-21-1
Cianogênio	P031	460-19-5
2-Ciclohexil-4,6-dinitrofenol	P034	131-89-5
Cloreto de benzila	P028	100-44-7
Cloreto de cianogênio	P033	506-77-4
Cloroacetaldéido	P023	107-20-0
p-Cloroanilina	P024	106-47-8
4-Clorobenzenamina	P024	106-47-8
1-(o-Clorofenil)-tiouréia	P026	5344-82-1
2-Clorofenil-tiouréia	P026	5344-82-1
Clorometilbenzeno	P028	100-44-7
3-Cloropropanonitrila	P027	542-76-7
Diamida tioimidodicarbônica	P049	541-53-7
Dicloreto de carbonila	P095	75-44-5
Diclorofenilarsina	P036	696-28-6
Dieldrin	P037	60-57-1
O,O-Dietil S (2-(etil tio)etil) fosfoditioato	P039	298-04-4
Dietilarsina	P038	692-42-2
3,3-Dimetil-1(tiometil)-2- butanona O-[(metilamina)carbonil] oxima	P045	39196-18-4
Dimetilan	P191	644-64-4
Dimetilditiocarbamato de manganês	P196	15339-36-3

Substâncias	Código de identificação	CAS- Chemical Abstrat Substance
Dimetilditiocarbamato de zinco	P205	137-30-4
α, α -Dimetilfenetilamina	P046	122-09-8
Dimethoate	P044	60-51-5
2,3-Dimetóxiestricnidina-10-ona	P018	357-57-3
2,4-Dinitro-6-(1 metilpropil) fenol	P020	88-85-7
2,4-Dinitrofenol	P048	51-28-5
4,6-Dinitro-o-cresol e seus sais	P047	534-52-1
Dinoseb	P020	88-85-7
Diotiobiureto	P049	541-53-7
Dissulfeto de carbono	P022	75-15-0
Dissulfoton	P039	298-04-4
Ditiopirofosfato de tetraetila	P109	3689-24-5
Endossulfan	P050	115-29-7
Endothall	P088	145-73-3
Endrin e metabólitos	P051	72-20-8
Epinefrina	P042	51-43-4
Estricina e sais	P108	57-24-9
Éter bis-clorometílico	P016	542-88-1
Etilenimina	P054	151-56-4
Famphur	P097	52-85-7
Fenildicloroarsina	P036	696-28-6
Feniltiouréia	P093	103-85-5
Fisostigmina	P204	57-47-6
Fluorofosfato de diisopropila (DPF)	P043	55-91-4
Flúor	P056	7782-41-4
Fluoracetato de sódio	P058	62-74-8
Fluoroacetamida	P057	640-19-7
Forato	P094	298-02-2
Formetanate hydrochloride	P198	23422-53-9
Formparanate	P197	17702-57-7
Fosfato de dietil-p-nitrofenila	P041	311-45-5
Fosfeto de alumínio	P006	20859-73-8
Fosfeto de zinco quando em concentração > 10%	P122	1314-84-7

Substâncias	Código de identificação	CAS- Chemical Abstrat Substance
Fosfina	P096	7803-51-2
Fosfotioato de O,O-dietil-O-pirazinila	P040	297-97-2
Fosgênio	P095	75-44-5
Fulminato de mercúrio (II)	P065	628-86-4
Heptacloro	P059	76-44-8
Hidrazinacarbotoioamida	P116	79-19-6
4-[1-Hidroxi-2-(metil-amino)-etil]-1,2-benzenodiol	P042	51-43-4
2-Hidróxi-2-metil-propanonitrila	P069	75-86-5
Isocianato de metila	P064	624-83-9
Isodrin	P060	465-73-6
Isolan	P192	119-38-0
Methiocarb	P199	2032-65-7
Methomyl	P066	16752-77-5
Metilaziridina	P067	75-55-8
Metilcarbamato de 5-metil-m-cumenilo	P202	64-00-6
Metilhidrazina	P068	60-34-4
Metilparation	P071	298-00-0
Metolcarb	P190	1129-41-5
Mexacarbate	P128	315-18-4
α -Naftiltiouréia	P072	86-88-4
Nicotina e sais	P075	54-11-5
p-Nitroanilina	P077	100-01-6
4-Nitrobenzenamina	P077	100-01-6
Nitroglicerina	P081	55-63-0
N-Nitrosodimetilamina	P082	62-75-9
N-Nitrosometilvinilamina	P084	4549-40-0
Octametildifosforamida	P085	152-16-9
Octametilpirofosforamida	P085	152-16-9
Oxabiciclo (2,2,1)	P088	145-73-3
Oxamyl	P194	23135-22-0
Óxido de arsênio III	P012	1327-53-3
Óxido de arsênio V	P011	1303-28-2
Óxido de tálio III	P113	1314-32-5

Substâncias	Código de identificação	CAS- Chemical Abstrat Substance
Óxido nítrico	P076	10102-43-9
Óxido nitroso	P078	10102-44-0
Paration	P089	56-38-2
Pentóxido de arsênio	P011	1303-28-2
Pentóxido de vanádio	P120	1314-62-5
Picrato de amônio	P009	131-74-8
4-Piridilamina	P008	504-24-5
Pirofosfato de tetraetila	P111	107-49-3
Promecarb	P201	2631-37-0
Propanonitrila	P101	107-12-0
2-Propen-1-ol	P005	107-18-6
2-Propenal	P003	107-02-8
1,2-Propilenimina	P067	75-55-8
2-Propin-1-ol	P102	107-19-7
Sal amoniacal de 2,4,6-trinitrofenol	P009	131-74-8
Salicilato de fisotigmina	P188	57-64-7
Selenito de tálio (I)	P114	12039-52-0
Selenouréia	P103	630-10-4
Sulfato de tálio (I)	P115	7446-18-6
Tetrafosfato de hexaetila	P062	757-58-4
Tetranitrometano	P112	509-14-8
Tetróxido de ósmio	P087	20816-12-0
Thiofanox	P045	39196-18-4
Tiofenol	P014	108-98-5
Tirpate	P185	26419-73-8
Toxafeno	P123	8001-35-2
Triclorometanotiol	P118	75-70-7
Trióxido de arsênio	P012	1327-53-3
Vanadato de amônio	P119	7803-55-6
Warfarin e seus sais quando em concentração > 0.3%	P001	81-81-2
Ziram	P205	137-30-4

¹⁾ NE- Não especificado de outra forma.

ANEXO D – Substâncias tóxicas

Substâncias	Código de identificação	CAS - Chemical Abstrat Substance
A2213	U394	30558-43-1
Acetaldeído	U001	75-07-0
Acetato de chumbo (II)	U144	301-04-2
Acetato de etila	U112	141-78-6
Acetato de tálio (I)	U214	563-68-8
(8S-cis)8-Acetil-10-(β-amino-2,3,6-trideóx-α -L-oxil hexopiranosil oxil)-7,8,9,10-tetrahidro-6,8,11-trihidróxi-1-metoxi-5,12-naftacenediona	U059	20830-81-3
2-Acetilaminofluoreno	U005	53-96-3
Acetofenona	U004	98-86-2
Acetona	U002	67-64-1
3-(α-Acetonilbenzil)-4-hidroximarina	U248	81-81-2
Acetonitrila	U003	75-05-8
Ácido 1,2-etanodilbiscarbamoditióico e seus sais e ésteres	U114	111-54-6
Ácido 2,4-diclorofenoxiacético	U240	94-75-7
Ácido 2-propenóico	U008	79-10-7
Ácido acrílico	U008	79-10-7
Ácido cacodílico	U136	75-60-5
Ácido fluorídrico	U134	7664-39-3
Ácido fórmico	U123	64-18-6
Ácido metanóico	U123	64-18-6
Ácido selenioso	U204	7783-00-8
Ácido sulfídrico	U135	7783-06-4
Acilamida	U007	79-06-1
Acrilato de etila	U113	140-88-5
Acilonitrila	U009	107-13-1
Álcool isobutílico	U140	78-83-1
Álcool metílico	U154	67-56-1
Álcool n-butílico	U031	71-36-3

Substâncias	Código de identificação	CAS - Chemical Abstrat Substance
4-Alil-1,2-metilenodioxibenzeno	U203	94-59-7
Amarelo de metila	U093	60-11-7
1-Aminonaftaleno	U167	134-32-7
2-Aminonaftaleno	U168	91-59-8
Amitrol	U011	61-82-5
Anidrido ftálico	U190	85-44-9
Anidrido maléico	U147	108-31-6
Anilina	U012	62-53-3
Auramina	U014	492-80-8
Azaserine	U015	115-02-6
Barban	U280	101-27-9
Bendiocarb	U278	22781-23-3
Bendiocarb fenol	U364	22961-82-6
Benomil	U271	17804-35-2
1,2-Benzantraceno	U018	56-55-3
Benzeno	U019	71-43-2
Benzenoamina	U012	62-53-3
1,3-Benzenodiol	U201	108-46-3
Benzidina	U021	92-87-5
N-1H-Benzimidazol-2-ilcarbamato de metila	U372	10605-21-7
Benzo[a]antraceno	U018	56-55-3
Benzo[a]pireno	U022	50-32-8
3,4-Benzoacridina	U016	225-51-4
1,2-Benzofenantreno	U050	218-01-9
3,4-Benzopireno	U022	50-32-8
p-Benzoquinona	U197	106-51-4
[1,1'-Bifenil]-4,4'-diamina	U021	92-87-5
2,2'-Bioxirane	U085	1464-53-5
4-[Bis(2-cloroetil)-amino] benzeno butanóico	U035	305-03-3
5-[Bis(2-cloroetil)amino]-2,4-(1H,3H)-pirimidinodiona	U237	66-75-1
4-[Bis(2-cloroetil)aminol]-l-fenilamina	U150	148-82-3
N, N-Bis(2-clorometil)-2-nafilamina	U026	494-03-1
Bis-2-cloroisopropil éter	U027	108-60-1

Substâncias	Código de identificação	CAS - Chemical Abstrat Substance
Bis-2-etil-hexilftalato	U028	117-81-7
Brometo de cianogênio	U246	506-68-3
Brometo de metila	U029	74-83-9
Brometo de metileno	U068	74-95-3
1-Bromo-4-fenoxibenzeno	U030	101-55-3
4-Bromofenil-feniléter	U030	101-55-3
Bromofórmio	U225	75-25-2
Bromometano	U029	74-83-9
1-Butanol	U031	71-36-3
2-Butanona	U159	78-93-3
2-Butenal	U053	4170-30-3
N-1-[(Butilamino)carbonil]-1H-benzimidazol-2-ilcarbamato de metila	U271	17804-35-2
N-Butil-N-nitroso 1-butanoamina	U172	924-16-3
Carbaril	U279	63-25-2
Carbendazim	U372	10605-21-7
Carbofuran fenol	U367	1563-38-8
Carbonato de etila	U238	51-79-6
Carbonato de tálio (I)	U215	6533-73-9
2H-Ciclobuta(c,d)pentalen-2-ona-decacloroctahidro-1,3,4-meteno (Kepone)	U142	143-50-0
Ciclofosfamida	U058	50-18-0
1,4-Ciclohexadienodiona	U197	106-51-4
Ciclohexano	U056	110-82-7
Ciclohexanona	U057	108-94-1
Cloral	U034	75-87-6
Clorambucil	U035	305-03-3
Clordano	U036	57-74-9
Clordano, isômeros alfa e gama	U036	57-74-9
Cloreto de 4-cloro-o-toluidina	U049	3165-93-3
Cloreto de acetila	U006	75-36-5
Cloreto de benzal	U017	98-87-3
Cloreto de benzenossulfonila	U020	98-09-9
Cloreto de dimetilcarbamoila	U097	79-44-7
Cloreto de metila	U045	74-87-3

Substâncias	Código de identificação	CAS - Chemical Abstrat Substance
Cloreto de metileno	U080	75-09-2
Cloreto de o-toluidina	U222	636-21-5
Cloreto de tálio (I)	U216	7791-12-0
Cloreto de vinila	U043	75-01-4
Clornafazin	U026	494-03-1
1-Cloro-2,3-epoxipropano	U041	106-89-8
4-Cloro-2-butinil (3-clorofenil) carbamato	U280	101-27-9
4-Cloro-2-metilbenzenoamina	U049	3165-93-3
4-Cloro-3-metilfenol	U039	59-50-7
Clorobenzeno	U037	108-90-7
Clorobenzilato	U038	510-15-6
Clorocarbonato de metila	U156	79-22-1
Cloroeteno	U043	75-01-4
2-Cloroetil éter	U025	111-44-4
2-Cloroetil vinil éter	U042	110-75-8
2-Clorofenol	U048	95-57-8
o-Clorofenol	U048	95-57-8
Clorofórmio	U044	67-66-3
2-Cloroisopropil éter	U027	108-60-1
4-Cloro-m-cresol	U039	59-50-7
Clorometano	U045	74-87-3
Clorometil metil éter	U046	107-30-2
2-Cloronaftaleno	U047	91-58-7
Creosoto	U051	8001-58-9
Cresol	U052	1319-77-3
Criseno	U050	218-01-9
Cromato de cálcio	U032	13765-19-0
Crotonaldeído	U053	4170-30-3
Cumeno	U055	98-82-8
2,4-D (sais e ésteres)	U240	94-75-7
Daunomycin	U059	20830-81-3
DDD	U060	72-54-8
DDT	U061	50-29-3
2-Deóxi-2(3-metil-3-nitroso ureído)-D-glucopiranosose	U206	18883-66-4

Substâncias	Código de identificação	CAS - Chemical Abstrat Substance
Dialato	U062	2303-16-4
Diazoacetato de L-serina	U015	115-02-6
Dibenzo[a,h]antraceno	U063	53-70-3
Dibenzo[a,i]pireno	U064	189-55-9
1,2:5,6-Dibenzoantraceno	U063	53-70-3
1,2,7,8-Dibenzopireno	U064	189-55-9
1,2-Dibromo-3-cloropropano	U066	96-12-8
1,2-Dibromoetano	U067	106-93-4
Dibromometano	U068	74-95-3
Dibutilftalato	U069	84-74-2
3,3'-Dicloro-1,1'-bifenil-4,4'-diamina	U073	91-94-1
1,4-Dicloro-2-buteno	U074	764-41-0
1,2-Diclorobenzeno	U070	95-50-1
o-Diclorobenzeno	U070	95-50-1
1,3-Diclorobenzeno	U071	541-73-1
m-Diclorobenzeno	U071	541-73-1
1,4-Diclorobenzeno	U072	106-46-7
p-Diclorobenzeno	U072	106-46-7
3,3'-Diclorobenzidina	U073	91-94-1
4,4'-Diclorobenzilato de etila	U038	510-15-6
Diclorodifenildicloroetano	U060	72-54-8
Diclorodifeniltricloroetano	U061	50-29-3
Diclorodifluorometano	U075	75-71-8
1,1-Dicloroetano	U076	75-34-3
1,2-Dicloroetano	U077	107-06-2
1,1-Dicloroeteno	U078	75-35-4
1,2-Dicloroeteno	U079	156-60-5
1,1-Dicloroetileno	U078	75-35-4
1,2-Dicloroetileno	U079	156-60-5
2,4-Diclorofenol	U081	120-83-2
2,6-Diclorofenol	U082	87-65-0
Diclorometano	U080	75-09-2
Diclorometilbenzeno	U017	98-87-3
Diclorometoxietano	U024	111-91-1

Substâncias	Código de identificação	CAS - Chemical Abstrat Substance
3,5-Dicloro-N-(1,1-dimetil-2-propinil)benzamida	U192	23950-58-5
1,2-Dicloropropano	U083	78-87-5
1,3-Dicloropropeno	U084	542-75-6
1,2,3,4-Diepoxiбутano	U085	1464-53-5
Dietil éter	U117	60-29-7
α,α -Dietil-4,4'-etilbenediol	U089	56-53-1
Dietileno glicol, dicarbamato	U395	5952-26-1
Dietilftalato	U088	84-66-2
1,2-Dietilhidrazina	U086	1615-80-1
N,N'-Dietilhidrazina	U086	1615-80-1
O,O'-Dietil-S-metil-ditiofosfato	U087	3288-58-2
Dietilstilbestrol	U089	56-53-1
1,2-Difenilhidrazina	U109	122-66-7
2,3-Dihidro-2,2-dimetil-7-benzofuranol carbamato de metila	U367	1563-38-8
1,3-Diisocianato de tolueno	U223	26471-62-5
1,3-Diisocianato metilbenzeno	U223	26471-62-5
N,N-Diisopropiltiocarbamato de S-benzila	U387	52888-80-9
Dimetil ftalato	U102	131-11-3
Dimetil sulfato	U103	77-78-1
3,3'-Dimetil-1,1'-bifenil-4,4'-diamina	U095	119-93-7
7,12-Dimetil-1,2-benzantraceno	U094	57-97-6
2,2-Dimetil-1,3-benzodioxol-4-ilcarbamato de metila	U278	22781-23-3
2,2-Dimetil-1,3-benzodioxol-4-ol carbamato de metila	U364	22961-82-6
Dimetilamina	U092	124-40-3
Dimetilbenzeno	U239	1330-20-7
3,3'-Dimetilbenzidina	U095	119-93-7
7,12-Dimetilbenzo[a]antraceno	U094	57-97-6
2,4-Dimetilfenol	U101	105-67-9
1,1-Dimetilhidrazina	U098	57-14-7
1,2-Dimetilhidrazina	U099	540-73-8
N,N-Dimetil-metilcarbanoiloximina-2-(metiltio) acetamida	U394	30558-43-1
3,3'-Dimetoxi-1,1'-bifenil-4,4'-diamina	U091	119-90-4

Substâncias	Código de identificação	CAS - Chemical Abstrat Substance
3,3'-Dimetoxibenzidina	U091	119-90-4
2,4-Dinitrotolueno	U105	121-14-2
2,6-Dinitrotolueno	U106	606-20-2
Di-n-octilftalato	U107	117-84-0
Di-N-propilnitrosamina	U111	621-64-7
1,4-Dioxano	U108	123-91-1
1,1-Dióxido de 1,2-benzisotiazol-3(2H) ona	U202	81-07-2
Dióxido de 1,4-dietileno	U108	123-91-1
Dióxido de selênio	U204	7783-00-8
2,2-Dióxido, 1,2-oxatolano	U193	1120-71-4
Dipropilamina	U110	142-84-7
Disopropiltiocarbamato de dicloralila	U062	2303-16-4
Dissulfeto de bis-dimetiltiocarbamoila	U244	137-26-8
Ditiofosfato de O,O-dietil- S-metila	U087	3288-58-2
Endoxan	U058	50-18-0
Epicloridrina	U041	106-89-8
2,3-Epóxi-1-propanol	U126	765-34-4
Éster etílico do ácido 2-propenóico	U113	140-88-5
Éster metílico 11,17-dimetóxi-18-[(3,4,5-trimetoxibenzoila) oxil], yohimbam do ácido-16-carboxílico	U200	50-55-5
Estreptozotocina	U206	18883-66-4
Etanol, 2,2'-oxibis-, dicarbamato.	U395	5952-26-1
Etanotioamida	U218	62-55-5
Éter cloroetilvinílico	U042	110-75-8
Éter clorometilmetílico	U046	107-30-2
Éter dicloroetilico	U025	111-44-4
Éter etílico	U117	60-29-7
Etileno glicol monoetil éter	U359	110-80-5
Etileno-bis-ditiocarbamato (EBDC)	U114	111-54-6
Etilenotiuréia	U116	96-45-7
Etil metacrilato	U118	97-63-2
N-Etil-N-nitroso carbamida	U176	759-73-9
2-Etoxi-etanol	U359	110-80-5
N-4-Etoxi-fenil acetamida	U187	62-44-2

Substâncias	Código de identificação	CAS - Chemical Abstrat Substance
Fenacetina	U187	62-44-2
N-Fenilcarbamato de 2-propila	U373	122-42-9
Fenilmetilcetona	U004	98-86-2
Fenol	U188	108-95-2
Fluoranteno	U120	206-44-0
N-9H-Fluoren-2-il-acetamida	U005	53-96-3
Fluoreto de carbonila	U033	353-50-4
Fluoreto de hidrogênio	U134	7664-39-3
Formaldeído	U122	50-00-0
Fosfato de chumbo (II)	U145	7446-27-7
Fosfato de tris(2,3-dibromopropila)	U235	126-72-7
Fosfeto de enxofre	U189	12281-36-6
Fosfeto de zinco quando em concentração $\leq 10\%$	U249	1314-84-7
Ftalato de dietila	U088	84-66-2
Ftalato de dimetila	U102	131-11-3
Ftalato de di-n-octila	U107	117-84-0
Ftalato de dioctila	U028	117-81-7
2-Furaldeído	U125	98-01-1
Furano	U124	110-00-9
Furfural	U125	98-01-1
Glicidilaldeído	U126	765-34-4
Hexacloro-1,3-butadieno	U128	87-68-3
1,2,3,4,5,5-Hexacloro-1,3-ciclopentadieno	U130	77-47-4
Hexaclorobenzeno	U127	118-74-1
Hexaclorobutadieno	U128	87-68-3
Hexaclorociclohexano (isômero α)	U129	58-89-9
Hexaclorociclopentadieno	U130	77-47-4
Hexacloroetano	U131	67-72-1
Hexaclorofeno	U132	70-30-4
Hexacloropropeno	U243	1888-71-7
Hidrazida maléica	U148	123-33-1
Hidrazina	U133	302-01-2
Hidroperóxido de cumeno	U096	80-15-9
4-Hidróxi-2-mercapto-6-metilpirimidina	U164	56-04-2

Substâncias	Código de identificação	CAS - Chemical Abstrat Substance
Imidazolidinona	U116	96-45-7
4,4'-(Imidocarbonil)-bis-N,N'-dimetilbenzenoamina	U014	492-80-8
Indeno[1,2,3-cd]pireno	U137	193-39-5
Iodeto de metila	U138	74-88-4
Iodometano	U138	74-88-4
Isossafrol	U141	120-58-1
Kepone	U142	143-50-0
Lasiocarpina	U143	303-34-4
Lindano	U129	58-89-9
Malononitrila	U149	109-77-3
Melfalan	U150	148-82-3
Mercúrio	U151	7439-97-6
Metacrilato de metila	U162	80-62-6
Metacrilonitrila	U152	126-98-7
Metanol	U154	67-56-1
Metanossulfonato de etila	U119	62-50-0
Metanotiol	U153	74-93-1
Metapirileno	U155	91-80-5
Metil etil cetona (MEK)	U159	78-93-3
Metil fenol	U052	1319-77-3
Metil isobutil cetona (MIBK)	U161	108-10-1
1-Metil-1,2,4-dinitrobenzeno	U105	121-14-2
1-Metil-2,6-dinitrobenzeno	U106	606-20-2
4-Metil-2-pentanona	U161	108-10-1
2-Metil-2-propenonitrila	U152	126-98-7
1-Metil-3-nitro-1-nitrosoguanidina	U163	70-25-7
2-Metil-5-nitroanilina	U181	99-55-8
Metilbenzidiamina	U221	25376-45-8
Metilbenzilciclopentaaantraceno	U157	56-49-5
N-Metilcarbamato de 1-naftila	U279	63-25-2
N-Metilcarbamato de 2-(propan-2-oxi)fenila	U411	114-26-1
3-Metilcholantreno	U157	56-49-5
Metilclorofórmio	U226	71-55-6
4,4'-Metileno bis(2-cloroanilina)	U158	101-14-4

Substâncias	Código de identificação	CAS - Chemical Abstrat Substance
1,2-metilenodióxi-4-propenilbenzeno	U141	120-58-1
1-Metiletil benzeno	U055	98-82-8
o-Metilfenilamina	U328	95-53-4
p-Metilfenilamina	U353	106-49-0
Metilmetacrilato	U162	80-62-6
N-Metil-N-nitro-nitrosoguanidina (NNNG)	U163	70-25-7
N-Metil-N-nitrosocarbamato de etila	U178	615-53-2
N-Metil-N-nitrosocarbamida	U177	684-93-5
2-Metilpiridina	U191	109-06-8
Metil-tiofanato	U409	23564-05-8
Metiltiouracil	U164	56-04-2
Metoxicloro	U247	72-43-5
Metracrilato de etila	U118	.97-63-2
Mitomycin C	U010	50-07-7
Mostarda de uracila	U237	66-75-1
Naftaleno	U165	91-20-3
1,4-Naftalenodiona	U166	130-15-4
1-Naftilamina	U167	134-32-7
2-Naftilamina	U168	91-59-8
1,4-Naftoquinona	U166	130-15-4
Nitrato de tálio (I)	U217	10102-45-1
Nitrobenzeno	U169	98-95-3
4-Nitrofenol	U170	100-02-7
p-Nitrofenol	U170	100-02-7
5-Nitro-o-toluidina	U181	99-55-8
2-Nitropropano	U171	79-46-9
N-Nitroso-dietanolamina	U173	1116-54-7
N-Nitroso-dietilamina	U174	55-18-5
2,2-(Nitroso-imino)bis-etanol	U173	1116-54-7
N-Nitroso-N-etiluréia	U176	759-73-9
N-Nitroso-N-metiluréia	U177	684-93-5
N-Nitroso-N-metiluretano	U178	615-53-2
N-Nitrosopiperidina	U179	100-75-4
N-Nitrosopirrolidina	U180	930-55-2

Substâncias	Código de identificação	CAS - Chemical Abstrat Substance
N-Metilmetanamina	U092	124-40-3
Octacloro-hexahidro-4,7-metanoindano (Clordano)	U036	57-74-9
Óxido de etileno oxirano	U115	75-21-8
Óxido de hidroximetilarsina	U136	75-60-5
Óxido de metileno	U122	50-00-0
Oxifluoreto de carbono	U033	353-50-4
p-Dimetilaminoazobenzeno	U093	60-11-7
Paraldeído	U182	123-63-7
Pentaclorobenzeno	U183	608-93-5
Pentacloroetano	U184	76-01-7
Pentacloronitrobenzono (PCNB)	U185	82-68-8
1,3-Pentadieno	U186	504-60-9
Peróxido de 2-butanona	U160	1338-23-4
Peróxido de metiletilcetona	U160	1338-23-4
2-Picolina	U191	109-06-8
Piperileno	U186	504-60-9
Piridina	U196	110-86-1
Profam	U373	122-42-9
Pronamida	U192	23950-58-5
1-Propanamina	U194	107-10-8
Propanodinitrila	U149	109-77-3
1,3-Propanossultona	U193	1120-71-4
2-Propenamida	U007	79-06-1
1-Propeno	U243	1888-71-7
5-Propil-1,3-benzodioxol	U090	94-58-6
N-Propil-1-propanamina	U110	142-84-7
N-Propilamina	U194	107-10-8
Propoxur	U411	114-26-1
Prosulfocarb	U387	52888-80-9
Reserpina	U200	50-55-5
Resorcinol	U201	108-46-3
Sacarina e sais	U202	81-07-2
Safrol	U203	94-59-7
Sal tetrassódio do ácido 3,3'-[(3,3'-dimetil-(1,1'-bifenil)-4,4'dil)] – bis (azo) bis (5-amino-4-hidróxi)-	U236	72-57-1

Substâncias	Código de identificação	CAS - Chemical Abstrat Substance
2,7-naftaleno dissulfônico		
Seleneto de enxofre	U205	7488-56-4
Subacetato de chumbo (II)	U146	1335-32-6
Sulfato de dimetila	U103	77-78-1
Sulfeto de hidrogênio	U135	7783-06-4
Sulfeto de selênio	U205	7488-56-4
Sulfeto fosforoso	U189	12281-36-6
Tetracloreto de carbono	U211	56-23-5
1,2,4,5-tetraclorobenzeno	U207	95-94-3
1,1,1,2-Tetracloroetano	U208	630-20-6
1,1,2,2-Tetracloroetano	U209	79-34-5
Tetracloroetano	U210	127-18-4
Tetracloroetileno	U210	127-18-4
Tetraclorometano	U211	56-23-5
Tetrahidrofurano	U213	109-99-9
Thiram	U244	137-26-8
Tioacetamida	U218	62-55-5
Tiocarbamida	U219	62-56-6
Tiodicarb	U410	59669-26-0
Tiometanol	U153	74-93-1
Tiouréia	U219	62-56-6
Tolueno	U220	108-88-3
Toluenodiamina	U221	25376-45-8
o-Toluidina	U328	95-53-4
p-Toluidina	U353	106-49-0
Toluol	U220	108-88-3
Triallato	U389	2303-17-5
Tribromometano	U225	75-25-2
1,1,1-Tricloroetano	U226	71-55-6
Tricloroacetaldeído	U034	75-87-6
1,1,2-Tricloroetano	U227	79-00-5
Tricloroetano	U228	79-01-6
Tricloroetileno	U228	79-01-6
Triclorofluorometano	U121	75-69-4

Substâncias	Código de identificação	CAS - Chemical Abstrat Substance
Triclorometano	U044	67-66-3
Triclorometilbenzeno	U023	98-07-7
Trietilamina	U404	121-44-8
2,4,6-Trimetil-1,3,5-trioxano	U182	123-63-7
1,3,5-Trinitrobenzeno	U234	99-35-4
Tripan blue	U236	72-57-1
Tris-BP	U235	126-72-7
1H-1,2,4-Trizol-3-amino	U011	61-82-5
Uretano	U238	51-79-6
Warfarin e seus sais quando em concentração \leq 0,3%	U248	81-81-2
Xilenos	U239	

ANEXO E – Conteúdo, modelo geral e instruções para elaboração de uma FDSR

As 13 seções da FDSR devem ser separadas claramente. Os títulos e subtítulos devem ser apresentados em destaque.

Cada seção da FDSR pode ser subdividida através de subtítulos. No entanto, ao contrário dos 13 títulos-padrão, os subtítulos não são obrigatórios.

Todas as informações pertinentes para cada um dos títulos-padrão devem ser fornecidas. Se a informação não estiver disponível, o motivo deve estar explicitado.

As fontes de informações podem ser especificadas.

A critério do gerador do resíduo químico e com base em julgamento profissional, a FDSR pode ser elaborada com base na(s) informações presente(s) na(s) FISPQ(s) do(s) ingrediente(s) que o compõe(m) ou informações disponíveis em bases de dados internacionais sobre ingredientes decorrentes do processo de geração do resíduo químico.

Uma FDSR deve fornecer as informações sobre o resíduo químico nas seções abaixo, cujos títulos, numeração e seqüência não podem ser alterados.

Este Anexo relaciona os principais requisitos necessários para preencher as 13 seções.

Cada página da FDSR deve incluir o nome do resíduo químico conforme utilizado no seu rótulo e deve ser numerada e datada. O sistema de numeração das páginas deve indicar seu número total, ou indicar a última página como sendo tal. A data indicada deve ser a da última revisão.

Cada seção da FDSR correspondente ao seu título-padrão deve ser preenchida de acordo com as instruções e recomendações a seguir.

1 Identificação do resíduo químico e da empresa

Esta seção deve informar o nome do resíduo químico como utilizado no rótulo do resíduo químico e o seu processo de geração, bem como o nome da empresa, o endereço e o número de telefone de contato de uma das unidades da empresa. O telefone para emergências utilizado pela empresa deve ser fornecido. O número de fax, o CEP e o e-mail da empresa também podem ser dados.

NOTA São exemplos de alguns processos de geração de resíduos: fabricação de tinta com solventes, processo de usinagem e utilização de equipamento de proteção individual (EPI) em áreas expostas a contaminação química.

2 Composição básica e identificação de perigos

Esta seção deve informar a composição básica qualitativa do resíduo químico, devendo incluir o(s) ingrediente(s) conhecido(s) que contribui(em) para o perigo.

Quando não for possível informar, de maneira precisa, os ingredientes que contribuem para o perigo, deve-se complementar com informações sobre o processo gerador, como as citadas nos Anexos A e B da ABNT NBR 10004:2004.

Esta seção deve apresentar clara e brevemente os perigos do resíduo químico (efeitos adversos à saúde humana, efeitos ambientais, perigos físicos e químicos) classificado como perigoso pela ABNT NBR 10004 e/ou pelas Regulamentações de Transporte de Produtos Perigosos e suas instruções complementares.

O(s) sistema(s) de classificação utilizado(s) deve(m) ser referenciado(s).

A classificação dos perigos do resíduo químico perigoso pode ser complementada com base na ABNT NBR 14725-2.

A identificação de perigos dos resíduos de materiais contaminados com produto(s) químico(s) perigoso(s) deve ser baseada, quando possível, nos perigos desse(s) contaminante(s).

EXEMPLO 1 Equipamento de proteção individual (EPI) contaminado com líquidos inflamáveis

EXEMPLO 2 Equipamento de proteção individual (EPI) contaminado com produto químico perigoso.

3 Medidas de primeiros-socorros

Esta seção deve informar as medidas de primeiros-socorros a serem tomadas e indicar quais ações devem ser evitadas. A informação deve ser simples e compreensível, tanto para a vítima quanto para pessoa que está prestando o atendimento.

Quando pertinente, devem-se incluir recomendações para a proteção do prestador de socorros e/ou notas para o médico.

4 Medidas de controle para derramamento ou vazamento e de combate a incêndio

Esta seção deve conter informação sobre:

- instruções específicas de precauções pessoais (por exemplo, remoção de fontes de ignição, controle de poeira, prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos) em caso de derramamento ou vazamento (ver Seção 6 da FDSR);
- procedimentos a serem adotados quanto a precauções ao meio ambiente (por exemplo, interdição, barreiras de contenção, valas), impedindo que sejam atingidos esgotos, solo e cursos d'água;
- métodos para limpeza (por exemplo, coleta, neutralização, descontaminação, materiais absorventes e aspiração de poeiras). Para destinação final, proceder conforme a Seção 10 da FDSR.

Se houver diferenças entre as ações de grandes e pequenos derramamentos ou vazamentos, estas ações devem ser distinguidas.

Devem ser mencionadas as precauções quanto à possibilidade de explosão, os agentes extintores ou outros meios de extinção recomendados, os contra-indicados e os meios de resfriamento e equipamentos especiais para proteção das pessoas envolvidas no combate a incêndio.

5 Manuseio e armazenamento

Esta seção fornece orientação de manuseio e armazenamento do resíduo:

a) manuseio:

- esta subseção deve descrever métodos de manuseio (prevenção da exposição do trabalhador, prevenção de incêndio e explosão) e precauções e orientações para o manuseio

seguro do resíduo; incluindo advertências gerais apropriadas e inapropriadas (por exemplo, recomendação em higiene geral, tais como não comer, não beber e não fumar nas áreas de trabalho; lavar as mãos após manuseio do resíduo químico; remover roupas contaminadas e equipamento de proteção antes de entrar em áreas de alimentação);

b) armazenamento:

- esta subseção deve descrever medidas técnicas de armazenamento apropriadas e inapropriadas de acordo com a composição e os perigos (ver Seção 2 da FDSR). Se pertinente, fornecer recomendações específicas de armazenamento conforme as ABNT NBR 11174 e ABNT NBR 12235.

6 Controle de exposição e proteção individual

Devem ser indicadas, se pertinentes, as medidas de controle de engenharia necessárias para eliminação ou minimização do risco, visando à redução e controle da exposição.

Identificar o EPI necessário para minimizar o potencial de danos à saúde, devido à exposição ao resíduo, podendo incluir:

- a) proteção dos olhos/face: especificar o tipo de proteção ocular e/ou facial conforme o perigo do resíduo químico e seu potencial de contato;
- b) proteção da pele: especificar o equipamento de proteção a ser usado (por exemplo, tipo de luva, calçado, proteção ao corpo), com base nos perigos associados ao resíduo químico e seu potencial de contato;
- c) proteção respiratória: especificar tipos apropriados de proteção respiratória, com base no perigo e potencial de exposição, incluindo equipamentos de proteção respiratória dependentes (máscaras com elemento filtrante) ou independentes (autônoma).

O EPI para atendimento de emergência deve ser especificado nesta seção, quando ele for diferente do EPI de manuseio e armazenagem do resíduo químico.

NOTA Parâmetros de controle específicos (limites de exposição ocupacional, indicadores biológicos e outros limites) podem ser fornecidos nesta seção.

7 Propriedades físicas e químicas

Esta seção deve incluir informações sobre o resíduo.

Identificar claramente as propriedades abaixo relacionadas, especificando as respectivas unidades de medida de acordo com o Sistema Internacional de Unidades (SI) e as Resoluções 11 e 12 do Cometro. Outras unidades também podem ser usadas, mas apenas como informação adicional.

Esta seção deve conter os seguintes itens e suas respectivas informações:

- aspecto (estado físico);
- pH;
- ponto de fulgor;
- solubilidade;

- limite de explosividade;
- reatividade;
- estabilidade;
- incompatibilidade química.

Se algum dos itens não for aplicável ou não estiver disponível, deve-se mencionar "não aplicável" ou "não disponível".

Outras informações podem ser fornecidas.

8 Informações toxicológicas

Deve ser fornecida uma descrição concisa, qualitativa e compreensível dos vários efeitos toxicológicos do resíduo químico, tais como toxicidade aguda, toxicidade crônica, carcinogenicidade, mutagenicidade e teratogenicidade, se pertinente. Essa informação pode ser fornecida com base nos dados toxicológicos dos ingredientes.

9 Informações ecológicas

Devem ser fornecidas, quando pertinente, informações qualitativas para avaliar o impacto ambiental do resíduo químico quando liberado no meio ambiente. Essas informações podem ser fornecidas com base em propriedades ecológicas dos ingredientes (por exemplo, bioacumulação, ecotoxicidade, persistência, degradabilidade etc.).

10 Considerações sobre tratamento e disposição

Esta seção deve informar os métodos recomendados para tratamento e disposição segura e ambientalmente aprovados, tais como co-processamento, incineração etc.

Deve ser chamada a atenção do usuário para a possível existência de regulamentações locais para tratamento e disposição.

11 Informações sobre transporte

Esta seção deve conter informações sobre códigos e classificações de acordo com regulamentações nacionais e internacionais para transporte, diferenciadas pelos modais de transporte, quando aplicável, tais como:

- terrestre (ferrovias, rodovias): ANTT (Agência Nacional de Transporte Terrestre);
- hidroviário (marítimo, fluvial, lacustre): código IMDG (International Maritime Dangerous Goods Code); Norma 5 do DPC (Departamento de Portos e Costas do Ministério da Marinha); ANTAQ (Agência Nacional de Transporte Aquaviário);
- aéreo: ICAO-TI (International Civil Aviation Organization – Technical Instructions), IATA-DGR (International Air Transport Association – Dangerous Goods Regulations); DAC (Departamento de Aviação Civil do Ministério da Aeronáutica).

Devem ser indicados, quando apropriado e conforme o modal:

- a) número ONU;
- b) nome apropriado para embarque;

- c) classe/subclasse de risco principal e subsidiário, se houver;
- d) número de risco;
- e) grupo de embalagem;
- f) outras informações específicas, como, por exemplo, indicar se o resíduo químico é conhecido como poluente marinho para o transporte hidroviário (código IMDG), terrestre ou aéreo.

Regulamentações adicionais podem ser mencionadas.

Devem ser informadas medidas e condições específicas de precaução para o transporte.

As informações sobre os modais de transporte citadas nesta seção devem ser escritas em português (Brasil) e, quando necessário, em inglês.

12 Regulamentações

Esta seção deve conter informações sobre as regulamentações especificamente aplicáveis ao resíduo químico.

Deve ser chamada a atenção do usuário para a possível existência de regulamentações locais.

13 Outras informações

Esta seção deve fornecer qualquer outra informação que possa ser importante do ponto de vista da segurança, saúde e meio ambiente, mas não especificamente pertinente às seções anteriores. Por exemplo, necessidades especiais de treinamento, uso recomendado e possíveis restrições ao resíduo químico perigoso podem ser indicados.

Referências bibliográficas podem ser indicadas.

Legendas e abreviações usadas na FDSR devem ser evidenciadas nesta seção.

ANEXO F – Conteúdo e instruções para elaboração de um rótulo

C.1 Resíduos químicos classificados como não perigosos

Para os resíduos químicos classificados como não perigosos, o rótulo deve conter no mínimo:

- o nome do resíduo químico;
- o nome e o telefone de emergência do gerador; e
- a frase “Este resíduo químico é classificado como não perigoso, conforme a ABNT NBR 10004 e as Regulamentações de Transporte de Produtos Perigosos e suas Instruções complementares.”

C.2 Resíduos químicos classificados como perigosos

C.2.1 Considerações gerais

A critério do gerador do resíduo químico perigoso e com base em julgamento profissional, o rótulo pode ser elaborado com base na(s) informações presente(s) na(s) FDSR(s) do(s) ingrediente(s) que o compõe(m) ou informações disponíveis em bases de dados internacionais sobre ingredientes decorrentes do processo de geração do resíduo.

NOTA Estas informações são para a elaboração do rótulo de segurança de um resíduo químico perigoso. Seu propósito é assegurar que o conteúdo de cada uma das informações relacionadas habilite os receptores a tomarem as medidas essenciais quanto aos riscos, à segurança e à proteção da saúde no local de trabalho e do meio ambiente.

C.2.2 Identificação do resíduo químico perigoso e telefone de emergência do gerador

O rótulo deve conter o nome do resíduo químico perigoso conforme utilizado na FDSR.

O rótulo do resíduo químico perigoso deve conter o nome e o(s) número(s) de telefone de emergência do gerador. O(s) telefone(s) de emergência deve(m) oferecer suporte para situações de emergência, fornecendo informações sobre o resíduo químico perigoso.

C.2.3 Composição química

O rótulo de segurança do resíduo químico perigoso deve conter a composição básica qualitativa do resíduo, devendo incluir o(s) ingrediente(s) conhecido(s) que contribui(em) para o perigo.

Quando não for possível informar, de maneira precisa, os ingredientes que contribuem para o perigo, deve-se complementar com informações mais detalhadas sobre o processo gerador.

C.2.4 Informação do perigo

O rótulo deve conter a(s) descrição(ões) de perigo(s) estabelecido(s) na classificação conforme a ABNT NBR 10004 e as Regulamentações de Transporte de Produtos Perigosos e suas instruções complementares de acordo com a classificação estabelecida na Seção 2 da FDSR.

C.2.5 Frase de precaução

As frases de precaução aplicáveis devem ser incluídas no rótulo do resíduo químico perigoso e compreendem informações sobre:

- perigo físico;
- como evitar potencial uso indevido e exposição à saúde;
- medidas em casos de acidentes e para proteção ambiental;
- medidas apropriadas de destinação.

C.2.6 Outras informações

O rótulo do resíduo químico perigoso deve conter a seguinte frase:

"A Ficha com dados de segurança do resíduo químico (FDSR) perigoso pode ser obtida por meio ...". Esta frase deve ser completada com informações como telefone de emergência, site etc."

Outras informações de segurança relevantes sobre o resíduo químico perigoso podem ser fornecidas, desde que não impeçam a identificação clara das informações previstas nesta Norma.