

1. - IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do produto: Hipoclorito de sódio.

Código interno de identificação do produto: 121.01.0.

Nome da empresa: USQUÍMICA DO BRASIL LTDA.

Endereço: Rua da Lagoa, 431 – Cumbica – Guarulhos – SP.

Telefone da empresa: (11) 3821-7000 – Tronco Chave.

Telefones para emergências: SUATRANS - COTEC - Emergência Ambiental.

DDG (0800) 0111-767 - (0800) 7071-767 - 24 HORAS.

193 – Bombeiros.

Principais usos recomendados para a substância: Utilizado em estações de tratamento de água, em lavanderias, branqueamento no processo de papel e celulose, desinfetantes, sanitizantes e fungicidas.

2. - IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Classificação da substância ou mistura (de acordo com a ABNT NBR 14.725-2)

Corrosivo para metais – Categoria 1

Corrosivo para a pele – Categoria 1B

Toxicidade sistêmica de órgão-alvo específico – Exposição Única – Categoria 3

Perigoso ao ambiente aquático – Agudo – Categoria 1

Perigoso ao ambiente aquático – Crônico – Categoria 2

Elementos apropriados da rotulagem (classificação GHS):

ELEMENTOS DO RÓTULO	DADOS
Identificação do produto e telefone de emergência do fornecedor.	Nome comercial: Hipoclorito de Sódio. Sinônimo: Hipoclorito Telefone de emergência: SUATRANS - COTEC - Emergência Ambiental. DDG (0800) 0111-767 - (0800) 7071-767 - 24 HORAS.
Composição química	Soda cáustica (NaOH) - 1 % massa, cloreto de sódio (NaCl) - 14 % massa, Água - 71 % massa, hipoclorito de sódio – 14 % massa (12 a 14).
Pictogramas de perigo	
Palavra de advertência	Perigo.
Frase de perigo	H290 - Pode ser corrosivo para os metais. H314 - Provoca queimadura severa à pele e dano aos olhos. H318 - Provoca lesões oculares graves. H335 - Pode provocar irritação das vias respiratórias. H400 - Muito tóxico para os organismos aquáticos. H411 - Tóxico para os organismos aquáticos, com efeitos prolongados.
Frase de precaução	P264 - Lavar a pele cuidadosamente após o manuseio. P280 - Use luvas de proteção/roupa de proteção/ proteção ocular/proteção facial. P303+P361+P353 - EM CASO DE CONTATO COM A PELE (ou com o cabelo): Retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxague a pele com água/tome uma ducha. P304+P340+P310 - EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração. Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico. P305+P351+P338+P310 - EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxágue cuidadosamente

	com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando. Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico. P363 - Lave a roupa contaminada antes de usá-la novamente. P403+P233 - Armazene em local bem ventilado. Mantenha o recipiente hermeticamente fechado.
--	--

Outros perigos que não resultam em uma classificação

Nenhuma informação encontrada.

3. - COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Substância: NaClO (hipoclorito de sódio) em solução aquosa.

Nome químico ou comum: Hipoclorito de sódio.

Sinônimo: Hipoclorito.

Composição: Soda cáustica (NaOH) - 1 % massa, cloreto de sódio (NaCl) - 14 % massa, Água - 71 % massa, hipoclorito de sódio - 14 % massa (12 a 14).

Nº de Registro no CAS: 7681-52-9

Impurezas que contribuem para o perigo: Não há.

4. - MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

Medidas de primeiros socorros:

- **Inalação:** Remova a vítima para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração. Forneça oxigênio ou respiração artificial, se necessário. Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico. Leve esta FISPQ.

- **Contato com a pele:** Lave a pele exposta com quantidade suficiente de água para remoção do material, por pelo menos, 15 minutos. Retire as roupas e calçados contaminados. Em caso de irritação cutânea: Consulte um médico. Leve esta FISPQ.

- **Contato com os olhos:** Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. Mantenha as pálpebras afastadas e lave os olhos com bastante água, por no mínimo, 15 minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil e enxágue novamente. Caso a irritação ocular persista: Consulte um médico. Leve esta FISPQ.

- **Ingestão:** Não induza o vômito. Lave a boca da vítima com água em abundância. Nunca forneça algo por via oral a uma pessoa inconsciente. Se possível, faça a vítima ingerir carvão ativado. Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico. Leve esta FISPQ.

Sintomas e efeitos mais importantes agudos ou tardios:

Inalação: Dificuldade em respirar, tosse, pneumonite química, edema pulmonar. Irritante respiratório grave. Irritante para as membranas mucosas. Exposição repetida pode causar sangramento do nariz e risco de bronquite crônica.

Pele: Vermelhidão, tumefação dos tecidos, queimadura. Grave irritação na pele. Exposição repetida pode causar ulceração.

Olhos: Vermelhidão, lacrimejamento, tumefação dos tecidos, queimadura. Corrosivo. Pode provocar dano irreversível para os olhos.

Ingestão: Náusea, dor abdominal, vômito com sangue, diarreia, sufocação, tosse, grave deficiência respiratória. Se ingerido, causam queimaduras severas na boca e garganta, assim como, perfuração do esôfago e do estômago. Risco de broncopneumonia química por aspiração do produto para as vias respiratórias.

Risco de choque. Risco de distúrbio respiratório.

Notas para o médico: - Indicação da atenção médica imediata e do tratamento especial necessário se for o caso.

- A gravidade das lesões e o prognóstico da intoxicação dependem diretamente da concentração e da duração da exposição.

5. - MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção:

Apropriados: De pequenas proporções, usar extintores. De grandes proporções, água em forma de neblina ou espuma.

Não apropriados: Direcionar jato de água direto para o produto.

Perigos específicos da substância: O contato com agentes redutores leva a reações violentas, podendo haver incêndio.

Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio: Esfriar os recipientes com neblina d'água a fim de evitar a decomposição do produto. Usar pó químico seco para apagar focos de fogo.



FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS FISPQ

HIPOCLORITO DE SÓDIO

DATA DA REVISÃO: 20/03/2018

Afastar as pessoas não autorizadas e não envolvidas na ocorrência para uma distância segura.

6. - MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções Pessoais: Usar óculos de proteção contra respingos, luvas, roupas de proteção e protetor facial. Evitar respirar os vapores do ácido. Lavar-se sempre após o manuseio do produto.

Remoção das fontes de ignição: Não aplicável (o hipoclorito não é combustível).

Prevenção da inalação e do contato com pele, mucosa e olhos. Usar os EPIs específicos e indicados na seção 8.

Precauções ao meio ambiente: O hipoclorito para não afetar as vias aquáticas, precisa estar bem diluído. Soluções concentradas de hipoclorito devem ser mantidas longe de mananciais, rios, cursos d'água e esgotos, montando contenções com terra, areia ou outro material absorvente inerte.

Procedimentos de emergência e sistemas de alarme: Em situações de emergência, dotar as pessoas com proteção para o corpo, face, olhos, braços e mãos. Dificilmente haverá emissão de vapores, exceto no caso do fogo nas proximidades tenha atingido recipiente com hipoclorito, o qual depois de aquecido desprenderá vapores tóxicos.

Métodos para limpeza: Se possível pare o vazamento fazendo uso da proteção pessoal. Absorver o produto em material inerte e transferir os resíduos a seco para recipientes específicos. Se necessário, evacuar a área (grandes vazamentos). Informe o ocorrido ao órgão ambiental local. Lavar o local após a remoção dos resíduos, com grande quantidade de água.

Neutralização: Não adicione ácido para a neutralização, devido à emissão de gás cloro. A medida mais eficaz é conter o líquido com areia e dispor em recipientes em material que não sofra ataque do produto por corrosão.

Disposição: Atender a legislação ambiental da localidade.

Prevenção de perigos Secundários: Afastar-se dos fumos gerados em caso de contato do produto com fogo, pois além da emissão de vapores tóxicos, há risco de explosão em caso de contato com agentes redutores, resultando em reações violentas.

Diferenças na ação de grandes e pequenos vazamentos: Não há diferenciação.

7. - MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Manuseio: Usar os EPIs apropriados (ver seção 8) para o manuseio do produto, inclusive no tocante aos resíduos gerados de contenções.

Medidas técnicas: Identificar os recipientes que contém o hipoclorito em conformidade com o Decreto nº 96.044/88 e suas respectivas Portarias. Dotar o local de manuseio do produto com conjunto de chuveiro de emergência e lava olhos. O manuseio só deve ser feito com os EPIs indicados e em condições de segurança.

Prevenção da exposição do trabalhador: Usar os EPIs específicos - óculos contra respingos, protetor facial, luvas em PVC e roupas de proteção. Evitar inalar os vapores alcalinos.

Lavar-se após o manuseio e descontaminar os EPIs após o uso. Os EPIs devem ser aprovados para uso somente com os respectivos CAs – Certificados de Aprovação.

Prevenção de incêndio e explosão O hipoclorito por si só não pega fogo.

Precauções e orientações para manuseio seguro: Manusear os recipientes e embalagens fazendo uso dos EPIs adequados. Certificar-se que as embalagens estão identificadas e isentas de contaminantes. Evite respirar o vapor produzido pelo produto.

Armazenamento: Evitar o armazenamento do hipoclorito com produtos incompatíveis. Armazenar em local fresco e seco. Os recipientes devem ser resistentes à corrosão (exemplo: titânio e material plásticos, tipo polietileno, polipropileno, PVC, reforçado com fibra de vidro, aço revestido com plástico reforçado com fibra de vidro). Evitar exposição direta do sol no produto.

Condições de armazenamento adequadas: Armazenar em local ventilado, fresco e isolado. Não fechar a tampa hermeticamente, porém ao movimentar o recipiente, fechar corretamente a tampa.

Condições de armazenamento a evitar: Armazenamento em recipientes metálicos sem revestimento e sob a luz. Evitar a exposição ao sol e fonte de calor.

Medidas de higiene

Apropriadas: Sempre higienizar as mãos antes de manipular algum alimento, pois há risco de contaminação do alimento. Roupas contaminadas com hipoclorito devem ser lavadas e higienizadas antes do uso. Manter as luvas sempre isenta de umidade e descontaminadas.

Inapropriadas: Contato direto com o produto e/ou seus resíduos.

Medidas técnicas

Condições adequadas: Materiais à base de plástico ou liga metálica revestida com borracha, devido à ação corrosiva do

produto. Dotar a área de estocagem com contenção capaz de suportar a capacidade armazenada. Evitar a percolação do produto pelo solo, a fim de atingir as camadas subterrâneas do solo. Os tanques devem possuir dique de contenção de capacidade acima da capacidade do tanque de armazenamento. Sugere-se 1,5 vezes.

Condições que devem ser evitadas: Contato direto com concreto e ligas metálicas sem revestimento.

Materiais adequados para embalagens: PVC, PEAD, PP, PTFE, resinas epóxi-éster vinílicas, resinas fenólicas, poliéster, borracha natural, neoprene e viton.

Materiais inadequados para embalagens: Aço carbono, alumínio, bronze, cádmio, chumbo, cobre, níquel, ferro galvanizado, latão, níquel, prata, zinco policarbonato, epóxi e concreto.

8. - CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Parâmetros de controle específicos

Limite de exposição ocupacional

Anexo 11 da NR-15 da Portaria nº 3.214/78: 0,8 ppm (como Cl₂).

Valor Máximo NR-15: 2,4 ppm (como Cl₂).

TLVs da ACGIH: 0,5 ppm (como Cl₂).

STEL da ACGIH: 1,0 ppm (como Cl₂).

LT da NIOSH: 0,5 ppm (como Cl₂).

STEL da NIOSH: 1,0 ppm (como Cl₂).

PEL da OSHA (valor teto): 1,0 ppm (como Cl₂).

STEL da AIHA: 5,8 ppm (como NaClO).

Indicadores biológicos: Não há.

Medidas de controle de engenharia: Manipular o produto em local com boa ventilação natural ou mecânica, de forma a manter a concentração de vapores/poeiras inferior ao limite de tolerância. Promova ventilação mecânica e sistema de exaustão direta para o meio exterior. Estas medidas auxiliam na redução da exposição ao produto. É recomendado tornar disponíveis chuveiros de emergência e lava-olhos na área de trabalho. As medidas de controle de engenharia são as mais efetivas para reduzir a exposição ao produto.

Equipamento de proteção individual apropriado

Proteção dos olhos e face: Óculos de proteção contra respingos, e em caso extremos, proteção facial.

Proteção da pele e do corpo: Avental em PVC ou em borracha, roupa antiácido (PVC ou outro material equivalente) e botas em borracha ou em PVC.

Proteção respiratória: Máscara (facial inteira ou semifacial) com filtro contra gases ácidos, máscara facial inteira com linha de ar ou conjunto autônomo de ar respirável.

Proteção das mãos: Luvas impermeáveis de borracha ou em PVC.

Precauções Especiais: Analisar o local da atividade previamente e os riscos envolvidos, para somente então, definir as medidas mitigadoras obrigatórias.

9. - PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Aspecto: Líquido, coloração amarela.

Odor: Pungente, penetrante e irritante.

pH: >12.

Ponto de fusão: Não aplicável.

Ponto de ebulição: 110,0°C (a 760 mmHg).

Ponto de congelamento: -6°C

Temperatura crítica: Não aplicável.

Ponto de fulgor: Não aplicável.

Explosividade: Não explosivo

Taxa de evaporação: Não disponível.

Limites inferior e superior de inflamabilidade: Produto não inflamável.

Pressão de vapor: 25 hPa (20°C)

Densidade do vapor: Não disponível.

Densidade relativa: 1,20 g/cm³ (líquido a 20°C).

Solubilidade em água: Miscível.

Solubilidade em solventes: Não disponível.

Temperatura de autoignição: Produto não inflamável.



FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS FISPQ

HIPOCLORITO DE SÓDIO

DATA DA REVISÃO: 20/03/2018

Viscosidade: 2,6 mPa.s (20°C)

10. - ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Estabilidade química: Em condições normais de uso, é estável.

Reatividade: Reage na presença de produtos oxidantes e redutores (ex.: sulfitos).

Possibilidade de reações perigosas: Em contato com metais, libera oxigênio. Sob a ação da luz do sol, libera oxigênio. Reage violentamente com amônia e produtos que a contém, formando vapores irritantes e tóxicos. Reage com ácidos, liberando gás cloro irritante.

Condições a serem evitadas: Temperaturas altas e contato com metais e materiais e substâncias incompatíveis.

Materiais ou substâncias incompatíveis: Concreto, metais, substâncias oxidantes e redutoras.

Produtos perigosos na decomposição: Decompõe-se em ácido hipocloroso, cloro, ácido clorídrico, clorato de sódio, cloreto de sódio e oxigênio, em função da temperatura, do pH, do tempo de contato, e dos materiais e substâncias presentes.

11. - INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Informações de acordo com as diferentes vias de exposição

Ingestão: Este tipo de exposição não é comum, mas se ocorrer causará irritação, corrosão no trato gastrointestinal, dor e vômitos.

Inalação: Tosse, sufocação e irritação.

Contato com a pele: É irritante e corrosivo, podendo levar a dermatites.

Contato com os olhos: Dor, irritação, podendo levar à cegueira.

Toxicidade aguda

Ingestão: Dores no estômago e vômitos.

Inalação: Dores no trato respiratório e edema pulmonar.

Contato com a pele: Dermatites avançando até a formação de feridas.

Contato com os olhos: Cegueira.

Toxicidade crônica: Não conhecida.

Toxicidade aguda: Não conhecida.

Principais sintomas: Não conhecidos.

Substâncias que podem causar interação: Não disponível.

Aditivos: Não disponível.

Potenciação: Substâncias oxidantes e redutoras.

Sinergia: Não disponível.

12. - INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto ecotoxicidade.

O hipoclorito não é sujeito à biodegradação, mas apresenta degradação por ação da luz solar, calor e ação de substâncias normalmente presentes no solo. Reage com material orgânico na água.

Persistência e degradabilidade: Reage com material orgânico na água. Aumenta o DQO da água. Nos testes de laboratório, o hipoclorito apresentou toxicidade de leve a moderada para os organismos aquáticos. É fortemente alcalino, e se for despejado sobre a água, haverá aumento do pH. Algumas espécies de organismos aquáticos, não resistem a meios líquidos com pH acima de 9.

Potencial bioacumulativo: O hipoclorito não se bioacumula nos organismos.

Mobilidade no solo: Devido o seu elevado pH, pode penetrar no solo e atingir camadas subterrâneas.

Outros efeitos adversos: Espécie ratos – via oral (DL50): 8,91 g/kg.

13. - CONSIDERAÇÕES SOBRE DESTINAÇÃO FINAL

Métodos recomendados para destinação final:

O tratamento e a disposição dos resíduos do produto devem ser feitos em ambiente adequado, por pessoas treinadas com a utilização de equipamentos especiais e os EPIs recomendados para se evitar o contato com o produto, seus vapores ou névoas. Os vazamentos devem ser contidos e recolhidos para posterior descarte após neutralização.

Produto:

Assegure-se que todas as agências Federais, Estaduais e locais recebem a notificação apropriada de derramamentos e dos métodos de descarte. Resolução CONAMA 005/1993, Lei nº12.305, de 02 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos).

Resíduos de produto:

Consulte as agências ambientais reguladoras para aconselhamento sobre as práticas de disposições aceitáveis. Entrar em contato com as autoridades locais pertinentes. Pode ser incinerado quando em conformidade com a regulamentação local. Ou descarte em um aterro de resíduos químicos aprovado.

Embalagem usada:

As embalagens vazias devem ser drenadas e tampadas antes de operações de movimentação e transporte. Caso a embalagem não seja convenientemente lavada e descontaminada, a mesma é considerada contendo produto.

14. - INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações nacionais e internacionais

Terrestre:

Resolução nº 5232 de 14 de Dezembro de 2016 da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), *Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos e suas modificações.*

Número da ONU: 1791.

Nome apropriado para embarque: HIPOCLORITO, SOLUÇÃO.

Classe de risco: 8.

Número de risco: 80.

Grupo de embalagem: II.

Hidroviário:

DPC – Diretoria de Portos e Costas (Transporte em águas brasileiras) Normas de Autoridade Marítima (NORMAM)

NORMAM 01/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação em Mar Aberto

Número da ONU: 1791.

Nome apropriado para embarque: HIPOCLORITO, SOLUÇÃO.

Classe de risco: 8.

Número de risco: 80.

Grupo de embalagem: II.

Aéreo:

ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil – Resolução nº129 de 8 de Janeiro de 2009

RBAC Nº175 – (REGULAMENTO BRASILEIRO DA AVIAÇÃO CIVIL) – TRANSPORTE DE ARTIGOS PERIGOSOS EM AERONAVES CIVIS

IS Nº 175-001 – INSTRUÇÃO SUPLEMENTAR – IS

ICAO – “International Civil Aviation Organization” (Organização da Aviação Civil Internacional) – Doc 9284-NA/905

IATA – “International Air Transport Association” (Associação Internacional de Transporte Aéreo)

Dangerous Goods Regulation (DGR)

Número da ONU: 1791.

Nome apropriado para embarque: HIPOCLORITO, SOLUÇÃO.

Classe de risco: 8.

Número de risco: 80.

Grupo de embalagem: II.

15. - INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTAÇÕES

Regulamentações específicas para o produto químico:

Decreto Federal nº 2.657, de 3 de julho de 1998;

Norma ABNT-NBR 14725:2014;

Portaria nº 229, de 24 de maio de 2011 – Altera a Norma Regulamentadora nº 26

16. - OUTRAS INFORMAÇÕES

A informação constante desta ficha corresponde ao estado atual dos nossos conhecimentos e da nossa experiência do produto e não é exaustiva. Aplica-se ao produto nas condições que se especificam, salvo menção em contrário. Em caso de combinações ou de misturas, assegurar-se de que nenhum novo perigo possa aparecer. Esta informação não dispensa, em nenhum caso, o usuário do produto de respeitar o conjunto dos textos legislativos, regulamentares e administrativos relativos ao produto, segurança, higiene e proteção da saúde humana e ambiental.

Referências bibliográficas:

AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIAL HYGIENISTS. TLVs® and BEIs®: Baseados na “Documentação” dos Limites de Exposição Ocupacional (TLVs®) para Substâncias Químicas e Agentes Físicos & Índices Biológicos de Exposição (BEIs®). Tradução Associação Brasileira de Higiênistas Ocupacionais. São Paulo, 2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). Norma Regulamentadora (NR) nº7: Programa de controle médico de saúde ocupacional. Brasília, DF. Jun. 1978.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). Norma Regulamentadora (NR) nº15: Atividades e operações insalubres. Brasília, DF. Jun. 1978.

EPA dos EUA. 2011. EPI Suite™ para Microsoft® Windows, v 4.10. Estados Unidos: Agência de Proteção Ambiental, Washington. 2011. Disponível em:

<<http://www.epa.gov/oppt/exposure/pubs/episuite.htm>>. Acesso em: Janeiro, 2018.

Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS). 7. rev. United Nations, 2017.

HSDB – HAZARDOUS SUBSTANCES DATA BANK. Disponível em: <<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>>. Acesso em: Janeiro, 2018.

IARC – INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. Disponível em:

<<http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/index.php>>. Acesso em: Janeiro, 2018.

IPCS – INTERNATIONAL PROGRAMME ON CHEMICAL SAFETY – INCHEM. Disponível em:

<<http://www.inchem.org/>>. Acesso em: Janeiro, 2018.

IUCLID – INTERNATIONAL UNIFORM CHEMICAL INFORMATION DATABASE. [S.l.]: European chemical Bureau. Disponível em:

<<http://ecb.jrc.ec.europa.eu>>. Acesso em: Janeiro, 2018.

NIOSH – NATIONAL INSTITUTE OF OCCUPATIONAL AND SAFETY. International Chemical Safety Cards. Disponível em:

<<http://www.cdc.gov/niosh/>>. Acesso em: Janeiro, 2018.

NITE-GHS JAPAN – NATIONAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY AND EVALUATION. Disponível em:

<http://www.safe.nite.go.jp/english/ghs_index.html>. Acesso em: Janeiro, 2018.

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. ECOSAR – Ecological Structure-Activity Relationships. Versão 1.11. Disponível em: <<http://www.epa.gov/oppt/newchems/tools/21ecosar.htm>>. Acesso em: Janeiro, 2018.