

**FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO**Produto: EXTINTOR DE INCÊNDIO COM CARGA DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂)

Revisão: 01

Data: 12/09/2018

Página: 1/13

1- IDENTIFICAÇÃO	
Nome do produto (nome comercial):	EXTINTOR DE INCÊNDIO COM CARGA DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO ₂)
Código interno de identificação do produto:	130093600/130093700.
Principais usos recomendados para a substância ou mistura:	Utilizado como agente extintor de incêndios.
Nome da empresa:	RESIL COMERCIAL INDUSTRIAL LTDA.
Endereço:	Avenida Prestes Maia, 791 – CEP 09930-900 – Jardim das Nações – Diadema/SP
Telefone para contato:	(11) 2178-8100
Telefone para emergências:	(11) 2178-8095 / 0800-7710606
Fax:	(11) 2178-8023
E-mail:	faleconosco@resil.com.br


2- IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS	
Classificação de perigo do produto químico:	Gases sob pressão – Gás liquefeito
Sistema de classificação utilizado:	ABNT NBR 14725-2; Sistema Globalmente Harmonizado para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, ONU.
Outros perigos que não resultam em uma classificação:	É um asfixiante simples e, em concentrações elevadas, provoca asfixia por redução da concentração de oxigênio do ambiente.
Elementos apropriados da rotulagem	

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICOProduto: EXTINTOR DE INCÊNDIO COM CARGA DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂)

Revisão: 01

Data: 12/09/2018

Página: 2/13

Pictogramas:	
Palavra de advertência:	ATENÇÃO
Frases de perigo:	H280 Contém gás sob pressão: pode explodir sob ação do calor.
Frases de precaução:	ARMAZENAMENTO: P410 + P403 Mantenha ao abrigo da luz solar. Armazene em local bem ventilado.

3- COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES**SUBSTÂNCIA**

Nome químico comum ou nome técnico:	Dióxido de carbono
Sinônimo:	Dioxometano; metanodiona.
Número de registro CAS:	124-38-9
Impurezas que contribuam para o perigo:	Não apresenta impurezas que contribuam para o perigo.

4- MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

Inalação:	Os gases podem provocar tontura ou asfixia com perda de consciência e mobilidade. Remova a vítima para local ventilado, a mantenha aquecida e em repouso numa posição que não dificulte a respiração. Monitore a função respiratória. Se a vítima estiver respirando com dificuldade, forneça oxigênio. Se a vítima não estiver respirando, aplique respiração artificial. Consulte um médico. Leve esta FISPQ.
Contato com a pele:	Em caso de contato do produto na forma pressurizada com a pele, pode ocorrer lesão ou queimadura por congelamento (<i>frostbite</i>). Lave imediatamente a pele exposta com quantidade suficiente de água e sabão. Roupas e sapatos aderidos a pele devem ser descongelados com

**FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO**Produto: EXTINTOR DE INCÊNDIO COM CARGA DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂)

Revisão: 01

Data: 12/09/2018

Página: 3/13

	água morna antes de serem removidos e isolados. Consulte um médico. Leve esta FISPQ.
Contato com os olhos:	Em caso de contato do produto na forma pressurizada com os olhos, pode ocorrer lesão ou queimadura por congelamento (<i>frostbite</i>). Enxágue cuidadosamente com água durante, no mínimo, 15 minutos, mantendo as pálpebras abertas. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil e enxágue novamente. Consulte um médico. Leve esta FISPQ.
Ingestão:	Não aplicável. Produto gasoso.
Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios:	Em caso de contato do produto na forma pressurizada com a pele e olhos, pode ocorrer lesão ou queimadura por congelamento (<i>frostbite</i>). É um asfixiante simples e, em concentrações elevadas, provoca asfixia por redução da concentração de oxigênio do ambiente. Baixas concentrações de CO ₂ podem provocar aumento da frequência respiratória. Pode provocar cefaleia, vertigem, confusão mental e taquicardia. O contato repetido ou prolongado pode provocar dermatite e alterações na função pulmonar.
Notas para o médico:	Evite contato com o produto ao socorrer a vítima. Se necessário, o tratamento sintomático deve compreender, sobretudo, medidas de suporte como correção de distúrbios hidroeletrólíticos, metabólicos, além de assistência respiratória. Em caso de contato com o produto, não fricção o local atingido.

5- MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção:	Não aplicável. Trata-se de um agente extintor de incêndio.
Perigos específicos da mistura ou substância:	Os gases podem ser mais densos que o ar, podendo se acumular em áreas baixas ou confinadas, como bueiros e porões. Os contêineres podem explodir se aquecidos. A combustão da embalagem pode formar gases irritantes e tóxicos como monóxido e dióxido de carbono.
Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio:	Equipamento de proteção respiratória do tipo autônomo (SCBA) com pressão positiva e vestuário protetor completo. Contêineres e tanques envolvidos no incêndio devem ser resfriados com neblina d'água.

**FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO**Produto: EXTINTOR DE INCÊNDIO COM CARGA DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂)

Revisão: 01

Data: 12/09/2018

Página: 4/13

6- MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO**Precauções pessoais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência**

Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência:	Isole o vazamento de fontes de ignição. Não fume. Evacue a área. Mantenha as pessoas não autorizadas afastadas da área. Pare o vazamento, se isso puder ser feito sem risco. Não toque nos recipientes danificados ou no material sem o uso de vestimentas adequadas. Evite exposição ao produto. Utilize equipamento de proteção individual conforme descrito na seção 8.
Para pessoal de serviço de emergência:	Utilize EPI completo com óculos de segurança, luvas de segurança de látex, vestuário protetor adequado e máscara de proteção respiratória facial com filtro contra gases.
Precauções ao meio ambiente:	Evite que o gás disperso atinja cursos d'água e rede de esgotos.
Métodos e materiais para contenção e limpeza:	Libere o conteúdo vagarosamente para a atmosfera. Não jogue água diretamente no ponto de vazamento, pode ocorrer congelamento. Devido à dispersão do produto no ambiente, recomenda-se que a área seja ventilada até a liberação do local. Para destinação final, proceda conforme a seção 13 desta FISPQ.

7- MANUSEIO E ARMAZENAMENTO**Medidas técnicas apropriadas para o manuseio**

Precauções para manuseio seguro:	Manuseie em uma área ventilada ou com sistema geral de ventilação/exaustão local. Evite formação de gases. Evite exposição ao produto, pois os efeitos podem não ser sentidos de imediato. Evite contato com materiais incompatíveis. Proteja os recipientes de danos físicos. Cilindros rompidos podem se projetar. Utilize equipamento de proteção individual conforme descrito na seção 8.
Medidas de higiene:	Lave as mãos e o rosto cuidadosamente após o manuseio e antes de comer, beber, fumar ou ir ao banheiro. Roupas contaminadas devem ser trocadas e lavadas antes de sua reutilização. Remova a roupa e o equipamento de proteção contaminado antes de entrar nas áreas de alimentação.

Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade

**FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO**Produto: EXTINTOR DE INCÊNDIO COM CARGA DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂)

Revisão: 01

Data: 12/09/2018

Página: 5/13

Prevenção de incêndio e explosão:	Não é esperado que o produto apresente perigo de incêndio ou explosão.
Condições adequadas:	Armazene em local bem ventilado, seco e longe da luz solar. Mantenha o recipiente fechado. Mantenha armazenado em temperatura ambiente. Este produto pode reagir, de forma perigosa, com alguns materiais incompatíveis conforme destacado na seção 10. Não é necessária adição de estabilizantes e antioxidantes para garantir a durabilidade do produto.
Materiais para embalagens:	Semelhante à embalagem original.

8- CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL**Parâmetros de controle**

Limites de exposição ocupacional:	Nome químico comum ou nome técnico	TLV-TWA (ACGIH, 2018)	TLV-STEL (ACGIH, 2018)	LT (NR-15, 1978)
		Dióxido de carbono	5000 ppm	30000 ppm
Indicadores biológicos:	Não estabelecidos.			
Outros limites e valores:	Informação referente ao: - <u>Dióxido de carbono</u> : IDLH (NIOSH, 2017): 40000 ppm.			
Medidas de controle de engenharia:	Promova ventilação mecânica e sistema de exaustão direta para o meio exterior. Estas medidas auxiliam na redução da exposição ao produto. Mantenha as concentrações atmosféricas, dos constituintes do produto, abaixo dos limites de exposição ocupacional indicados.			
Medidas de proteção pessoal				
Proteção dos olhos/face:	Óculos de segurança.			
Proteção da pele e do corpo:	Luvas de segurança de látex, vestuário protetor adequado e capacete.			
Proteção respiratória:	Máscara de proteção respiratória facial com filtro contra gases.			
Perigos térmicos:	Não é necessário o uso de EPIs específicos, pois o produto não			

**FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO**Produto: EXTINTOR DE INCÊNDIO COM CARGA DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂)

Revisão: 01

Data: 12/09/2018

Página: 6/13

	apresenta perigos térmicos.
--	-----------------------------

9- PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Aspecto (estado físico, forma e cor):	Gás liquefeito incolor.
Odor e limite de odor:	Inodoro.
pH:	3,2 a 3,7
Ponto de fusão/ponto de congelamento:	- 56°C
Ponto de ebulição inicial e faixa de temperatura de ebulição:	- 78,5°C
Ponto de fulgor:	Não disponível (ausência de dados).
Taxa de evaporação:	Não disponível (ausência de dados).
Inflamabilidade (sólido; gás):	Não disponível (ausência de dados).
Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade:	Não disponível (ausência de dados).
Pressão de vapor:	Não disponível (ausência de dados).
Densidade de vapor:	1,522 (ar = 1) a 21°C
Densidade relativa:	Não disponível (ausência de dados).
Solubilidade(s):	2,9 mg/L a 25°C
Coefficiente de partição – n-octanol/água:	0,83
Temperatura de autoignição:	Não disponível (ausência de dados).
Temperatura de decomposição:	Não disponível (ausência de dados).
Viscosidade:	Não disponível (ausência de dados).

**FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO**Produto: EXTINTOR DE INCÊNDIO COM CARGA DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂)

Revisão: 01

Data: 12/09/2018

Página: 7/13

Outras informações:	Densidade: 1,7 g/cm ³ . Gás/vapor mais pesado que o ar.
---------------------	--

10- ESTABILIDADE E REATIVIDADE	
Reatividade:	Produto não reativo.
Estabilidade química:	Produto estável em condições normais de temperatura e pressão.
Possibilidade de reações perigosas:	Pode explodir em contato com metais em pó.
Condições a serem evitadas:	Temperaturas elevadas, umidade e contato com materiais incompatíveis.
Materiais ou substâncias incompatíveis:	Metais em pó, água e ligas de ferro-níquel (provoca corrosão destas).
Produtos perigosos da decomposição:	A decomposição térmica pode liberar monóxido de carbono.

11- INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS	
Toxicidade aguda:	É um asfixiante simples e, em concentrações elevadas, provoca asfixia por redução da concentração de oxigênio do ambiente. Baseado em informações disponíveis, os critérios de classificação não foram cumpridos.
Corrosão/irritação da pele:	Em caso de contato do produto na forma pressurizada com a pele, pode ocorrer lesão ou queimadura por congelamento (<i>frostbite</i>).
Lesões oculares graves/irritação ocular:	Em caso de contato do produto na forma pressurizada com os olhos, pode ocorrer lesão ou queimadura por congelamento (<i>frostbite</i>).
Sensibilização respiratória ou à pele:	O contato repetido ou prolongado pode provocar dermatite. Baseado em informações disponíveis, os critérios de classificação para sensibilização respiratória não foram cumpridos.
Mutagenicidade em células germinativas:	Baseado em informações disponíveis, os critérios de classificação não foram cumpridos.
Carcinogenicidade:	Baseado em informações disponíveis, os critérios de classificação não foram cumpridos.

**FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO**Produto: EXTINTOR DE INCÊNDIO COM CARGA DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂)

Revisão: 01

Data: 12/09/2018

Página: 8/13

Toxicidade à reprodução:	Baseado em informações disponíveis, os critérios de classificação não foram cumpridos.
Toxicidade ao órgão-alvo específico – exposição única:	A inalação dos gases pode provocar tontura ou asfixia com perda de consciência e mobilidade. Baixas concentrações de CO ₂ podem provocar aumento da frequência respiratória. Pode provocar cefaleia, vertigem, confusão mental e taquicardia.
Toxicidade ao órgão-alvo específico – exposições repetidas:	O contato repetido ou prolongado pode provocar alterações na função pulmonar.
Perigo por aspiração:	Baseado em informações disponíveis, os critérios de classificação não foram cumpridos.

12- INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS**Efeitos ambientais, comportamento e impactos do produto**

Ecotoxicidade:	Baseado em informações disponíveis, os critérios de classificação não foram cumpridos.
Persistência e degradabilidade:	Em função da ausência de dados, espera-se que o produto apresente persistência e não seja rapidamente degradado.
Potencial bioacumulativo:	Apresenta baixo potencial bioacumulativo em organismos aquáticos. Log _{kow} : 0,83
Mobilidade no solo:	Não determinada.
Outros efeitos adversos:	Não são conhecidos outros efeitos ambientais para este produto.

13- CONSIDERAÇÕES SOBRE DESTINAÇÃO FINAL**Métodos recomendados para destinação final**

Produto:	O tratamento e a disposição devem ser avaliados especificamente para cada produto. Devem ser consultadas legislações federais, estaduais e municipais, dentre estas: Lei nº12.305, de 02 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos).
Restos de produtos:	Mantenha os restos do produto em suas embalagens originais e

**FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO**Produto: EXTINTOR DE INCÊNDIO COM CARGA DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂)

Revisão: 01

Data: 12/09/2018

Página: 9/13

	devidamente fechadas. O descarte deve ser realizado conforme o estabelecido para o produto.
Embalagem usada:	Não reutilize embalagens vazias. Estas podem conter restos do produto e devem ser mantidas fechadas e encaminhadas para descarte apropriado conforme estabelecido para o produto ou reciclagem.

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 dá outras providências.
Número ONU:	1044
Nome apropriado para embarque:	EXTINTOR DE INCÊNDIO
Classe ou subclasse de risco principal:	2.2
Classe ou subclasse de risco subsidiário:	NA
Número de risco:	20
Grupo de embalagem:	NA
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 NORMAM 02/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação Interior IMO – “ <i>International Maritime Organization</i> ” (Organização Marítima Internacional) <i>International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code)</i>
Número ONU:	1044

**FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO**Produto: EXTINTOR DE INCÊNDIO COM CARGA DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂)

Revisão: 01

Data: 12/09/2018

Página: 10/13

Nome apropriado para embarque:	FIRE EXTINGUISHERS
Classe ou subclasse de risco principal:	2.2
Classe ou subclasse de risco subsidiário:	NA
Grupo de embalagem:	NA
EmS:	F-C, S-V
Poluente marinho:	O produto não é considerado poluente marinho.
Aéreo:	ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil – Resolução nº129 de 8 de dezembro de 2009 RBAC Nº175 – (REGULAMENTO BRASILEIRO DA AVIAÇÃO CIVIL) – TRANSPORTE DE ARTIGOS PERIGOSOS EM AERONAVES CIVIS IS Nº 175-001 – INSTRUÇÃO SUPLEMENTAR – IS ICAO – “ <i>International Civil Aviation Organization</i> ” (Organização da Aviação Civil Internacional) – Doc 9284-NA/905 IATA – “ <i>International Air Transport Association</i> ” (Associação Internacional de Transporte Aéreo) <i>Dangerous Goods Regulation (DGR)</i>
Número ONU:	1044
Nome apropriado para embarque:	FIRE EXTINGUISHERS
Classe ou subclasse de risco principal:	2.2
Classe ou subclasse de risco subsidiário:	NA
Grupo de embalagem:	NA
Perigoso ao meio ambiente:	O produto não é considerado perigoso ao meio ambiente.

**FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO**Produto: EXTINTOR DE INCÊNDIO COM CARGA DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂)

Revisão: 01

Data: 12/09/2018

Página: 11/13

15- INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTAÇÕES

Regulamentações específicas para o produto químico:	Decreto Federal nº 2657, de 3 de julho de 1998; Norma ABNT-NBR 14725; Portaria nº 229, de 24 de maio de 2011 – Altera a Norma Regulamentadora nº 26.
---	--

16- OUTRAS INFORMAÇÕES**Informações importantes, mas não especificamente descritas às seções anteriores.**

Esta FISPQ foi elaborada com base nos atuais conhecimentos sobre o manuseio apropriado do produto e sob as condições normais de uso, de acordo com a aplicação especificada na embalagem. Qualquer outra forma de utilização do produto que envolva a sua combinação com outros materiais, além de formas de uso diversas daquelas indicadas, são de responsabilidade do usuário. Adverte-se que o manuseio de qualquer substância química requer o conhecimento prévio de seus perigos pelo usuário. No local de trabalho cabe à empresa usuária do produto promover o treinamento de seus colaboradores quanto aos possíveis riscos advindos da exposição ao produto químico.

FISPQ elaborada em setembro de 2018.

Legendas e abreviaturas:

ACGIH – *American Conference of Governmental Industrial Hygienists*

CAS – *Chemical Abstracts Service*

IDLH – *Immediately Dangerous to Life or Health*

LT – Limite de Tolerância

NA – Não Aplicável

NIOSH – *National Institute for Occupational Safety and Health*

NR – Norma Regulamentadora

ONU – Organização das Nações Unidas

SCBA – *Self-contained Breathing Apparatus*

STEL – *Short-term Exposure Limit*

TLV – *Threshold Limit Value*

TWA – *Time Weighted Average*

**FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO**Produto: EXTINTOR DE INCÊNDIO COM CARGA DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂)

Revisão: 01

Data: 12/09/2018

Página: 12/13

Referências bibliográficas:

AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIALS HYGIENISTS. TLVs® and BEIs®: *Based on the Documentation of the Threshold Limit Values (TLVs®) for Chemical Substances and Physical Agents & Biological Exposure Indices (BEIs®)*. Cincinnati-USA, 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). Norma Regulamentadora (NR) n°7: Programa de controle médico de saúde ocupacional. Brasília, DF. Jun. 1978.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). Norma Regulamentadora (NR) n°15: Atividades e operações insalubres. Brasília, DF. Jun. 1978.

ECHA – EUROPEAN CHEMICAL AGENCY. Disponível em: <<http://echa.europa.eu/web/guest/information-on-chemicals/registered-substances>>. Acesso em: Setembro de 2018.

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: Setembro de 2018.

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

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

IARC – INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. Disponível em: <<http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/index.php>>. Acesso em: Setembro de 2018.

IPCS – INTERNATIONAL PROGRAMME ON CHEMICAL SAFETY – INCHEM. Disponível em: <<http://www.inchem.org/>>. Acesso em: Setembro de 2018.

IUCLID – INTERNATIONAL UNIFORM CHEMICAL INFORMATION DATABASE. [S.l.]: European chemical Bureau. Disponível em: <<http://ecb.jrc.ec.europa.eu>>. Acesso em: Setembro de 2018.

**FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO**Produto: EXTINTOR DE INCÊNDIO COM CARGA DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂)

Revisão: 01

Data: 12/09/2018

Página: 13/13

NIOSH – NATIONAL INSTITUTE OF OCCUPATIONAL AND SAFETY. International Chemical Safety Cards. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/niosh/>>. Acesso em: Setembro de 2018.

NITE-GHS JAPAN – NATIONAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY AND EVALUATION. Disponível em: <http://www.safe.nite.go.jp/english/ghs_index.html>. Acesso em: Setembro de 2018.

Resil Comercial Industrial Ltda, FISPQ – Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos: Extintor de incêndio com carga de dióxido de carbono, Revisão 00, São Paulo, 16 de abril de 2016.

Resil Comercial e Industrial Ltda, Ficha de emergência: EXTINTOR DE INCÊNDIO, São Paulo.

TOXNET – TOXICOLOGY DATA NETWORKING. ChemIDplus Lite. Disponível em: <<http://chem.sis.nlm.nih.gov/>>. Acesso em: Setembro de 2018.

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