

## GERENCIAMENTO DE PRODUTOS QUÍMICOS NA ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA SERGIO AROUCA (ENSP/FIOCRUZ)

**Caroline Borges de Siqueira Santiago (\*), Flávia Ramos Guimarães**

\*Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, caroline.santiago@ensp.fiocruz.br

### RESUMO

O gerenciamento de produtos químicos é um tema que vem sendo tratado com alta relevância ao longo dos anos e avanços nos estudos sobre segurança química.

Dentro de um mesmo laboratório podemos observar a diversidade de produtos químicos presentes, seus riscos e incompatibilidades. A Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (ENSP) é uma Unidade técnico-científica pertencente à Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) que possui atividades direcionadas a pesquisa, desenvolvimento e assistência à população no Serviço Único de Saúde (SUS). Ciente das legislações ambientais e demandas da Unidade, foi implantado o gerenciamento de produtos químicos, modelo de padronização que engloba os conceitos de Gestão, Qualidade, Segurança Química e Sustentabilidade.

O objetivo do gerenciamento é estabelecer critérios padronizados para os laboratórios que possuam atividades com produtos químicos, promovendo assistência por meio da conscientização/sensibilização de sua importância no atual cenário de preocupação ambiental.

**PALAVRAS-CHAVE:** Gerenciamento, Produtos Químicos, Segurança Química, Sustentabilidade.

### ABSTRACT

Chemicals management has been a topic of high relevance over the years and advances in chemical safety studies.

Within the same laboratory we can observe the diversity of chemicals present, their risks and incompatibilities. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (ENSP) is a technical-scientific unit belonging to the Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) that has activities focused on research, development and assistance to the population in the Unified Health Service (SUS). Aware of the environmental laws and demands of the Unit, the management of chemical products was implemented, a standardization model that encompasses the concepts of Management, Quality, Chemical Safety and Sustainability.

The objective of the management is to establish standardized criteria for the laboratories that have activities with chemical products, promoting assistance by raising awareness of its importance in the current scenario of environmental concern.

**KEY WORDS:** Management, Chemicals, Chemical Safety, Sustainability.

### INTRODUÇÃO

Os riscos ambientais relacionados ao uso indiscriminado de substâncias químicas vêm sendo tratados com destaque em âmbito nacional e internacional. Cada produto químico possui características físico-químicas e riscos diferenciados, de acordo com a concentração, o estado físico e demais informações apresentadas nos rótulos, pictogramas de risco e fichas de informações de segurança de produtos químicos (FISPQs). As normativas vigentes reforçam a atenção para os riscos presentes na manipulação e armazenamento de produtos químicos, tal como a NBR 14725:1 que define danos, riscos e suas associações.

A Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (ENSP) é uma unidade técnico-científica da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) que desenvolve atividades de pesquisa, ensino, prestação de serviços de referência e atenção primária em saúde à população no Serviço Único de Saúde (SUS).

Diversas atividades realizadas nos que são direcionadas a ambulatórios e laboratórios da instituição envolvem a utilização de produtos químicos em suas rotinas de trabalho e podem oferecer riscos ao ambiente, trabalhadores, estudantes e pacientes, podendo ocorrer contaminações ambientais, gestão inadequada de estoque, descarte incorreto e acidentes. O correto gerenciamento de produtos químicos deve desenvolver as ações integradas em um processo único e contínuo, uma vez que nenhuma atividade deve ser planejada de forma isolada.

No atual cenário de preocupação crescente com a proteção ao meio ambiente e a segurança do trabalhador e da comunidade, o conceito de sustentabilidade deve ser incorporado como norteador das práticas institucionais. A Agenda Ambiental da ENSP, documento base para o desenvolvimento de políticas de sustentabilidade na ENSP, direciona para o desenvolvimento de ações integradas com base no equilíbrio entre os eixos ambiental, social e econômico.

Visando a garantia da sistematização e integração das atividades que envolvem produtos químicos e o alinhamento as diretrizes governamentais e institucionais, sendo um dos seus principais alicerces o conceito de segurança química (conjunto de estratégias para o controle e prevenção de efeitos adversos de produtos químicos), foi apontada a necessidade de elaboração e implantação pelo Serviço de Gestão da Sustentabilidade (SGS) o processo de gerenciamento de produtos químicos.

## OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é estabelecer diretrizes para o correto gerenciamento de produtos químicos na Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (ENSP) e promover a conscientização quanto aos riscos existentes à segurança do trabalhador e contaminação ambiental.

## METODOLOGIA

O gerenciamento de produtos químicos foi estruturado e implantado durante o período de setembro de 2013 a dezembro de 2017. O estabelecimento de diretrizes para o Gerenciamento de Produtos Químicos, foi realizado com a compilação dos documentos institucionais existentes, levantamento bibliográfico, legislação e normas técnicas vigentes.

Inicialmente, para realização do diagnóstico situacional, foram realizadas visitas técnicas na totalidade dos laboratórios e ambulatórios da ENSP para construção do inventário de materiais e análise das rotinas de trabalho. Foram nomeados representantes das principais áreas envolvidas para acompanhamento da implantação/implementação do gerenciamento de produtos químicos.

O método implantado englobou a definição das etapas de orientação técnica para identificação, classificação, armazenamento e correto manuseio de produtos químicos e capacitação, respeitando as normativas vigentes e alinhamento as exigências institucionais.

A classificação dos produtos químicos foi baseada nas características físico-químicas presentes nas FISPQs e respeitando a incompatibilidade química, sendo definidos 6 grupos com nomes macro específicos e cores representativas. Os produtos químicos foram identificados com etiquetas coloridas especificadas em formato circular e 12mm de diâmetro como apresentado nas figuras 1 e 2. A tabela 1 apresenta o sistema de classificação de produtos químicos adotado na ENSP.



Figura 1. Identificação dos produtos químicos com etiquetas coloridas



**Figura 2. Identificação dos produtos químicos com etiquetas coloridas armazenados no armário de inflamáveis.**

**Tabela 1. Sistema de classificação de produtos químicos associando os grupos químicos a coloração de identificação estabelecida para a Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (ENSP/Fiocruz).**

| Grupos Químicos         | Coloração |
|-------------------------|-----------|
| Brometo de Etídio       | Vermelho  |
| Orgânico Halogenado     | Vermelho  |
| Orgânico Não-Halogenado | Verde     |
| Ácido                   | Preto     |
| Base                    | Cinza     |
| Inorgânico              | Azul      |

A orientação quanto ao armazenamento de produtos químicos foi realizada segundo critérios de incompatibilidade química (Figura 3) de acordo com a classificação grupo químico/cor. Os produtos inflamáveis e corrosivos foram armazenados em armários apropriados, nas cores vermelho e azul, respectivamente.

|                         | Brometo de Etídio | Orgânico Halogenado | Orgânico Não-Halogenado | Ácido        | Base         | Inorgânico   |
|-------------------------|-------------------|---------------------|-------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Brometo de Etídio       | Incompatível      | Incompatível        | Incompatível            | Incompatível | Incompatível | Incompatível |
| Orgânico Halogenado     | Incompatível      | Incompatível        | Incompatível            | Incompatível | Incompatível | Incompatível |
| Orgânico Não-Halogenado | Incompatível      | Incompatível        | Incompatível            | Incompatível | Incompatível | Incompatível |
| Ácido                   | Incompatível      | Incompatível        | Incompatível            | Incompatível | Incompatível | Incompatível |
| Base                    | Incompatível      | Incompatível        | Incompatível            | Incompatível | Incompatível | Incompatível |
| Inorgânico              | Incompatível      | Incompatível        | Incompatível            | Incompatível | Incompatível | Incompatível |



**Figura 3. Incompatibilidade química entre os grupos químicos estabelecidos no sistema de identificação utilizado nos laboratórios ENSP/Fiocruz.**

Na fase posterior, foram definidas as etapas e procedimentos necessários para o correto gerenciamento, incluindo a etapa do descarte de resíduos químicos e as ferramentas para implantação, acompanhamento das diretrizes estabelecidas, assessoria quanto ao correto gerenciamento, sensibilização e conscientização dos envolvidos.

Como desdobramento do Gerenciamento de Produtos Químicos, foram elaborados documentos padronizados com o estabelecimento de procedimentos operacionais padrão para as etapas do gerenciamento.

Visitas periódicas foram estabelecidas como etapa necessária para ao acompanhamento e assessoria, quanto ao cumprimento dos procedimentos determinados nos documentos padronizados, englobando duas tipologias: visitas planejadas e visitas por demanda. As visitas planejadas abordaram as etapas estabelecidas para o gerenciamento de produtos químicos - identificação, armazenamento, manipulação, manutenção e descarte - como apresentado na figura 4:





| REGISTRO DE VISITAS TÉCNICAS                                               |               |           |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Pavilhão:                                                                  | Departamento: |           |
| Laboratório:                                                               | Setor:        | Sala:     |
| Responsável:                                                               |               | Data: / / |
| IDENTIFICAÇÃO, ARMAZENAMENTO E MANIPULAÇÃO                                 |               |           |
| Identificação e armazenamento por grupo químico/cor?                       |               |           |
| <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não                  |               |           |
| Armazenamento dos produtos inflamáveis e corrosivos em armário apropriado? |               |           |
| <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não                  |               |           |
| Demais produtos químicos armazenados em local apropriado?                  |               |           |
| <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não                  |               |           |
| Inventário atualizado?                                                     |               |           |
| <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não                  |               |           |
| FISPQ próximo ao local de armazenamento dos produtos químicos?             |               |           |
| <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não                  |               |           |
| Observações: _____                                                         |               |           |
| MANUTENÇÃO                                                                 |               |           |
| Manutenção preventiva de chuveiro e lava-olhos?                            |               |           |
| <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não                  |               |           |
| Manutenção preventiva da capela de exaustão?                               |               |           |
| <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não                  |               |           |
| Manutenção preventiva do kit de emergência?                                |               |           |
| <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não                  |               |           |
| Observações: _____                                                         |               |           |
| DESCARTE                                                                   |               |           |
| Registro de coleta de resíduos químicos?                                   |               |           |
| <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não                  |               |           |
| Resíduos químicos segregados por grupo/cor e alocados em local apropriado? |               |           |
| <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não                  |               |           |
| Observações: _____                                                         |               |           |
| AVALIAÇÃO GERAL                                                            |               |           |
| _____                                                                      |               |           |
| _____                                                                      |               |           |
| <input type="checkbox"/> Conforme <input type="checkbox"/> Não Conforme    |               |           |
| _____                                                                      |               |           |
| Responsável Técnico Laboratório                                            |               |           |
| _____                                                                      |               |           |
| Responsável Técnico SGS/ENSP                                               |               |           |

**Figura 4. Modelo de registro utilizado nas visitas planejadas.**

Os itens abordados nas visitas compreenderam avaliação quanto aos critérios de identificação, armazenamento, manipulação, manutenção e descarte de produtos químicos. Nas etapas de identificação, armazenamento e manipulação, os produtos químicos deveriam estar identificados com as cores representativas aos grupos químicos que foram



classificados, armazenados em local apropriado segundo critérios de segurança química e manipulados por profissionais capacitados em local apropriado, que respeitasse os níveis de riscos de contato que o produto apresentava na FISPQ.

Na etapa de manutenção, foram avaliados os equipamentos presentes nos laboratórios, como limpeza periódica do chuveiro e lava-olhos e presença de material absorvente/kit de emergência para o caso de acidentes e validação da capela de exaustão química para manipulação segura dos produtos químicos.

Na etapa de descarte, os resíduos químicos deveriam estar identificados por grupo químico/cor, mesmas classificações adotadas para produtos químicos e o laboratório deveria apresentar os registros das coletas.

As visitas por demanda atenderam a um caráter emergencial, como o registro de acidentes; descarte de passivos ambientais e assessoria técnica. O treinamento dos colaboradores e principais envolvidos foi determinado como etapa para a implantação do gerenciamento e principal ferramenta na conscientização quanto aos possíveis danos ambientais e risco à segurança do trabalhador no desenvolvimento das atividades.

A capacitação continuada dos colaboradores foi realizada em turmas específicas para trabalhadores que manuseiam produtos químicos, coordenadores de laboratórios/ambulatórios e estudantes, com base nos documentos revisados e atualizados bianualmente. Foram aplicados como forma de indicadores de desempenho pré-teste e pós-teste, elaborados a partir de dúvidas frequentes dos usuários observados a partir das visitas agendadas e compreendendo onze perguntas na mesma ordem de exibição, pertinentes ao gerenciamento de produtos químicos, como apresentado na figura 5:





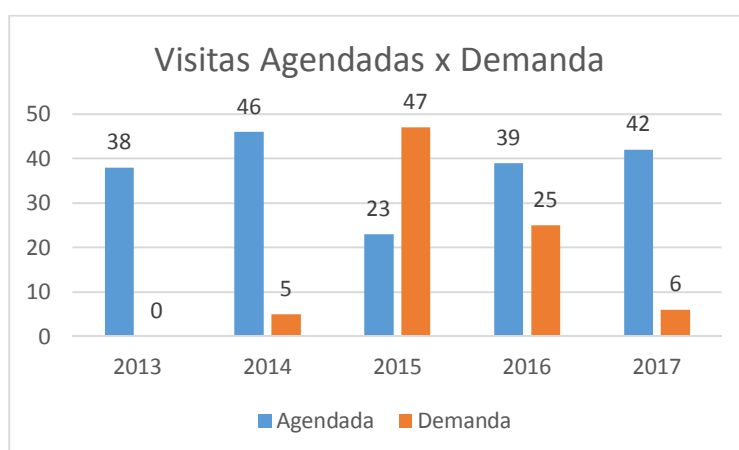

| Instrução de Identificação e Armazenamento de Produtos Químicos                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Nome: _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |
| Laboratório: _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
| Gabarito (Pré-teste/Pós-teste)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |
| Completar com verdadeiro ou falso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
| 1) Os produtos químicos deverão ser armazenados tomando-se por base as condições físicas de armazenamento seguro, tais como: temperatura, exposição dos produtos ao meio, ventilação eficiente, iluminação e instalações elétricas.                                                                                                                                  | V |
| 2) Produtos químicos contemplados com classificação de Inorgânico e Orgânico Não Halogenado podem ser armazenados próximos, devido sua compatibilidade.                                                                                                                                                                                                              | V |
| 3) A ENSP possui um sistema de classificação por cores, direcionado para a segregação e armazenamento de produtos químicos. Esse sistema é baseado na ordem alfabética.                                                                                                                                                                                              | F |
| 4) Os produtos químicos classificados como inflamáveis e corrosivos devem ser armazenados em locais determinados: armários de inflamáveis/corrosivos. Demais produtos devem ser armazenados em local apropriado.                                                                                                                                                     | V |
| 5) As etapas para identificação e armazenamento de produtos químicos são: condições de armazenamento; identificação dos locais de armazenagem; identificação e classificação do produto por grupo químico/cor; Armazenamento por ordem alfabética; Armário de inflamáveis/corrosivos.                                                                                | F |
| 6) Incompatibilidade química é a reação entre duas ou mais substâncias químicas que entram em contato. Dentre as reações, pode-se observar: geração de calor, fogo, explosão, geração de gás ou vapor tóxico, geração de gás ou vapor inflamável, formação de substância mais tóxica que os reagentes, solubilização de substâncias tóxicas, polimerização violenta. | V |
| 7) Produtos classificados como Orgânico Halogenado possuem em sua estrutura elementos halogênicos (Fluor, Cloro, Bromo, Iodo).                                                                                                                                                                                                                                       | V |
| 8) Bases são produtos que se ionizam em solução aquosa, formando o íon H <sup>+</sup> . Ácidos são produtos que se ionizam em solução aquosa, formando o íon OH <sup>-</sup> .                                                                                                                                                                                       | F |
| 9) O Brometo de Etídio é um produto classificado como Orgânico Halogenado (vermelho) e deve ser armazenado separadamente de todos os demais químicos, devido sua incompatibilidade e periculosidade.                                                                                                                                                                 | V |
| 10) Produtos químicos contemplados com classificação de Orgânico Halogenado e Orgânico Não Halogenado devem ser armazenados separadamente, devido sua incompatibilidade.                                                                                                                                                                                             | V |
| 11) A ENSP possui um sistema de classificação direcionado por grupo químico/cor. Cada produto químico possui sua classificação e cor respectivas. Objetivamente, as cores são utilizadas com a finalidade de facilitar a identificação/armazenamento e advertir contra riscos químicos.                                                                              | V |

Figura 5. Modelo do gabarito pré e pós-teste aplicado na capacitação continuada dos colaboradores.

## RESULTADOS

O gerenciamento de produtos químicos avaliado neste artigo foi compreendido no período de setembro de 2013 a dezembro de 2017. Neste período, foram visitados todos os 16 laboratórios que pertencem a ENSP e possuem atividades que envolvam produtos químicos em suas pesquisas.

No armazenamento de produtos químicos, foram identificadas inadequações que englobaram produtos com validade vencida, produtos não identificados e produtos armazenados em local inadequado. As inadequações foram registradas em relatórios e as orientações de melhoria direcionadas aos usuários. Ao todo foram armazenados 1120,5L de inflamáveis e 145,15L de corrosivos em local adequado as suas classes de risco. As visitas periódicas foram necessárias em vários momentos para avaliação, orientação e demais necessidades focando na correta implantação do gerenciamento na ENSP. No período de implantação analisado neste artigo foram realizadas 188 visitas agendadas e 83 visitas por demanda, como apresentado na figura 6:



**Figura 6. Número de visitas agendadas e visitas por demanda no período de 2013 a 2017**

As visitas agendadas apresentaram uma queda significativa em 2015 devido a necessidade de atendimento de demanda institucional de assessoria no processo de certificação ambulatorial. Outro fator relevante que impactou diretamente nos indicadores foi o período de greve (período de 16/07/2015 à 17/09/2015), que alterou a periodicidade das atividades na Fiocruz.

Nos anos de 2016 e 2017, as visitas planejadas foram realizadas dentro do cronograma estabelecido anualmente e nota-se diminuição da necessidade de visitas por demanda, confirmando a importância da manutenção da periodicidade do acompanhamento e assessoria.

O treinamento dos colaboradores foi uma etapa importante para auxiliar na formalização das atividades de trabalho e absorção do conteúdo apresentadas durante as visitas técnicas e pelos documentos padronizados. Foram realizadas seis turmas de treinamento com perceptível aumento na assimilação do conteúdo a partir dos treinamentos ministrados, como apresentado na figura 7:

| ANO  | AVALIAÇÕES<br>RESPONDIDAS | TESTE     | PORCENTAGEM DE ACERTOS POR QUESTÃO |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       | TOTAL DE<br>ACERTOS |    | RENDIMENTO<br>DO CURSO |    |     |    |     |    |     |    |      |     |     |     |
|------|---------------------------|-----------|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|---------------------|----|------------------------|----|-----|----|-----|----|-----|----|------|-----|-----|-----|
|      |                           |           | Q. 1                               | Q. 2 | Q. 3 | Q. 4 | Q. 5 | Q. 6 | Q. 7 | Q. 8 | Q. 9 | Q. 10 | Q. 11 |                     |    |                        |    |     |    |     |    |     |    |      |     |     |     |
| 2014 | 12                        | PRÉ-TESTE | 9                                  | 75%  | 1    | 8%   | 9    | 75%  | 10   | 83%  | 4    | 33%   | 10    | 83%                 | 8  | 67%                    | 7  | 58% | 9  | 75% | 8  | 67% | 11 | 92%  | 86  | 65% |     |
| 2014 | 12                        | PÓS-TESTE | 10                                 | 83%  | 8    | 67%  | 11   | 92%  | 11   | 92%  | 7    | 58%   | 11    | 92%                 | 10 | 83%                    | 10 | 83% | 11 | 92% | 11 | 92% | 11 | 92%  | 111 | 84% | 19% |
| 2016 | 33                        | PRÉ-TESTE | 30                                 | 91%  | 11   | 33%  | 18   | 55%  | 32   | 97%  | 6    | 18%   | 31    | 94%                 | 29 | 88%                    | 23 | 70% | 27 | 82% | 18 | 55% | 31 | 94%  | 256 | 71% |     |
| 2016 | 41                        | PÓS-TESTE | 38                                 | 93%  | 19   | 46%  | 37   | 90%  | 40   | 98%  | 25   | 61%   | 40    | 98%                 | 39 | 95%                    | 30 | 73% | 40 | 98% | 39 | 95% | 41 | 100% | 388 | 86% | 16% |

**Figura 7. Avaliação por questão/treinamento.**

Analisando a porcentagem de acertos por questão pode-se observar o rendimento e assimilação do conteúdo pelos colaboradores que reforça a importância de treinamentos periódicos como etapa contígua ao gerenciamento de produtos químicos.

A correta estruturação e implantação desse processo de trabalho permitiu a elaboração do documento: “Plano de Gerenciamento de Materiais Perigosos da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (PGMP) documento atualizado anualmente para atender as exigências da do processo de acreditação pela Joint Commission International (JCI)”. A assessoria do SGS na certificação possibilitou a aprovação do Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana (CESTEH) em uma das exigências pendentes e a inserção dos outros Centros de Saúde, Centro de Saúde Escolha Germano Sinval Faria (CSEGSF) e Centro de Referência Professor Hélio Fraga (CRPHF), na atualização do PGMP.

## CONCLUSÕES

A correta estruturação e padronização da identificação, manipulação, armazenamento e treinamento dos colaboradores, foram etapas essenciais para o sucesso na implantação do processo de gerenciamento de produtos químicos na Unidade ENSP. O desenvolvimento desse processo evidenciou a necessidade de orientações técnicas periódicas e fortaleceu as atividades de assessoria para os ambulatórios/laboratórios. A certificação do CESTEH pela JCI possibilitou um retorno positivo desta implantação e a inserção de novos centros de saúde no processo de acreditação.

Todos os itens abordados neste artigo mostram a crescente necessidade de visão sustentável e sistêmica, que englobe os produtos químicos e respeitem as vertentes de segurança química e minimização de impactos ambientais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 31. Dispõe sobre a Indicação de Uso dos Produtos Saneantes na categoria “Esterilizante” para aplicação sob a forma de imersão, a indicação de uso de produtos saneantes atualmente Categorizados como “Desinfetante Hospitalar para Artigos Semicríticos” e dá outras Providências. 2011.
2. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 306. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. 2004.
3. Agenda Ambiental da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, 2013.
4. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma Brasileira 12176. Cilindros para Gases – Identificação do Conteúdo. 2010.
5. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma Brasileira 12188. Sistemas Centralizados de Suprimento de Gases Medicinais, de Gases para Dispositivos Médicos e de Vácuo para Uso em Serviços de Saúde. 2012.
6. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma Brasileira 14725. Produtos químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente. Parte 1: Terminologia. 2010.
7. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo [homepage na Internet]. São Paulo: Companhia Ambiental do Estado de São Paulo; 2009 [acesso em 2014]. Líquidos Inflamáveis; [aproximadamente 2 telas]. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/gerenciamento-de-riscos/An%C3%A1lise-de-Risco-Tecnol%C3%B3gico/28-liquidosinflamaveis>
8. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo [homepage na Internet]. São Paulo: Companhia Ambiental do Estado de São Paulo; 2009 [acesso em 2014]. Substâncias Corrosivas; [aproximadamente 2 telas]. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/gerenciamento-de-riscos/analise-de-risco-tecnologico/30-substancias-corrosivas>
9. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. Serviço de Gestão da Sustentabilidade. Procedimento Operacional Padrão para Identificação, Manipulação e Armazenamento de Produtos Químicos, 2016.
10. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. Serviço de Gestão da Sustentabilidade. Plano de Gerenciamento de Materiais Perigosos da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, 2015.