

6^o SSSS

Simpósio sobre Sistemas Sustentáveis

ANAIS

- VOLUME 1 -

Artigos Publicados como Resumos

Organizadores

Prof. Dr. Cristiano Poletto – UFRGS (Presidente)

Prof.^a Dr.^a Cristhiane Michiko Passos Okawa – UEM

Prof. Dr. Julio Cesar de Souza Inácio Gonçalves – UFTM

ANAIS do 6º SIMPÓSIO SOBRE SISTEMAS SUSTENTÁVEIS

- VOLUME 1 -

Artigos Publicados como Resumos

Copyright © 2021, by Editora GFM.

Direitos Reservados em 2021 por **Editora GFM.**

Editoração: Cristiano Poletto

Organização Geral da Obra: Cristiano Poletto; Cristhiane Michiko
Passos Okawa; Julio Cesar de Souza Inácio Gonçalves

Diagramação: Juliane Fagotti

Revisão Geral: Espaço Histórico e Ambiental

Capa: Juliane Fagotti

CIP-Brasil. Catalogação na Fonte

Cristiano Poletto; Cristhiane Michiko Passos Okawa; Julio Cesar de Souza Inácio
Gonçalves (Organizadores)

ANAIS do 6º SIMPÓSIO SOBRE SISTEMAS SUSTENTÁVEIS – Volume 1 –
Artigos Publicados como Resumos / Cristiano Poletto; Cristhiane Michiko Passos
Okawa; Julio Cesar de Souza Inácio Gonçalves (Organizadores) – Toledo, PR: Editora
GFM, 2021.

127p.: il.;

ISBN 978-65-87570-15-0

CDU 502.3/7

***É AUTORIZADA a livre reprodução, total ou parcial, por quaisquer meios,
sem autorização por escrito da Editora ou dos Organizadores.***

RYSKTECH: TECNOLOGIA EM PROL DA SEGURANÇA

| ID 18840 |

1Marcelo Zaro, 2Simone Ramires, 3Lucas Anjos da Silva, 4Lucas Müller Schneider, 5Paulo Henrique Mortari, 6Pedro de Campos Morais Ramos

1Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e-mail: marcelo.zaro@ufrgs.br; 2Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e-mail:simone.ramires@ufrgs.br; 3Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e-mail:lucas-anjos-silva@hotmail.com 4Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e-mail:lucasschneiderliberato@gmail.com 5Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e-mail: phmortari000@gmail.com 6Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e-mail: pcmramos@hotmail.com

Palavras-chave: Análise de Riscos Ambientais; Segurança; Tecnologia.

Resumo

Uma análise de riscos ambientais identifica situações de risco em empreendimentos e as consequências ao meio ambiente, à comunidade, ao próprio empreendimento e aos seus colaboradores, criando um conjunto de medidas que permite a redução das possibilidades de desastres/acidentes. Entre os anos de 2020 e 2021, a Assessoria de Gestão Ambiental (AGA) foi solicitada a coordenar a realização de Análises de Riscos Ambientais em diferentes Unidades da UFRGS (ICTA, EEng, Favet, IF, CBiot, Colégio de Aplicação e IBio). Essas análises tinham como objetivo inicial atender solicitação da Fepam, realizando o levantamento de dados e riscos associados a agentes químicos, físicos e biológicos. Complementarmente, também foram identificados os riscos de acidentes causados por agentes mecânicos.

De acordo com a NR-9 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE, 1994), consideram-se agentes químicos substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumo, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvido pelo organismo através da pele ou por ingestão. Os agentes físicos se referem às diversas formas de energia a que possam os trabalhadores estarem expostos, como, ruídos, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, ultrassom, infrassom, radiações ionizantes e radiações não-ionizantes (MTE, 1994). Finalmente, consideram-se agentes biológicos bactérias, fungos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros. A classificação de risco de agentes biológicos é dada pela RDC nº 222 (ANVISA, 2018). Os

agentes mecânicos (de acidentes) são aqueles que demandam contato físico direto com as pessoas para manifestar a sua nocividade. Se caracterizam por atuar em pontos específicos do ambiente de trabalho; agir, em geral, sobre usuários diretos do agente gerador de risco; e ocasionar, muitas vezes, lesões agudas e imediatas (MATTOS; MÁSCULLO, 2011, p. 37). Compreendem o arranjo físico inadequado, máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas inadequadas ou defeituosas, iluminação incorreta, problemas elétricos, probabilidade de incêndio e/ou explosão, armazenamento impróprio, animais peçonhentos, entre outros (ROJAS, 2015, p. 112).

No entanto, as análises exigiram um trabalho muito maior que a capacidade operacional da AGA e da própria Universidade. Os procedimentos seguiram manuais da Fepam (2016) e da Cetesb (2011), os quais se mostram complexos para o leitor sem conhecimento consolidado em análises de riscos ambientais, conhecimento esse que tem sido desenvolvido na UFRGS. Mesmo com as dificuldades inicialmente enfrentadas na execução dessas análises na Universidade, uma série de situações de risco foram identificadas, inclusive muito graves. Como exemplo, foram relatados princípios de incêndio, derramamentos de produtos químicos, problemas elétricos diversos em edificações, equipamentos com agentes radioativos não cadastrados na Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), plantas de prédios desatualizadas (puxadinhos), desconhecimento de agentes químicos estocados, acidentes envolvendo estudantes e servidores (ex. cortes com vidrarias e queimaduras), entre outros.

Em 2021, a AGA recebeu um convite para colaborar na mentoria de estudantes da EEng/UFRGS em projeto de acolhimento de calouros, inclusive, logo cadastrado como ação de extensão (40228). Entre os diversos desafios apresentados aos estudantes da EEng, foi priorizado o desenvolvimento de um software com estudantes do curso de Ciência da Computação - Instituto de Informática/UFRGS. A proposta foi de imediato acolhida pela Direção do Instituto e por um professor da disciplina de elaboração de softwares. Vale lembrar que o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2016-2026 cita a importância de se estimular ações de ensino, pesquisa e extensão que contribuam para melhorias no âmbito da gestão universitária.

Essas análises de riscos ambientais, além de serem importantes para a obtenção da licença de operação do Campus do Vale, cujo processo está em andamento, deveriam obrigatoriamente se tornar uma prática em toda a Universidade. Durante o trabalho realizado em 2020 e 2021, foi comum ouvir relatos de servidores e até mesmo de Diretores de Unidades sobre situações que desconheciam, incluindo o perigo que elas representavam às comunidades interna e externa. O instrumento de análise de riscos ambientais tem se mostrado como um meio efetivo de incentivar as Unidades a questionarem os próprios processos desenvolvidos.

Por conseguinte, se visualizou uma oportunidade de transformar uma necessidade institucional em negócio, no caso, na forma do projeto RyskTech, além da UFRGS se beneficiar, outras instituições de ensino podem vir a aproveitar o produto proposto, o qual pode ser facilmente adaptável a diferentes tipos de empreendimentos, como empresas do setor privado. Ainda, o projeto complementa a formação de estudantes da UFRGS, contribuindo para a manutenção dela em rankings nacionais e internacionais de melhores Universidades.

Finalmente, é importante lembrar grandes desastres recentemente ocorridos, como a explosão com nitrato de amônio no porto de Beirute, no Líbano, e o rompimento de barragens em Brumadinho e Mariana. Todos esses poderiam ter sido evitados caso análises de riscos ambientais sérias tivessem sido desenvolvidas, podendo ter salvado muitas vidas perdidas na ocasião dos referidos desastres. Além disso, é preciso que as pessoas e as instituições, principalmente as públicas, comecem a levar a sério a adoção de uma cultura de prevenção.

Referências Bibliográficas

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RDC Nº 222, de 28 de março de 2018**. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC_222_2018_.pdf/c5d3081d-b331-4626-8448-c9aa426ec410. Acesso em: 15 set. 2020.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Norma P 4.261**. Risco de Acidente de Origem Tecnológica - Método para decisão e termos de referência. São Paulo, dez. 2011. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/2013/11/P4261-revisada.pdf>. Acesso em: 16 set. 2020.

FEPAM - Fundação Estadual de Proteção Ambiental. **Manual de Análise de Riscos Industriais**: Manual de Análise FEPAM n.º 01/01. FEV/16. Porto Alegre, 2016. Disponível em: http://www.fepam.rs.gov.br/central/formularios/arq/manual_risco.pdf. Acesso em: 15 set. 2020.

Mattos, U.; MÁSCULLO, F. **Higiene e segurança do trabalho**. Rio de Janeiro: Elsevier/ABEPRO, 2011.

MTE - Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 9 - Portaria n.º 25, de 29 de dezembro de 1994**. Estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Disponível em: https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-09-atualizada-2019.pdf. Acesso em: 15 set. 2020.

Rojas, P. R. A. **Técnico em Segurança do Trabalho**. Porto Alegre: Bookman, 2015.