

## **AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL NOS LABORATÓRIOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL – CAMPUS CHAPECÓ**

**RUTYELI DALLA VECCHIA<sup>1,2\*</sup>, MARLON LUIZ NEVES DA SILVA<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Chapecó; <sup>2</sup>Grupo de Pesquisa Estudos e Pesquisa em Saneamento Ambiental da Universidade Federal da Fronteira Sul;

\*Autor para correspondência: Rutyeli Dalla Vecchia (rutyeli.dv@gmail.com)

### **1 Introdução**

A Universidade Federal da Fronteira Sul, desde sua fundação, vem interagindo com o ambiente local, seja pela construção física, seja pelas atividades de ensino, pesquisa, extensão, consumo e geração de resíduos. Esta relação homem-ambiente, quando negligenciada, pode resultar em impactos ambientais.

A norma brasileira da ABNT, ISO 14001 (2004, p. 2), define impacto ambiental como “qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, dos aspectos ambientais da organização”. Dessa forma, diante do exposto, destaca-se a necessidade de investigação, remediação e monitoramento dos impactos causados pela implantação e operação dos laboratórios da UFFS, *campus* Chapecó - SC.

### **2 Objetivo**

O presente estudo tem como objetivo desenvolver e aplicar uma matriz de interação para a Avaliação dos Impactos Ambientais associados ao funcionamento dos laboratórios da Universidade Federal da Fronteira Sul do *Campus* Chapecó-SC.

### **3 Metodologia**

As ferramentas utilizadas para a identificação de todos os processos envolvidos nos referidos laboratórios foram visitas a campo e análise documental. Os documentos analisados foram o Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Laboratórios (PGRS) da UFFS e o Manifesto de Transporte de Resíduos Perigosos, este último mostrou dados quantitativos da geração de resíduos perigosos nos meses de janeiro a julho de 2016.

Para a avaliação dos impactos ambientais, elaborou-se uma série de matrizes de interação, adaptadas da Matriz de Leopold (1971). Cada matriz refere-se a diferentes critérios,

sendo eles: natureza, magnitude, temporalidade, reversibilidade e probabilidade de ocorrência do impacto ambiental. Para a valoração relacionou-se os aspectos ambientais com os seus respectivos impactos ambientais. Caso a relação existisse, o campo da matriz correspondente a essa relação recebia uma valoração, sendo um ponto para interação baixa, dois pontos para média e três pontos para alta, caso a interação não existisse, a valoração era zero.

Para o resultado final, somou-se os valores de cada critério para cada interação de aspecto com impacto ambiental e multiplicou-se pela natureza do impacto, podendo ser -1 para impacto negativo e +1 para impacto positivo. A significância de cada impacto ambiental, foi encontrada através da soma todos os valores obtidos de todas as interações reais. Sendo assim, encontrou-se um valor de significância para cada impacto ambiental.

#### **4 Resultados e Discussão**

Através da metodologia apresentada, pode-se obter a matriz do Bloco 1 e a matriz do Bloco 3 e 4, esta última pode ser observada na Tabela 1. Todos os resíduos gerados nos laboratórios e que são classificados pela NBR 10.004 (ABNT, 2004) como Classe I (perigosos) são transportados, tratados e dispostos de forma adequada por empresa especializada e licenciada. Porém, mesmo sendo realizado o manejo adequado dos resíduos perigosos, o impacto negativo “Geração de Resíduos” apresentou a maior significância nas duas matrizes.

O impacto “Dificuldade no Tratamento do Efluente” também recebeu alta valoração, porém esse valor foi mais considerável na matriz do Bloco 3 e 4, uma vez que a geração de resíduos perigosos nesses laboratórios é maior do que nos laboratórios do Bloco 1.

A valoração dos impactos ambientais negativos “Mudança da comunidade microbiana do efluente”, “Danos para a fauna aquática”, “Danos para a flora”, “Contaminação do curso d’água” e “Contaminação do solo”, foram considerados significativos para todos os blocos. Porém, no Bloco 1, os impactos “Danos para a flora” e “Contaminação do solo” foram não significativos. A não presença de metais pesados e a utilização de compostos perigosos em menor quantidade na realização das atividades dos laboratórios desse bloco, justifica tal fato. O impacto ambiental negativo “Gastos Econômicos” recebeu alta valoração nas duas matrizes, sendo considerado como muito significativo. O impacto ambiental “Risco de Acidentes”  
é

Tabela 1 - Resultado da matriz de interação dos aspectos e impactos ambientais dos laboratórios do Bloco 3 e 4.

RESULTADOS		IMPACTOS												
		MEIO BIÓTICO				MEIO FÍSICO				SOCIOECONÔMICO				
FASE	MATRIZ BLOCO 3 E 4	Mudança da comunidade microbiana do efluente	Dificuldade no tratamento do efluente	Danos para a fauna aquática	Danos para a flora	Geração de resíduos	Contaminação do curso d'água	Contaminação do solo	Consumo de energia	Consumo de água	Gastos econômicos	Risco de acidentes	Avanço da tecnologia	Melhoria na qualidade de ensino da comunidade
	SIGNIFICÂNCIA NÃO SIGNIFICATIVO: 0 - 44 SIGNIFICATIVO: 45 - 132 MUITO SIGNIFICATIVO: > 132													
OPERAÇÃO	Utilização de solventes orgânicos não halogenados	0	-9	-10	-7	-9	-9	-8	0	0	-7	-12	0	0
	Utilização de solventes orgânicos halogenados	0	-9	-10	-7	-9	-9	-8	0	0	-7	-12	0	0
	Utilização de ácidos orgânicos	-7	-11	-11	-7	-9	-10	-7	0	0	-7	-12	0	0
	Utilização de ácidos inorgânicos	-7	-11	-11	-7	-9	-10	-7	0	0	-7	-12	0	0
	Utilização de bases	-7	-11	-11	-7	-9	-10	-7	0	0	-7	-12	0	0
	Utilização de agentes oxidantes	-6	-10	-9	-5	-9	-8	-6	0	0	-7	-12	0	0
	Utilização de fertilizantes	0	-7	0	0	-8	-5	0	0	0	-6	0	0	0
	Utilização de sais	-6	-10	-10	-7	-9	-9	-7	0	0	-7	-10	0	0
	Utilização de corantes	0	-9	0	0	0	-8	0	0	0	-1	0	0	0
	Utilização de hormônio vegetal	0	-10	-10	-11	-8	-8	-8	0	0	-6	0	0	0
	Utilização de meios de cultura com reagentes químicos	-10	-10	-10	0	-7	0	0	0	0	-6	0	0	0
	Geração de soluções contendo metais pesados	-11	-11	-12	-11	-9	-11	-11	0	0	-7	-12	0	0
	Utilização de efluentes domésticos e industriais	-10	-11	-11	-8	-8	-10	-8	0	0	0	0	0	0
	Geração de gases de éter	0	0	0	0	-8	0	0	0	0	-7	-12	0	0
	Geração de gases de hexano	0	0	0	0	-8	0	0	0	0	-7	-12	0	0
	Geração de óleos e graxas	0	-11	0	0	0	-9	-9	0	0	0	0	0	0
	Restos de amostras vegetais e papel contaminados com metal pesado	0	0	0	0	-9	0	0	0	0	-7	-11	0	0
	Geração de vidraria quebrada	0	0	0	0	-9	0	0	0	0	-7	-12	0	0
	Aprendizagem dos acadêmicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	Estudos científicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0
Realização de todas as atividades dos laboratórios	0	0	0	0	-10	0	0	-10	-9	-7	0	0	0	
<b>SIGNIFICÂNCIA</b>		<b>-64</b>	<b>-140</b>	<b>-115</b>	<b>-77</b>	<b>-147</b>	<b>-116</b>	<b>-86</b>	<b>-10</b>	<b>-9</b>	<b>-110</b>	<b>-141</b>	<b>11</b>	<b>12</b>

Fonte: Elaborado pelo autor (2016)



muito significativo nos blocos 3 e 4. Porém, no Bloco 1 é apenas significativo, isso remete ao fato de haver menor utilização de compostos perigosos nesses laboratórios.

## 5 Conclusão

Considerando que os laboratórios entraram efetivamente em funcionamento no início do ano de 2016, somente foi possível avaliar os impactos ambientais no período de janeiro a julho desse mesmo ano. Se esse estudo fosse realizado no mesmo período, porém em um ano diferente, os resultados não seriam os mesmos, uma vez que as atividades realizadas nos laboratórios variam de semestre para semestre.

Durante as visitas a campo pode-se perceber que a gestão dos resíduos provenientes dos laboratórios de fato ocorre. Porém, a quantidade de pessoas que circulam nos laboratórios é muito variada, assim como as atividades realizadas. Portanto, sugere-se que a coordenação dos laboratórios crie um programa de conscientização ambiental para técnicos, professores, alunos e toda a comunidade acadêmica. Esse programa deve ser contínuo, ocorrendo sempre com a chegada de novas pessoas.

Além disso, sugere-se que seja criado um Plano de Gestão Ambiental, onde continuamente, em intervalos de anos, os impactos ambientais sejam identificados e valorados. Dessa forma, essa valoração se manterá atualizada e os laboratórios poderão funcionar da forma menos impactante possível.

Através da identificação e valoração dos impactos ambientais, percebe-se a importância de mitigá-los, compensá-los e como realizar tais ações. Logo, o presente projeto contribui para o início de uma série de pesquisas que podem surgir para cessar ou minimizar estes impactos.

**Palavras-chave:** Avaliação de impacto ambiental; Gestão ambiental; Laboratório

### Fonte de Financiamento

PIBIC - CNPq

### Referências

- ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 14001**: sistema de gestão ambiental. Rio de Janeiro, 2004.
- LEOPOLD, L. B. et al. A procedure for evaluating environmental impact. U.S. Geological Survey Circular, v. 645. Washington, 1971.