



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia

AVALIAÇÃO DOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS DE UMA FEIRA DE NEGÓCIOS PARA FESTAS E EVENTOS

Renata Cornelli - rcornell@ucs.br

Universidade de Caxias do Sul, Área do Conhecimento de Ciências Exatas e Engenharias
Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130
CEP 05070-560-Caxias do Sul-RS

Neide Pessin - npessin@ucs.br

Universidade de Caxias do Sul, Área do Conhecimento de Ciências Exatas e Engenharias

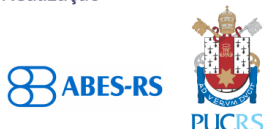
Resumo: Os eventos acontecem constantemente, mas pouco se pensa ou se conhece sobre os impactos ambientais, sociais e econômicos que eles geram ao ambiente no qual estão instalados. Este segmento envolve um volume de negócios muito rentável economicamente, abrangendo os mais diversos tipos de eventos como os da comunidade local, feiras de negócio, grandes conferências científicas, reuniões de negócios, festivais de música, exposições ou eventos desportivos, entre outros. Sendo assim, este estudo tem por objetivo identificar e avaliar os aspectos e impactos ambientais de uma feira de negócios para festas e eventos que ocorreu no ano de 2017 em Gramado-RS e propor medidas para mitigá-los ou compensá-los. Para tanto foram identificados todos os aspectos e impactos relacionados ao consumo de água e energia, impactos a fauna e a flora, geração de efluentes e resíduos sólidos e emissões atmosféricas. Além da observação “in loco”, entrevistas e questionários, foram utilizados também dados da literatura que serviram de base para auxiliar no desenvolvimento da Matriz de Leopold bem como nos resultados encontrados. Após a aplicação da Matriz, foi possível chegar nos 20 impactos mais significativos (tanto positivos quanto negativos) e com vistas a tornar o evento mais sustentável foram propostas alternativas de minimização ou compensação dos impactos negativos, enquanto que para os impactos positivos foram sugeridas ações de maximização dos resultados.

Palavras-chave: eventos, avaliação de impactos, sustentabilidade.

ASSESSMENT OF ASPECTS AND IMPACTS OF A BUSINESS FAIR FOR PARTIES AND EVENTS

Abstract: The events happen constantly, but little think or know about the environmental, social and economic impacts they generate to the environment in which they are installed. This segment involves a very profitable business volume, covering the most diverse types of events such as the local community, trade fairs, major scientific conferences, business meetings, music festivals, exhibitions or sports events, among others. Therefore, this study aims to identify and evaluate the environmental aspects and impacts of a business fair for parties and events that took place in the year 2017 in Gramado-RS and propose measures to mitigate or compensate them. For this purpose, all aspects and impacts related to water and energy consumption, fauna and flora impacts, effluent and solid waste generation and atmospheric emissions were identified. In addition to the observation "in loco", interviews and questionnaires, literature data also were used to assist in the development of the Leopold Matrix as well as on the results

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia

found. After applying the Matrix, it was possible to arrive at the 20 most significant impacts (both positive and negative) and in order to make the event more sustainable, alternatives were proposed to minimize or compensate for negative impacts, while for positive impacts, actions were suggested maximization of results.

Keywords: events, impacts assessment, sustainability.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com o Guia para Eventos Sustentáveis (2012), os impactos ambientais gerados num evento variam com o tipo, a dimensão, a intensidade, e até mesmo com a localização do mesmo. Os consumos de água, energia e materiais utilizados resultam sempre, e inevitavelmente, em resíduos e em emissões de gases e poluentes. Por outro lado, a indústria dos eventos tem impactos econômicos e sociais, que podem ser bastante relevantes, caso considere a contratação de fornecedores locais e a compra de produtos proveniente da comunidade onde o evento decorre, contribuindo para o desenvolvimento da economia local, estimulando a empregabilidade e capacitando com novas competências aos colaboradores locais que integram a equipe do evento.

O Evento em questão, trata-se de uma feira de negócios voltados a festas e eventos, tem como foco aproximar os fornecedores do mercado de eventos ao consumidor final. No ano de 2017, ele aconteceu nos dias 20 e 21 de maio, na Caza Wilfrido em Gramado – RS. E contou com a presença de 80 expositores, propiciando a degustação, demonstração e experimentação dos serviços oferecidos para aproximadamente 3.700 visitantes (FESTEJAR, 2017).

O objetivo deste estudo foi de qualificar, quantificar e avaliar os impactos ambientais decorrentes do evento utilizando a metodologia proposta por Leopold, uma matriz de interação na qual são relacionados os impactos ambientais associados às possíveis causas, propondo medidas mitigadoras para aqueles identificados com maior significância e relevância.

2. DIAGNÓSTICO DO EVENTO

Como forma de elencar os aspectos e impactos relacionados a atividade, faz-se necessário a elaboração do diagnóstico do evento. Este diagnóstico é desenvolvido a partir do levantamento de dados *in loco* mediante entrevistas com o público, observação e pesquisa de dados técnicos relevantes. Para a elaboração deste estudo, a equipe de pesquisadores deslocou-se a Gramado na Caza Wilfrido, conforme Figura 1, e acompanhou o evento durante os dois dias de duração, coletando dados por meio de entrevistas, conversas com expositores e organizadores e a observação dos fatos ocorridos durante o acontecimento.

Figura 1: Localização da Caza Wilfrido em Gramado – RS

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375

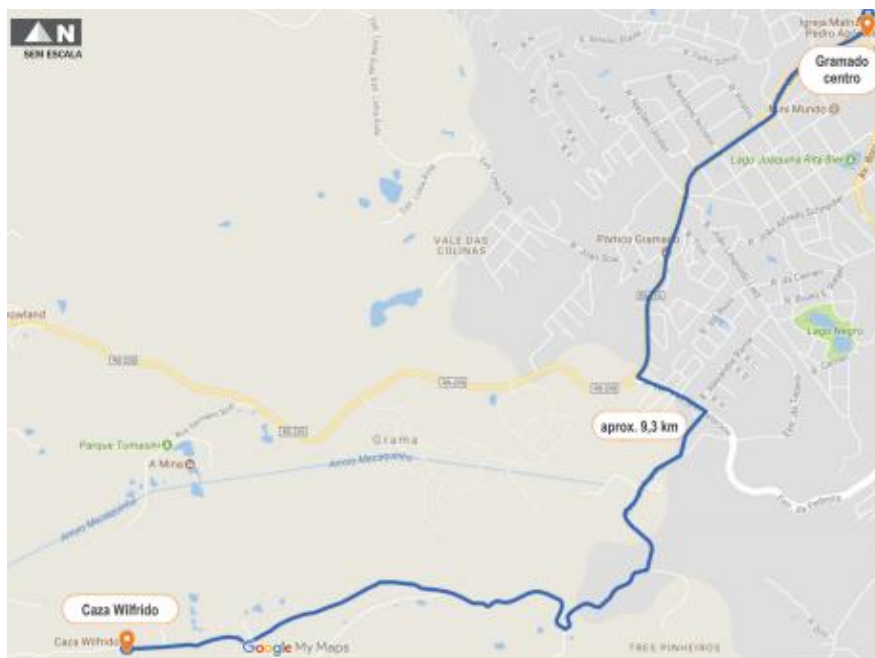


11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia



Fonte: Adaptado do Google maps (2017)

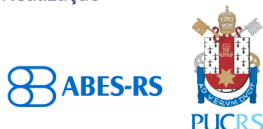
O evento ocorreu nos dois dias (20 e 21 de maio) das 14h às 21h e contou com 80 expositores de produtos e serviços voltados à cinco segmentos de eventos: aniversários, formaturas, casamentos, festas infantis e eventos corporativos, que disponibilizaram ao público serviços como degustação, demonstração e experimentação. O espaço conta com dois andares onde foram distribuídos os expositores e as atividades.

Anteriormente ao início do evento, dias 18 e 19 ocorreu a montagem dos *stands*. Muitos expositores utilizaram os móveis e espaços já presentes na Casa Wilfrido, fato que evitou a geração de resíduo na desmontagem de *stands*. No sábado, dia 20, ocorreu a abertura do evento as 14h, seguida de um show musical. No mesmo dia, as 19h outro show musical foi apresentado concomitante às atividades do evento, como visitas aos *stands* e demonstrações dos serviços na feira. No dia 21, domingo, além de shows musicais e atividades proporcionadas pelos expositores, ocorreu uma festa de aniversário de 1 ano em um dos espaços do local. No encerramento da feira, houve a queima de fogos de artifício com duração de 2 minutos.

Durante todo o evento, a feira recebeu cerca de 3.700 visitantes, a quem era disponibilizada a opção de transporte via *Transfer*, que realizou em média 8 viagens de ida e volta do centro de Gramado à Casa Wilfrido durante os dois dias de evento.

A Casa Wilfrido (Figura 2) possui 1.400 m² de área construída e capacidade máxima de 1.000 pessoas em pé, sua estrutura conta com 2 cozinhas equipadas com pias, máquinas de lavar louças, fornos a gás, micro-ondas, freezer industrial, 10 banheiros, sendo 4 de uso social, contendo 3 pias e 4 sanitários cada, e mais 6 banheiros de serviço compostos por 1 sanitário cada e uma pia de uso coletivo. Os resíduos gerados nas cozinhas foram armazenados em 6 coletores para resíduos seletivos e 1 tonel com capacidade de 200 L para armazenamento do resíduo orgânico. Os carros foram estacionados em 2 estacionamentos com capacidade máxima de 200 carros.

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia

Figura 2: Caza Wilfrido em Gramado-RS



Fonte: Caza Wilfrido (2017).

3. METODOLOGIA

A Avaliação de Impactos Ambientais é um instrumento de política ambiental formado por um conjunto de procedimentos capaz de assegurar, desde o início do processo, que se faça um exame sistemático dos impactos ambientais de uma ação proposta; projeto, programa, plano ou política e de suas alternativas, que os resultados sejam apresentados de forma adequada ao público e aos responsáveis pela tomada de decisão, e por eles devidamente considerados. Trata-se de um estudo destinado a identificar e interpretar, assim como prevenir, as consequências ambientais ou os efeitos que determinados projetos ou ações podem causar à saúde e ao bem-estar do ser humano e ao entorno, ou seja, os ecossistemas em que o ser humano vive e de que depende (IAP, 2013).

De acordo com a Resolução CONAMA 01 (BRASIL, 1986), pode-se considerar impactos ambientais como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente, afetam:

- I – a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II – as atividades sociais e econômicas;
- III – a biota;
- IV – as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e
- V – a qualidade dos recursos ambientais.

Nos subitens a seguir, serão apresentados e discutidos os parâmetros considerados na elaboração da avaliação dos impactos ambientais do Evento.

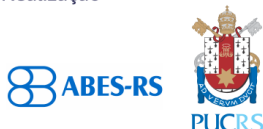
2.1. Consumo de energia elétrica

A estrutura do evento contava efeitos de som e luz, composto por televisores de LED, iluminação em lâmpadas de LED e halógenas. A Caza Wilfrido conta com sistema de ar-condicionado central que manteve-se operando durante as 20 h de duração do evento. A estrutura da Casa conta com duas cozinhas equipadas com os eletrodomésticos elencados na Tabela 1.

Tabela 1: Equipamento-parte da estrutura da cozinha

Equipamento	Quantidade
Máquina de lavar louças	01
Forno micro-ondas	02

Realização



Correalização



Informações:



qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia

Freezer industrial	05
Iluminação-lâmpadas fluorescentes	19

Para suprir de demanda energética nos dois dias de evento, foram utilizados dois geradores com potência de 115 KVA, sendo que um estava em operação durante as 20 h de evento e o outro como backup. Este tipo de equipamento consome 4 L de óleo diesel por hora, assim estimam-se que foram utilizados 100 L de óleo na operação do gerador para os dois dias. Desta forma foi possível estimar o consumo energético total do evento em 2875 kW.

2.2. Consumo de água

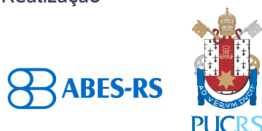
A Casa Wilfrido é abastecida prioritariamente por água proveniente de uma nascente. De acordo com o SNIS (2015), o consumo médio *per capita* de água no estado do Rio Grande do Sul é de 159,6 L por habitante por dia, considerando que uma pessoa passa em média 2 h em um evento, consumindo cerca de 13,3L neste período, e que o Evento contou com a visita de cerca de 3.700 pessoas, estima-se o consumo de 24.605 L de água em decorrência do evento.

2.3. Geração de efluentes

De acordo com a NBR 7229 (ABNT, 1993), em locais de curta permanência, estima-se que sejam gerados em média 25 L/hab.*dia de efluentes, considerando a média de 3.700 pessoas nos 2 dias de evento, estima-se uma geração de 92.500 L de efluentes. A estrutura do local conta com uma estação de tratamento de efluentes compacta da marca Mizumo modelo 110, conforme observa-se na Figura 3. Este equipamento é composto por duas etapas anaeróbias, uma etapa aeróbia, difusores de ar, saída de biogás, sistema de retorno de lodo, decantação, tanque de desinfecção. Segundo dados do fabricante, a capacidade de tratamento deste sistema atende a vazões diárias de 4 m³ (4.000 litros/dia) a 20 m³ (20.000 litros/dia) por módulo, o que representa, em média, 210 usuários. O tanque possui 2,0 m de diâmetro e é fabricado de PRFV (plástico reforçado com fibra de vidro), o que confere resistência e alta proteção química à corrosão do esgoto sanitário. O descarte do efluente é efetuado em um sumidouro de 30 m de profundidade.

Figura 3: Imagem ilustrativa da ETE Mizumo 110

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



Fonte: Mizumo (2017).

2.4 Geração de resíduos

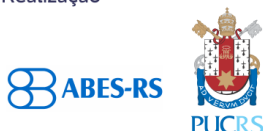
De acordo com SNIS (2014), a geração per capita de resíduos sólidos no Brasil é de 1,051 kg/hab.*dia. Considerando que o evento teve 20 h de duração e contou com a visita de cerca de 3.700 pessoas, estima-se uma geração de 3.241,20kg de resíduos.

Os principais resíduos sólidos gerados durante o evento foram guardanapos, copos plásticos, embalagens plásticas e de papel, folders, folhetos, cartazes e restos de alimentos, como se observa na Figura 4. Verificou-se a presença de coletores de resíduos mistos nas áreas de circulação, identificando-se segregação dos resíduos orgânicos e seletivos (“secos”) somente nas cozinhas, uma vez que o resíduo orgânico é utilizado em uma composteira da Casa. Foram coletados em média 40 sacos de resíduos misturados, com volume de 100 L nos dois dias de evento, estes resíduos foram armazenados na parte externa do local, conforme Figura 5.

Figura 4: Coletor de resíduos em área de circulação e Figura 5: Vista da localização dos resíduos coletados



Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375

2.5 Impactos a Fauna e a Flora

A Caza Wilfrido está inserida no interior da cidade, local onde há grande presença de mata com diversos espécimes arbóreos servindo de abrigo à fauna silvestre. A aglomeração de pessoas promovida durante os dias de evento acaba causando um impacto negativo à fauna e flora, uma vez que o incremento no fluxo de pessoas na cidade, a sonorização e iluminação excessivas e a emissões de poluentes pelos veículos acaba afugentando a fauna do local. Isso acaba prejudicando os hábitos de algumas espécies, que por sua vez tem de deslocar-se a ambientes mais tranquilos e muitas vezes mais distantes para que seja possível a reprodução e alimentação.

Além disto, o final do evento foi celebrado com 2 minutos de fogos de artifício o que causa um impacto negativo a fauna local. Embora os fogos de artifício sejam apreciados pelos seres humanos, o som e o brilho produzidos causam perturbação para inúmeras espécies de animais domésticos e silvestres, porém como na maioria das vezes são utilizados no período noturno, as respostas comportamentais principalmente dos animais silvestres são difíceis de serem percebidas ou quantificadas.

De acordo com Capilé, Lima e Fischer (2014), toda a espécie animal possui características e particularidades que precisam ser respeitadas para que seu bem-estar seja garantido, destacando-se a sensibilidade auditiva. O som dos fogos de artifício não perturba os seres humanos, pois está relacionado a um momento comemorativo e simbólico, no entanto, para os animais não existe esse fator atenuante. A perturbação auditiva causada pelos fogos, leva o animal a uma situação de medo extremo, o que tem como resposta imediata o afastamento do agressor. Há a possibilidade de ocorrer acidentes durante a tentativa de fuga, como atropelamentos, quedas, colisões ou o desaparecimento do animal, que pode percorrer longas distâncias em estado de pânico e depois não conseguir retornar ao seu local de origem.

Os problemas relativos aos níveis excessivos de ruídos estão incluídos entre os sujeitos ao controle da poluição ambiental, cuja normatização e estabelecimento de padrões compatíveis com o meio ambiente equilibrado e necessário à sadia qualidade de vida, é atribuída ao Conselho Nacional do Meio Ambiente, de acordo com que dispõe o inciso II do artigo 6º da Lei 6.938 (BRASIL, 1981).

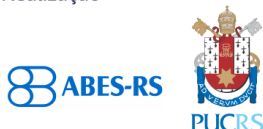
2.6 Emissões atmosféricas

Quanto a estimativa da emissão de poluentes atmosféricos uma vez que, segundo IPCC (2007), o dióxido de carbono (CO₂), gás emitido na queima dos combustíveis fósseis, é considerado um dos mais importantes entre os gases estufa antropogênicos. Pode-se calcular a emissão de carbono para pessoas, instituições, cidades, países, entre outros, inclusive eventos.

Existem diversos aspectos que contribuem para a emissão de gases. O transporte de pessoas para o evento por meio de veículos motorizados requer o uso de combustíveis, assim, a queima desses combustíveis produz gases estufa. O consumo de energia elétrica, de água, de materiais como o papel, etc., tem relação com a emissão de gases.

Para o cálculo das emissões de CO₂, empregam-se fatores de emissão, obtidos de diversas fontes. Esses fatores são aproximações de emissão de CO₂ por determinadas atividades. Para estimar a quantidade de CO₂ emitidas durante este evento, utilizou-se a metodologia sugerida por Álvarez e Heras (2000) e em Leme e Mortean (2010). Empregando as estimativas supracitadas para compor a Tabela 2 se tem a geração de carbono para as atividades do evento.

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



Tabela 1: Estimativa da geração de Carbono no Evento

Fatores de emissão de gás carbônico					
	Valor do consumo no evento	Unidade	Fator de emissão	Unidade	Emissão (kg CO ₂ / evento)
Água	24,77	m ³	0,206	kgCO ₂ /m ³	5,10
Energia elétrica	143,75	kWh	0,271	kgCO ₂ /kWh	38,95
Resíduos	3.263,25	kg	0,61	kgCO ₂ /kg	1.990,64
Transporte	Emissão total de CO ₂ proveniente dos transportes em automóveis, ônibus e avião, considerando uma distância total de 16.630km percorridos (metodologia abordada no item "2.7 carbono zero")				1.995,50
Total					4.031,10

2.7 Carbono Zero

O presente item tem por objetivo propor medidas a fim de mitigar as emissões de CO₂ decorrentes do evento utilizando a metodologia do programa Carbono Zero. O programa é uma iniciativa da PRIMA (Projeto de Reflorestamento Integrado da Mata Atlântica) que tem por objetivo neutralizar a emissão de gases do efeito estufa através da certificação à empresas, pessoas e eventos que assumem o compromisso de compensar essas emissões decorrentes de suas atividades através do reflorestamento.

a) Metodologia de Avaliação

A fim de quantificar as emissões atmosféricas geradas em decorrência da utilização de meios de transporte para o evento, foram realizadas 342 entrevistas com os participantes como forma de pesquisa. Os mesmos foram abordados no local do evento, onde solicitou-se que fornecessem informações como:

- i. Cidade de onde veio para o evento.
- ii. Meios de transporte utilizados na ida e na volta (especificando locais de transbordo).
- iii. Dias de participação do evento.

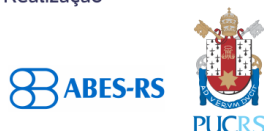
Com essas informações, tornou-se possível calcular a quilometragem total percorrida pelos participantes em cada tipo de veículo utilizado e então, calcular o total em kg de CO₂ emitido referente ao transporte.

2.8 Matriz de Leopold

A matriz de interação trata-se de uma listagem de controle bidimensional que relaciona os fatores com as ações. Tal método é eficiente na identificação de impactos diretos, onde o ambiente está em contato com a fonte transformador e o objetivo é relacionar as interações entre os fatores ambientais e os componentes da atividade.

A metodologia de matriz de interações teve início a partir da tentativa de suprir as falhas observadas nas listagens (*checklists*). A Matriz de Leopold, elaborada em 1971, é uma das mais conhecidas e utilizadas mundialmente, sendo que a mesma foi projetada com o intuito de avaliar os impactos associados a quase todos os tipos de implantação de projetos (BECHELLI, 2010). Esta matriz se baseia em uma lista de 100 ações com potencial de possíveis provedores de impacto ambiental e 88 características ambientais (FINUCCI, 2010).

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia

Faz-se necessário, inicialmente, assinalar todas as possíveis interações entre as ações e os fatores, para que posteriormente se estabeleça a magnitude e a importância de cada impacto em uma escala que varia de 1 a 10.

A partir disto, é possível identificar e avaliar se o impacto em questão é positivo ou negativo (OLIVEIRA E MOURA, 2009). Enquanto o aferimento dos valores da magnitude é relativamente objetivo ou empírico, referindo-se ao grau de alteração provocado por determinada ação sobre o fator ambiental, a atribuição da pontuação para a importância de cada impacto é subjetiva ou normativa, visto que envolve atribuição de peso relativo ao fator afetado no âmbito do projeto. Além disso, por não estabelecer o princípio da exclusão e tampouco relacionar os fatores segundo seus efeitos finais, um mesmo impacto pode estar em duplicidade. Também não há distinção dos efeitos a curto e médio prazos nem se prega atenção em certos pontos críticos do impacto ambiental (TOMMASI, 1994).

A avaliação do impacto é obtida quantitativamente e o estabelecimento destes pesos constitui um dos pontos mais importantes da avaliação de todas as técnicas matriciais, como também de qualquer um dos demais métodos quantitativos. O método permite uma fácil compreensão do público em geral, aborda fatores sociais, acomoda dados qualitativos e quantitativos, fornece boa orientação para a realização de estudos e introduz a multidisciplinaridade.

A construção da Matriz de Leopold dividiu-se em 3 etapas:

- i. identificação das ações potencialmente impactantes à área de estudo e os fatores ambientais existentes que podem ser afetados por essas ações;
- ii. cruzamento das ações com os fatores, atribuindo valores para magnitude e importância;
- iii. identificação e hierarquização dos fatores ambientais mais afetados e das ações do empreendimento mais impactantes.

A matriz foi construída de forma que as ações do empreendimento fossem dispostas em um eixo, subdividas em etapas: planejamento, implantação e operação. Os fatores ambientais afetados pelas ações estão dispostos em outro eixo e estão subdivididos em três grandes classes: meio físico, meio biótico e socioeconômico.

Os impactos apresentam duas características: magnitude, que é grandeza em escala espaço-temporal da interação das ações e importância, que é a intensidade do efeito na área de influência do empreendimento ou fora dele, correspondente ao fator ambiental (SILVA; MORAES, 2012).

As células de interação entre as ações do evento e os fatores ambientais foram divididas de forma que a nota atribuída à magnitude estivesse na parte superior da célula e a nota atribuída à importância na parte inferior. Para a magnitude, foi considerada a soma dos pesos definidos para extensão, periodicidade e intensidade. Para a importância, o resultado é a soma dos pesos atribuídos para ação, ignição e criticidade. Na Figura 6 estão apresentadas as justificativas de cada atributo para a formação do peso final de magnitude e importância.

Figura 6: Justificativa de cada atributo para atribuição dos pesos de magnitude e importância

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia

EXTENSÃO (Peso: 1 a 4) Tamanho da ação ambiental do empreendimento ou área de influência real.	Pequena extensão (+1); Média extensão (+2); Grande extensão (+3); Muito grande extensão (+4).
PERIODICIDADE (Peso: 1 a 3) Duração do efeito da ação. Tempo que o efeito demora a terminar.	Ação temporária (+1): cessa quando pára a ação; Ação variável (+2): não se sabe quando termina o efeito após cessar a ação; Ação permanente (+3): não cessa mesmo parando a ação.
INTENSIDADE (Peso: 1 a 3) Exuberância da ação impactante. Relação da dimensão da ação com o empreendimento.	Baixa (+1): pequena ação impactante; Média (+2): média ação impactante; Alta (+3): alta ação impactante.
IMPORTANCIA - AÇÃO + IGNIÇÃO + CRITICIDADE	
AÇÃO (Peso: 1 a 4) Número de efeitos que a ação causa.	Primária (+1): 1 causa → 1 efeito; Secundária (+2): 1 causa → 2 efeitos; Terciária (+3): 1 causa → 3 efeitos; Enésima (+4): 1 causa → n efeitos.
IGNIÇÃO (Peso: 1 a 3) Tempo que a ação leva para aparecer. É o intervalo de tempo entre ação e efeito.	Imediata (+1): causa → efeito simultâneo; Médio prazo (+2): causa → efeito surge simultâneo e/ou tempo depois; Longo prazo (+3): causa → efeito surge muito tempo depois, concomitante ou não com os casos anteriores.
CRITICIDADE (Peso: 1 a 3) Nível de relação entre a ação e o efeito que ela provoca.	Baixa (+1): Baixo nível de ação entre os fatores causa → efeito; Média (+2): Médio nível de ação entre os fatores causa → efeito; Alta (+3): Alto nível de ação entre os fatores causa → efeito.

Fonte: Silva e Moraes (2012)

Depois de atribuídos o valor é feito o somatório, onde todas as notas de magnitude e importância são somadas ao final da linha (resultado para cada fator ambiental) e ao final da coluna (resultado para cada ação do evento), posteriormente, é multiplicado o valor total de magnitude pelo valor total da importância, obtendo-se assim um índice final. Com esse índice é possível identificar as atividades mais impactantes ao meio ambiente e os fatores ambientais mais afetados.

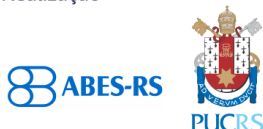
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após utilizar todos os dados coletados na Matriz de Leopold, foi possível chegar nos 20 impactos mais significativos conforme podem ser visualizados no Quadro 1.

Quadro 1: Os 20 impactos mais significativos

1	Geração de empregos	11	Ecosistemas
2	Esgotamento dos Recursos Naturais	12	Biodiversidade
3	Impacto visual	13	Vegetação nativa
4	Expansão econômica	14	Vegetação pioneira
5	Microfauna	15	Contaminação das águas
6	Fauna nativa	16	Escassez das águas superficiais
7	Emissão de gases	17	Valorização do local
8	Geração de impostos	18	Relevo e topografia
9	Poluição sonora	19	Emissão de material particulado
10	Contaminação do sol	20	Escassez das águas subterrâneas

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



3.1 Aspectos e Impactos Ambientais

Segundo (CARDOSO, 2004), o aspecto ambiental pode ser definido como “elemento das atividades, produtos e serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente”, impacto ambiental como “qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização” e meio ambiente como “circunvizinhança em que uma organização opera, incluindo ar, água, solo, recursos naturais, flora, fauna, seres humanos e suas inter-relações”.

a) Aspectos e Impactos relacionados ao consumo de energia

O Quadro 2 apresenta os aspectos e impactos ambientais relacionados ao consumo de energia do evento.

Quadro 2: Aspectos e impactos relacionados ao consumo de energia no evento

Aspecto Ambiental	Atividade	Impacto Ambiental
Consumo de energia elétrica	Utilização de televisores	Esgotamento/redução da disponibilidade dos recursos naturais.
	Iluminação	
	Ar-condicionado	
	Máquina de lavar louça	
	Forno de micro-ondas	
	Freezer industrial	

Como medidas para mitigação dos impactos relacionados ao consumo energéticos sugerem-se alternativas como:

- utilização de técnicas de reuso, como captação de águas pluviais, pesquisa para autoprodução, instalação de terminais redutores;
- substituição de dispositivos de iluminação por outros mais eficientes (lâmpadas eficientes, luminárias com melhor refletância, reatores eletrônicos, sensores de presença, temporizadores entre outros);
- utilização de iluminação natural e/ou da iluminação artificial somente dentro das necessidades padronizadas;
- substituição de insumo energético como energia elétrica por energia solar.

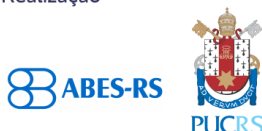
b) Aspectos e impactos do consumo de água e geração de efluentes

O Quadro 3 apresenta os aspectos e impactos ambientais relacionados ao consumo de água e geração de efluentes.

Quadro 3: Aspectos e impactos relacionados a geração de efluentes no evento

Aspecto Ambiental	Atividade	Impacto Ambiental
Consumo de água e geração de efluentes	Pias de banheiro	Escassez das águas superficiais e subterrâneas; Contaminação
	Descarga de vaso sanitário	
	Lavagem de louças	

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia

		das águas; Eutrofização de lagos e rios.
--	--	--

Como propostas para a mitigação dos impactos gerados quando ao consumo de água e a geração efluentes, sugere-se:

- instalação de um sistema de coleta de chuva, visando a condução desta água aos sanitários, o que diminui a utilização de água potável para as descargas no banheiro.
- verificar e sanar vazamentos em pias, mangueiras e equipamentos que utilizem água na sua operação.

c) Aspectos e impactos da geração de resíduos sólidos

O Quadro 4 apresenta os aspectos e impactos ambientais relacionados a geração de resíduos sólidos.

Quadro 4: Aspectos e impactos relacionados a geração de resíduos sólidos

Aspecto Ambiental	Atividade	Impacto Ambiental
Geração de resíduos sólidos	Utilização de materiais poliméricos	Escassez de recursos naturais; Contaminação das águas e do solo.
	Distribuição de material de divulgação impresso	
	Alimentação	

A fim de mitigar os impactos gerados quanto a geração de resíduos sólidos, sugere-se:

- credenciamento online, o que diminui a quantidade de impressões e o descarte deste material, além de diminuir as filas na entrada do evento;
- distribuição de folders e folhetos por e-mail, diminuindo as impressões e o descarte deste material;
- segregação dos resíduos por meio da utilização de coletores distintos de acordo com o resíduo a ser descartado;
- utilização de utensílios e/ou materiais que possam ser reaproveitados ao invés de descartados (por exemplo, vidro em substituição aos poliméricos);
- utilização de contêiner para acondicionamento temporário dos resíduos, impedindo o contato destes com o solo, impedindo a contaminação.

d) Aspectos e impactos relacionados à fauna e flora

O Quadro 5 apresenta os aspectos e impactos ambientais relacionados à fauna e flora.

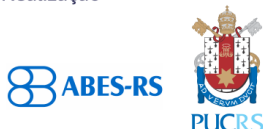
Quadro 5: Aspectos e impactos relacionados a flora e fauna local

Aspecto Ambiental	Atividade	Impacto Ambiental
Fauna, microfauna e flora	Sonorização/shows	Perturbação da fauna e microfauna local; Perturbação da vizinhança.
	Fogos de artifício	
	Movimentação de pessoas	
	Iluminação	

Quanto aos impactos de flora e fauna identificados, sugerem-se as seguintes medidas mitigadoras:

- utilizar ambiente com isolamento acústico para eventos musicais;

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia

- dispensar o uso de iluminação excessiva;
- dispensar o uso de fogos de artifício.

e) Aspectos e impactos da emissão de carbono

O Quadro 6 apresenta os aspectos e impactos ambientais relacionados a emissão de carbono.

Quadro 6: Aspectos e impactos relacionados a emissão de carbono

Aspecto Ambiental	Atividade	Impacto Ambiental
Emissões de carbono	Translados	Má qualidade do ar; Alteração climática.
	Deslocamento dos participantes do evento	
	Queima de fogos de artifício	

Como medidas para mitigação dos impactos quanto a geração de carbono, sugerem-se as medidas propostas no item 4 deste relatório, que se refere a metodologia Carbono Zero.

f) Aspectos e impactos relacionados à economia local

O Quadro 7 apresenta os aspectos e impactos ambientais relacionados a economia local.

Quadro 7: Aspectos e impactos relacionados a economia local

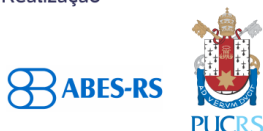
Aspecto Ambiental	Atividade	Impacto Ambiental
Economia	Promoção/divulgação do evento	Geração de empregos; Valorização do local; Expansão econômica; Arrecadação de impostos.
	Contratação de serviços terceirizados	

A economia local sofre um impacto positivo quanto da realização do evento, uma vez que gera empregos a comunidade, valorização e visibilidade dos produtos e serviços locais, expansão econômica do setor, arrecadação de impostos que podem contribuir a melhorias na infraestrutura do município de Gramado (Figura 7).

Figura 7: Município de Gramado - RS



Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375

Fonte: Prefeitura Municipal de Gramado (2017)

3.2 Carbono Zero

De acordo com a metodologia explanada no item 2.6 "Identificação de emissões atmosféricas", disponível no presente relatório, além do transporte através de veículos, outros fatores contribuem com emissões atmosféricas, como o consumo de água, energia elétrica e geração de resíduos. Conforme apresentado, o total de emissões atmosféricas gerado em decorrência do evento é de 4.031,19 kg de carbono.

a) Ações Mitigatórias Propostas

A fim de mitigar as emissões atmosféricas decorrentes das próximas edições do Evento, propõe-se o plantio de árvores. Durante a fotossíntese, as árvores absorvem CO₂ da atmosfera e emitem O₂, processo conhecido como "sequestro de carbono". De acordo com pesquisa realizada pelo Instituto Totum (TOTUM, 2013), uma árvore nativa da mata atlântica é capaz de absorver cerca de 163 kg de CO₂ da atmosfera ao longo de 20 anos de existência. Desta maneira, considerando o cálculo de emissões geradas na edição 2017 do Evento, o plantio de 25 árvores nativas poderia suprir a necessidade do carbono gerado, neutralizando assim as emissões.

Sugere-se que o plantio das mudas aconteça de tal forma a ter destaque ao final do evento, com a organização e representantes dos patrocinadores envolvidos participando ativamente da ação, que deverá ser divulgada antes e durante o evento, explicando aos visitantes o seu propósito. A ação deverá ocorrer conjuntamente com a prefeitura do Município que deverá indicar o local apropriado para o plantio (parques, praças, via pública), além de um profissional habilitado que orientará sobre a melhor forma de plantar as mudas. Algumas espécies arbóreas que podem ser utilizadas para este fim são: Pau-brasil, Figueira, Cedro, Jequitibá-rosa, Ipê-amarelo, entre outras.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Eventos são atividades que apresentam grandes benefícios a sociedade, auxiliam na divulgação de marcas e serviços incrementando a economia, gerando empregos e aumentando a visibilidade da cidade que sedia o evento. Porém, como toda a atividade humana, causa impactos negativos ao meio ambiente e, tais impactos podem ser evitados e/ou mitigados mediante a elaboração do estudo de impacto ambiental.

A avaliação de impacto ambiental é um instrumento de gestão e se bem aplicado, há possibilidades de gerar diretrizes para solucionar e mensurar os problemas para uma boa gestão e para as práticas de sustentabilidade. Visando realizar um evento com o mínimo de impactos possíveis, este estudo cumpre seu objetivo de elaborar uma linha de atuação que auxilie no diagnóstico e mitigação dos impactos provocados na realização deste tipo de atividade, com maiores detalhes no item 3.1.

Por fim, para eventos futuros, sugere-se que sejam criados indicadores de forma a avaliar a evolução das medidas adotadas. Sugere-se também que seja aplicada a norma NBR ISO 20121- Gestão de Eventos Sustentáveis- na busca de práticas que contribuam com a preservação ambiental.

Agradecimentos

Agradecemos a Universidade de Caxias do Sul pelo apoio recebido. Agradecemos a equipe organizadora do Festejar Gramado- Feira de Negócios para Festas e Eventos pela oportunidade de realização deste estudo.

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 7229. Projeto, construção e operação de tanques sépticos. São Paulo: ABNT, 1993.

ÁLVAREZ, N.L.; HERAS, D.B. Metodología para el cálculo de la huella ecológica en Universidades. In: CONGRESO NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE, 9., 2008, Madrid. Oficina de Desarrollo Sostenible. Madrid: Fundacion CONAMA, 2008.

BECHELLI, C. B. Utilização de matriz de impactos como ferramenta de análise em estudos de impacto de vizinhança: edifício residencial em Porto Rico – PR. In: XVI Encontro Nacional dos Geógrafos, Porto Alegre.2010.

BRASIL. Política Nacional de Meio Ambiente. Lei Federal nº6.938 de 31 de agosto de 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 25 jun. 2017.

_____. Resolução Conama Nº 001 de 23 de Janeiro de 1986. Dispõe Sobre Critérios Básicos e Diretrizes Gerais Para A Avaliação de Impacto Ambiental. Brasília, 23 jan. 1986. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 15 jul. 2017.

CAPILÉ, Karynn Vieira; LIMA, Mariana Cortes de; FISCHER, Marta Luciane. Bioética ambiental: Refletindo o uso de fogos de artifício e suas consequências para a fauna. Bioethikos, São Paulo, v. 4, n. 8, p.406-412, ago. 2014. Disponível em: <<https://www.saocamilosp.br/pdf/bioethikos/155567/A04.pdf>>. Acesso em: 21 jul. 2017.

CARDOSO, A. S. et al. Metodologia para classificação de aspectos e riscos ambientais conforme NBR ISO 1 Dicas para tornar seu evento sustentável. 2004. Disponível em:<<http://a3p.ana.gov.br/Documents/docs/outros/DicasParaTornarSeuEventoSustentavel.pdf>>, acessado em 30 nov. 2016

FESTEJAR. Disponível em: <<http://www.festejargramado.com.br/>>. Acesso em: 14 jul. 2017.

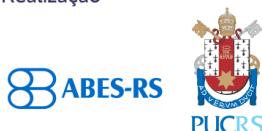
FINUCCI, M. Metodologias utilizadas na avaliação do impacto ambiental para a liberação comercial do plantio de transgênicos. 2010. 230f. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-graduação em Saúde Pública, Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. São Paulo-SP.

GUIA PARA EVENTOS SUSTENTÁVEIS. Lisboa: Bcsd Portugal, set. 2012. Anual. Disponível em: <<http://www.bcsdportugal.org/wp-content/uploads/2013/10/Guia-para-Eventos-Sustentaveis.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2017.

IAP. Instituto Ambiental do Paraná. Portal de Conceitos. 2013. Disponível em: <<http://www.iap.pr.gov.br/pagina-826.html>>. Acesso em: 30 jun. 2017.

TOTUM. Instituto Totum. Cada árvore da Mata Atlântica chega a retirar 163 kg de CO2 da atmosfera. 2013. Disponível em: <http://www.institutototum.net.br/noticias_13-02-14_envolverde.php>. Acesso em 18 nov. 2017.

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia

IPCC. Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4_wg2_full_report.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2017.

LEME, P.C.S. e MORTEAN, A.F. Guia prático para organização de eventos mais sustentáveis: campus USP de São Carlos. São Carlos : EESC-USP, 2010, 50p.

OLIVEIRA, F.C.; MOURA, H.J.T. de. Uso das metodologias de avaliação de impacto ambiental em estudos realizados no Ceará. PRETEXTO, v.10, n.4, p.79-98. 2009.

PREFEITURA DE GRAMADO. Disponível em: <http://www.gramado.rs.gov.br/cidade>. Acesso em: 30 abr. 2018.

SILVA, A. L. E; MORAES, J. A. R. Proposta de uma matriz para avaliação de impactos ambientais em uma indústria plástica. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 32, 2012, Bento Gonçalves. Disponível em <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2012_TN_STP_165_962_19580.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2017

TOMMASI, L.R. Estudo de impacto ambiental. São Paulo: CETESB: Terragraph Artes e Informática. 1994, 354p.

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375