



**FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE**

**RICARDO DE CARVALHO PEREIRA**

**CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DE UMA CASA DE SHOWS NA REGIÃO DO  
VALE DO JAMARI, RONDÔNIA**

ARIQUEMES – RO  
2021

**RICARDO DE CARVALHO PEREIRA**

**CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DE UMA CASA DE SHOWS NA REGIÃO DO  
VALE DO JAMARI, RONDÔNIA**

Trabalho de Conclusão de Curso para a  
obtenção do grau de Engenheiro  
Ambiental e Sanitária, Faculdade de  
Educação e Meio Ambiente – FAEMA.

Professor Orientador: Dr. Driano  
Rezende

**RICARDO DE CARVALHO PEREIRA**

**CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DE UMA CASA DE SHOWS NA REGIÃO DO  
VALE DO JAMARI, RONDÔNIA**

Trabalho de Conclusão de Curso para a  
obtenção do grau de Engenheiro  
Ambiental e Sanitária, Faculdade de  
Educação e Meio Ambiente – FAEMA.

**BANCA EXAMINADORA**

Professor Orientador: Dr. Driano Rezende  
Faculdade de educação e meio ambiente – FAEMA

Professor Especialista: Bruno Dias  
Faculdade de educação e meio ambiente – FAEMA

Professor Mestre: Evelin Samuelson  
Faculdade de educação e meio ambiente - FAEMA

A Deus por me dar forças e sabedoria.  
A minha família, que sempre me apoiou e  
incentivou, não me deixando desistir e  
sem ela não chegaria até aqui.  
Aos meus amigos que sempre estiveram  
dispostos a me ajudar.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades e nunca desistir, que permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo da minha vida, e não somente nos anos como acadêmico, mas em todos os momentos é o maior mestre que alguém pode apreciar.

As meus pais pelo amor incondicional.

Agradeço a minha mãe Marlene, heroína que sempre esteve presente comigo, me deu apoio, incentivos nas horas difíceis, de desânimo e cansaço nunca me deixou desistir e sempre me ensinou a orar e pedir a Deus fé e animo para vencer e confiar em Deus de todo o meu coração, muito grato pela educação por todos os momentos dedicados a mim, pelas palavras pelos conselhos, pelo amor, pela honestidade.

Ao meu pai José que sempre me apoiou e me fortaleceu nas jornadas de estudos, que sempre deu muito valor, pelos elogios, pelo entusiasmo, pois desde ao egresso na faculdade sempre confiou no meu potencial, eu agradeço pelo esforço e dedicação comigo, sempre presente na minha vida.

Aos meus irmãos que sempre me fizeram entender que o futuro é feito a partir de constante dedicação no presente, que sempre me apoiaram me incentivaram e me ajudaram de todas as maneiras possíveis para realização desse sonho.

Ao meu orientador Dr. Driano Rezende pelo auxílio no tempo que lhe coube pelas suas correções e incentivos, pela paciência, dedicação e compreensão, sempre muito atencioso durante o período que foi meu orientador desse trabalho de conclusão de curso.

Ao Prof. Dr. Mestre: Felipe Cordeiro de Lima pela orientação, apoio e confiança.

Aos colegas de sala de aula na faculdade, obrigada pela amizade de todos, pois convivemos durante tantas horas e carregamos a marca de experiências desta jornada que tivemos, que me incentivou a concluí-la, obrigada pelas dicas e principalmente pelo carinho e amizade de tantos anos.

Aos meus professores do curso que foram tão importantes na minha vida acadêmica e no desenvolvimento desse trabalho, que contribuiu na minha formação que levarei para minha vida profissional.

Desejo apresentar o meu carinho e agradecimento a toda equipe da faculdade FAEMA.

Meus sinceros agradecimentos a todos aqueles que de alguma forma doaram um pouco de si e contribuíram para minha formação acadêmica, que a conclusão desse trabalho se tornasse possível, a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, muito abrigada.

“Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina.”

Cora Coralina

## RESUMO

O comércio da cultura possui um peso muito grande para as economias, por proporcionar uma série de benefícios, sendo eles; empregos, divulgação de patrocinadores locais e regionais, movimentação em hotéis, movimentação em restaurantes, dentre outros. Contudo, esses empreendimentos possuem impactos negativos no ambiente. O presente trabalho tem como objetivo realizar um estudo de caso relacionada com os impactos ambientais provenientes de uma casa e shows no interior da Amazônia. Para o levantamento de dados foi realizado levantamento de campo no mês de junho de 2021, os dados foram organizados em planilhas, elaborados gráficos, imagens de satélite, levantamento fotográficos e então correlacionados com a legislação, normas e literatura científica. Por meio dos resultados obtidos, foi constatado que o empreendimento possui projeto para minimização da poluição sonora, de modo a atender normas ambientais vigentes.

**Palavras-Chaves:** Casa de shows, Vale do Jamari; Impacto ambiental; Desenvolvimento; Melhoria Contínua.



## **ABSTRACT**

The trade in culture has a very large weight for local economies, as it provides a series of benefits, namely; jobs, promotion of local and regional sponsors, movement in local hotels, movement in local restaurants, among others. However, these projects have negative impacts on the environment. The present work aims to carry out a case study related to the environmental impacts of a house and does not show the interior of the Legal Amazon. For data collection, a field survey was carried out in June 2021, the data were organized in spreadsheets, elaborated graphics, satellite images, photographic survey and then correlated with legislation, standards and scientific literature. Through the results obtained, it was found that the project has a project to minimize noise, in order to meet current environmental standards.

**Key Words:** Concert hall, Vale do Jamari; Environmental impact; Development; continuous improvement.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Classificação de resíduos .....	17
Figura 2 - Localização do empreendimento, conforme Zoneamento municipal de Ariquemes .....	22
Figura 3 - Caracterização por meio de imagens do satélite das áreas de influencias e respectivas direções das imagens levantadas .....	23
Figura 4 - Levantamento fotográfico, Br-364 sentido Jarú e via marginal na área de influência direta .....	23
Figura 5 - Levantamento fotográfico, Br-364 sentido porto velho e via marginal na área de influência direta .....	24
Figura 6 - Levantamento fotográfico, Cruzamento via marginal da Br-364 com Av. machadinho na área de influência direta.....	24
Figura 7 - Caracterização dos coletores utilizados para segregação dos resíduos sólidos no empreendimento. ....	25
Figura 8 - Caracterização do setor de armazenamento de resíduos recicláveis .....	26
Figura 09 - Caracterização dos resíduos gerados pelo empreendimento .....	27
Figura 10 - Levantamento fotográfico, empreendimento antes das propostas para mitigar os impactos sonoros.....	28
Figura 11- Caracterização do projeto em 3D do fechamento lateral em estrutura metálica e placas termo acústica para minimização do ruído proveniente do empreendimento.....	28
Figura 12 - Caracterização do projeto de fechamento lateral e atualização das saídas de emergência.....	29

## **LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização

NBR – Norma Brasileira

NCA - nível de critério de avaliação

PCA - Plano de Controle Ambiental

SBC - Sistema Brasileiro de Certificação

SEDAM - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental

SEMA – Secretaria Municipal de Meio Ambiente

CONTRAM - Conselho Nacional de Trânsito

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	<b>13</b>
2.1 OBJETIVO PRIMÁRIO .....	13
2.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS .....	13
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>14</b>
3.1 LEIS E NORMAS AMBIENTAIS .....	14
3.2 IMPACTOS AMBIENTAIS E CASAS DE SHOWS .....	17
<b>3.2.1 Contabilização da emissão de gases do efeito estufa</b> .....	<b>18</b>
<b>4 METODOLOGIA</b> .....	<b>19</b>
<b>4.1 A área de estudo</b> .....	<b>20</b>
<b>5 RESULTADOS</b> .....	<b>21</b>
5.1 FUNCIONAMENTO .....	21
5.2 ÁREAS DE INFLUÊNCIA .....	21
5.3 RESÍDUOS SÓLIDOS .....	26
5.4 RESÍDUOS LÍQUIDOS.....	28
5.5 RESÍDUOS GASOSOS.....	28
5.6 POLUIÇÃO SONORA .....	28
5.7 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....	30
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	<b>32</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>33</b>

## INTRODUÇÃO

Durante décadas, as indústrias culturais realizaram vários shows, o termo show, tornou-se um dos princípios organizacionais da economia, política, sociedade e de nossa vida diária. Na antiguidade, reis e imperadores apropriaram os shows para obter governança e controle social do povo (FERNANDES, 2012).

Desde tempos pré-modernos, na Grécia clássica já havia eventos, tais como: Jogos Olímpicos, Festas de Teatro e Poesia, Batalhas Públicas onde exibiam lutas sangrentas e violentas, todas, com a intenção de promover o entretenimento para a população (HART, 2004). Neste nicho encontram-se diferentes formas de mercado, como exemplo as casas de shows, espetáculos ou exposições artísticas.

O comércio da cultura possui um peso muito grande para as economias locais, por proporcionar uma série de benefícios, sendo eles; empregos, divulgação de patrocinadores locais e regionais, movimentação em hotéis locais, movimentação em restaurantes locais, dentre outros (ALVES, 2016). É notório que a dimensão do evento influencia no impacto econômico, sendo ele em nível local ou regional, cultura é um negócio que gera bilhões de dólares em todo o mundo (MELO *et al.*, 2018).

Entre o comércio da cultura, destacam-se as casas de shows, caracteriza-se como um ambiente de diversão com grande aglomeração de pessoas (GERHARDT *et al.*, 2014). Conseqüentemente, possuem diferentes impactos ambientais nesses ambientes, como geração de resíduos sólidos, impactos de vizinhança, poluição sonora.

Para um bom funcionamento, estão presentes leis e normas que ajustam o bem-estar destes estabelecimentos, tanto no âmbito social, como por segurança. Também é sugerido algumas tecnologias construtivas sustentáveis aplicadas para segurança e conforto do ambiente. (GOMES *et al.*, 2017).

O presente trabalho aborda um estudo de caso no interior da Amazônia Legal em uma Casa Noturna com avaliação dos impactos ambientais gerados por uma casa de shows.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO PRIMÁRIO

Realizar um levantamento dos impactos ambientais de uma casa de shows no Vale do Jamari.

### 2.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

- Apresentar as legislações aplicadas para o funcionamento da casa de shows em estudo;
- Descrever a área de influência direta e indireta da casa de shows em estudo;
- Caracterizar em campo os resíduos sólidos e líquidos gerados no empreendimento;
- Apresentar um diagnóstico situacional do empreendimento em questão.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 LEIS E NORMAS AMBIENTAIS

Para se manter legalmente aberto, todo estabelecimento tem a necessidade de cumprir regras e normas ambientais e de segurança, tais normas tem o intuito de garantir ao público segurança e conforto no local onde é realizado os eventos, pois, a segurança é um bem assegurado pela constituição para todo cidadão brasileiro. (HART, 2004).

Para as casas noturnas, a principal lei para a segurança e bem estar do ambiente é a Lei 13.425/2017, o intuito desta legislação é contemplar normas referente segurança, proteção contra incêndios e prevenção em estabelecimentos que possui um nível de aglomeração de pessoas, como também o alvará de funcionamento estabelecido por esta lei. (GOMES et al., 2017)

Esta lei supracitada apresenta dois pontos importantes para a realização de eventos, segundo a mesma, todo estabelecimento tem a obrigação de divulgar o alvará na entrada do estabelecimento, como também a capacidade máxima de pessoas permitida no evento. Outra exigência é a obrigação de disponibilizar por meios eletrônicos o alvará e outros documentos do local. (FERNANDES, 2012).

A legislação destaca também, a necessidade que esta divulgação seja feita de forma destacada, quanto a respeito da capacidade máxima do ambiente, que por sua vez é um dos pontos essenciais para o bem estar e segurança do ambiente, devido muitos acidentes ocorridos em casas noturnas, ter a superlotação como um dos principais protagonistas. (ALVES, 2016).

Entre as legislações vigentes, a lei que tem evidencia maior é a Constituição Federal de 1988, na qual se desenhou de forma abrangente, uma abordagem para as questões ambiental e de segurança da população. (TORRES, 2006).

Na Constituição Federal de 1988, cita-se o artigo 225, que por sua vez traça o marco ambiental no país, pois assegura o direito de todos ao uso do meio ambiente de forma saudável e com qualidade, impondo toda a população a ordem de preservar o nosso território e permanecer para as futuras gerações. (FERNANDES, 2012).

Além desse artigo, na Constituição Federativa do Brasil, também foram criados outros artigos com o objetivo de preservar o meio

ambiente, que sejam artigos: 5º, 23º, 24º, 129º, 170º, 174º, 200º e 216º (ALVES, 2016).

Ao lado da Constituição Federal, ainda existem diversas legislações que possuem o dever de regulamentar os diferentes hábitos da vida brasileira moderna, tudo depende da proporção do impacto gerado por cada organização e quais danos pode causar ao meio ambiente. (TORRES, 2006).

Para a proteção contra incêndio e segurança de casas de shows deve adotar a ABNT NBR 9077:2001 que trata sobre as saídas de emergências, que estabelece o número máximo possível de público, levando em consideração à área útil do ambiente, sendo este de o número de duas pessoas por metro quadrado (FERNANDES, 2012).

Para a realização de certificação de gestão ambiental, tem se o destaque a ISO 14001, porém, existe também, a ISO 9001 que por sua vez certifica os sistemas de qualidade em âmbito geral para as empresas (TORRES, 2006).

Observa-se também que, mesmo sendo uma norma da Qualidade (ISO 9001) e a outra ser da Gestão Ambiental (ISO 14001), elas tem diversas semelhanças, entre o comprometimento na organização de registros, especificações, responsabilidades, de documentação, respeito aos regulamentos, auditoria local, análise crítica, dentre outros (GERHARDT *et al.*, 2014).

Apesar de não obrigatórias em estabelecimentos, as ISOs tem a função e além de contribuir no Gerenciamento Ambiental, podem possibilitar às empresas uma ótima imagem no mercado, para a obtenção e continuar com uma certificação da ISO, tem a necessidade de submeter-se às auditorias executada pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO) e também pelo Sistema Brasileiro de Certificação (SBC), no Brasil entidade certificadora, e também auditorias internas de acordo com a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), que por sua vez não é uma tarefa fácil. (ALVES, 2016).

Segundo Abiko (2016), a questão ambiental vem se tornando assunto obrigatória nas agendas dos grandes executivos, a globalização e a internacionalização das normas de qualidade nas séries descritas no conjunto de normas da ISO 14000, tudo isso reflete pelo motivo da grande conscientização dos atuais consumidores devido a boa educação ambiental nas escolas, estes gestos permitem antever que as exigências das futuras gerações deve aumentar.



Em Ariquemes a legislação ambiental é a Lei nº 2.124 de 21 de dezembro de 2017, que descentraliza e estipula normas e taxas para o âmbito ambiental do município.

O Art. 1º Esta Lei fixa normas para o licenciamento ambiental e estabelece taxas municipais pelo serviço prestado no âmbito do Município de Ariquemes de serviços ambientais através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Art. 2º As taxas municipais de serviços prestados e ambientais tem como fato gerador o exercício do poder de polícia ou a prestação de serviços ambientais, pela análise antecipada de licenças ambientais pela Secretaria de Meio Ambiente, análise de relatório de monitoramento ambiental análise de estudos de impacto ambiental, autorização de corte de vegetação, pareceres e laudos técnicos e outras atividades, de acordo com a legislação ambiental vigente.

Art. 3º São classificadas taxas municipais de serviços ambientais: I – serviço de emissão de documento de Certidão de efetivação Ambiental para adquirir a licença ambiental em outros órgãos estaduais ou federais; II – emissão de Licença Municipal de Extração Mineral para tomar posse da licença junto a SEDAM e ao DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral (ARIQUEMES, 2017).

A legislação municipal que trata sobre a poluição sonora do município é a Lei nº.1.415, de 24 de setembro de 2008, A mesma apresenta os horário das 22 h até às 07 horas como horário de silêncio, ela também considera prejudiciais à saúde, a segurança ou o sossego público, quaisquer ruídos que atinjam no ambiente exterior de início, o nível sonoro excedente a 85 (oitenta e cinco) decibéis, aferidos por meio de cursor `C´ do aferidor de intensidade sonora, de acordo com NBR 1015, prescrito pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, portanto o método utilizado por esta legislação está fora da atual realidade, necessitando assim de reajuste. (ARIQUEMES, 2008).

Conforme supracitado o método utilizado pela ABNT 10151 é o método de avaliar os ruídos tem fundamento em nível de critério de avaliação (NCA) para ambientes externos, na área do empreendimento por se caracterizar segundo o plano diretor municipal por área predominante industrial, o permitido no período diurno é 70 decibéis e período noturno é 60 decibéis.

Os veículos que ficam ao entorno do estabelecimento com som não tem respeito ao empreendimento, ficando a critério do Contran fiscalizar, pois segundo o Art. 1º fica proibido qualquer som audível que exceda o lado de fora do veículo, independente do volume ou frequência, que venha perturbar o sossego e tranquilidade do público, nas ruas abertas à circulação, cabendo ao agente de trânsito registrar o auto de infração e o formato de apuração do fato causador da infração.

No município de Ariquemes, a legislação ambiental vigente é a lei municipal de nº 2.349 de 19 de dezembro de 2019, que atualizou as demais legislações trazendo mais agilidade e benefícios para o município.

### 3.2 IMPACTOS AMBIENTAIS E CASAS DE SHOWS

Desde o início da pré-história os seres humanos chegavam se ajuntar por propósitos em coletivo, para celebrar alguma data, dividir conhecimentos, se ocupar a prática culturalmente em shows, festas e teatros em geral (MELO *et al.*, 2018).

Afinal de contas isso possibilita únicas experiências. Visto que toda atividade humana, esses eventos também terminam resultando impactos negativos para o meio ambiente. E por juntarem um grande número de pessoas, esses impactos são muito relevantes (STEFANUTO, 2012).

Entre as dificuldades causadas durante essas festas, enfatiza principalmente os efeitos negativos por causa dos resíduos sólidos gerado, ao uso de automóveis para se locomover e aos suprimentos usados na produção do evento (JUCON, 2013).

Os resíduos gerados nas casas noturnas eles são a maioria recicláveis conforme a ABNT NBR 10.004 que classificam os resíduos de acordo com as classes:

Figura - 1 Classificação de resíduos



Fonte: Classificação de resíduos segundo a NBR 10.004 DE 2004.

### 3.2.1 Contabilização da emissão de gases do efeito estufa

Conforme estudo realizado por Passuello *et al.* (2014), foi constatado que empreendimentos como casa noturnas favorecem na poluição atmosféricas, esta poluição proveniente do descolamento do público. Para a minimização desse impacto, uma alternativa é determinar a quantidade de gases exalada e por tanto formar um plano de ação, como o plantio de árvores que seriam aptos a “consumir” este CO<sub>2</sub> liberado para a atmosfera.

Outro importante mecanismo para minimizar esses impactos ambientais, realizar atividades sustentáveis que conscientizem as pessoas e outra ótima maneira de reduzir os impactos gerados, visto que isso pode modificar as atitudes das pessoas durante e após o evento (GERHARDT *et al.*, 2014).

Um dos meios de minimização da poluição sonora pode ser associado à cobertura vegetal presentes no meio, as árvores possuem um potencial comprovado de amortecer as ondas sonoras, tal capacidade pode ser notada se uma vez estando em uma cidade movimentada, entremos num parque ou em uma área verde, lugares onde o nível de ruído cai drasticamente, as melhorias trazidas pelas árvores ao meio ambiente urbano estão a diminuição da poluição atmosférica e sonora (STEFANUTO, 2012).

O fato de parte da energia transportada pela onda poder ser dissipado na forma de calor devido ao atrito com as folhas. A partir de envolveram várias espécies de árvores, volumes de copa e folhagens afirmam-se que para atenuação do ruído áreas verdes de plantios mistos devem ser plantadas (GERHARDT *et al.*, 2014).

Quando uma onda sonora incide sobre um material móvel, a onda se propaga em seu interior, de modo que a própria estrutura do material passa por deformações, dando-se movimento relativo entre a fase fluida e a estrutura interna. Assim, por consequência do atrito no interior do material, esse causa perdas de energia acústica porque o fluido no interior dos poros sofre pressão e descompressão que converte a energia acústica em calor. Conforme o tamanho dos poros e da espessura da camada limite viscosa interna haverá maior ou menor perda de energia (FERNANDES, 2012).

#### 4 METODOLOGIA

O estudo de caso tem como base pesquisa exploratório e descritivo. Foi utilizada uma casa de shows para a análise dos diferentes impactos ambientais. No presente trabalho foi necessário ir a campo para retiradas de fotos. Foram utilizadas as imagens do satélite pelo programa QGIS e Google Earth.

A casa de show esta localizada no estado de Rondônia, Vale do Jamari. Segundo o Plano diretor do município de Ariquemes está situado na região 4. Composto aos 13 municípios que compõe o Território Vale do rio Jamari.

Foi utilizado o PCA (Plano de controle ambiental), gentilmente cedido pelo proprietário do empreendimento, no qual com os dados buscou comprovar a caracterização ambiental de uma casa de shows na região do vale do Jamari, Rondônia.

Realizada uma revisão bibliográfica na qual utilizou as palavras – chave: Casa de shows (Concert hall), Vale do Jamari, Impacto ambiental (Environmental impact), Desenvolvimento, (Development), Melhoria Contínua (continuous improvement). As bases de dados consultadas foram Trabalho de Conclusão de Curso, do acervo próprio, material de trabalhos e artigos científicos indexados nas bases de dados eletrônicos.

Foram inseridas as publicações de artigos científicos no idioma oficial do país (Português) e estrangeiro (Inglês). Como critérios de inclusão foram utilizados os artigos publicados nos últimos quatorze anos. Tendo como critérios de exclusão artigos que não tivessem indexado nas plataformas acima supracitadas.

#### 4.1 A ÁREA DE ESTUDO

O empreendimento está localizado no município de Ariquemes. Um município brasileiro do estado de Rondônia, instituído em 21 de novembro de 1977, seu nome é uma homenagem à tribo extinta de indígenas Arikeme, habitantes originados dessa região, estes índios pronunciavam o *txapakura*, relacionado ao tronco linguístico tupi.

É a terceira maior cidade do estado de Rondônia e também um dos maiores polos de educação superior da região. Localizado no Vale do Jamari, e detentor de maior economia, torna-se um polo de grande apoio aos 13 municípios que compõem o Vale do rio Jamari.

O município na sua área urbana contém mais de 50 bairros, distribuídos em quatro zonas, a saber, norte, sul, leste e oeste. No último censo se apresentou com uma estimativa da população de 107.863 pessoas e com densidade demográfica de 20,41 hab/km<sup>2</sup>.

Conforme plano diretor de Ariquemes Lei 2341/2019, o empreendimento está localizado na região 4 - Área de expansão. Conforme o Art. 162 da referida Lei, entre os usos nessa região está “Uso comercial especial”, descrito pelo Art. 104, Inciso V, que o “Uso comercial especial se enquadra como estabelecimentos com altos índices de ruídos (bares, boates, casas de shows), e/ou com tráfego de veículos comerciais, pesados e similares”.

##### 4.1 Levantamentos de campo

O presente trabalho trata-se de um estudo de caso. Para o levantamento de dados foi consultado o processo de licenciamento ambiental do empreendimento, bem como levantamento de campo no mês de junho de 2021. Foram levantados os dados de resíduos e ruídos gerados no empreendimento através de análise do PCA (Plano de Controle Ambiental). Foi possível verificar o projeto de implantação que será realizado no prédio para as melhorias dos ruídos gerados. Foram quantificados e classificados os resíduos gerados mensalmente, foi realizada visita in loco para registro fotográfico das áreas direta e indireta.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 FUNCIONAMENTO

O empreendimento funciona no ramo cultural, casa de shows, com atendimento médio de 800 pessoas e capacidade máxima de 1 416 pessoas. Os horários de funcionamento compreendem entre 22:00 – 5:00 horas, sendo os dias na semana quarta feira, sexta feira sábados e vésperas de feriados. Importante destacar que os dias de funcionamento podem variar conforme a sazonalidade.

### 5.2 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

O empreendimento está localizado na bacia hidrográfica do rio Jamari, o igarapé mais próximo é o 4 Nações (390 metros) e 940 metros do rio Jamari, contendo as respectivas áreas de preservação permanente. As áreas de influência que foram levantadas a campo são:

#### **Área de influência direta**

- Uso Serviço Especial;
- Uso comercial leve;
- Uso comercial especial;
- Uso industrial leve.

#### **Área de influência indireta**

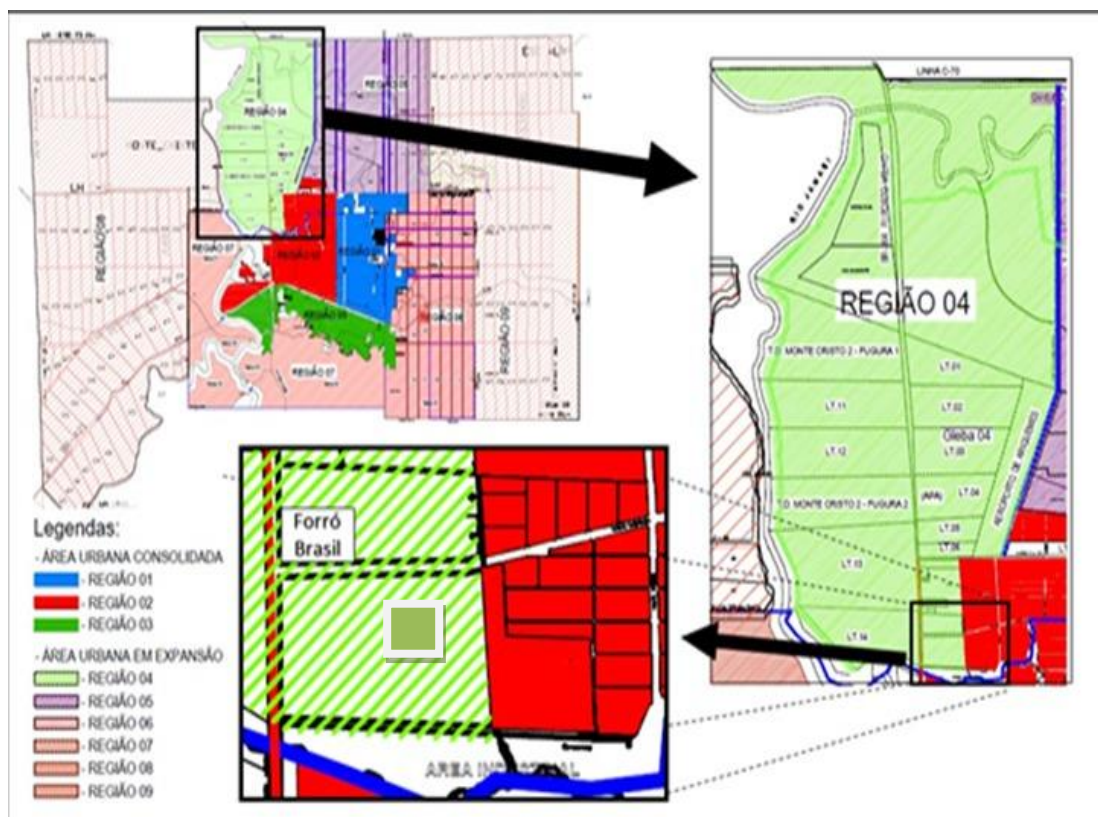
- Uso residencial e serviços;
- Uso residencial.

Na área de influência direta não estão presentes residências. O impacto na área de influência direta está relacionado com o fluxo de pessoas, carros estacionados, aumento do trânsito no horário de funcionamento e ruído de pessoas conversando, ruído proveniente do empreendimento, ainda ocorre a presença de automóveis particulares com som automotivo na área de influência direta, este último impacto fica condicionado à fiscalização do órgão responsável pelo trânsito, conforme estabelecido pelo Código de Trânsito, a inquietação do sossego beneficiando de equipamentos de som é ponderado em uma infração grave e descrita no art. 228.

“Usar no veículo equipamento com som em volume ou frequência que não sejam autorizados pelo CONTRAN: cada condutor de veículo fica condicionado às leis de trânsito”

Os impactos na área de influência indireta são fluxo de carros e pedestres, em especial na Avenida Machadinho e via marginal da BR 364.

Figura 2 - Localização do empreendimento, conforme Zoneamento municipal de Ariquemes

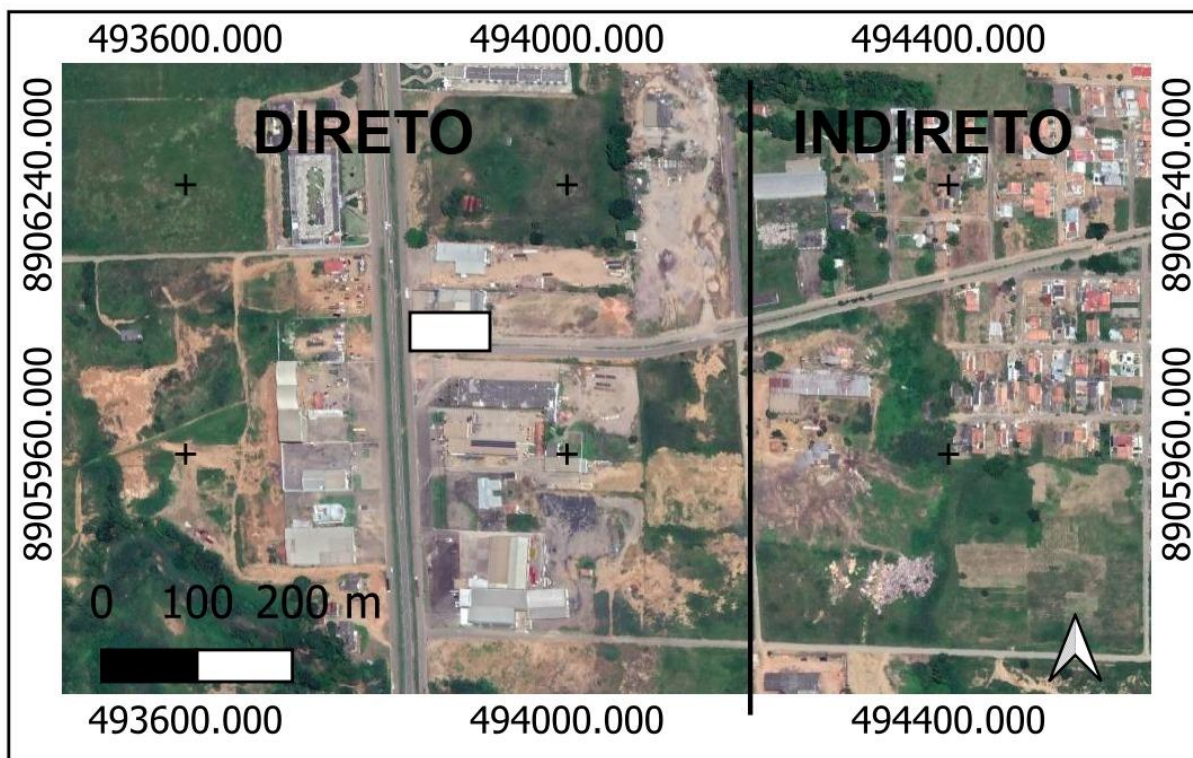


Fonte: Rezende (2021)

Conforme Figura 1, a localização do empreendimento está na região 4 da área urbana em expansão, com distância de 300 metros da área urbana consolidada

Região 3. Para melhor caracterização das áreas de influências segue ilustrado a Figura 3

Figura 3 – Caracterização por meio de imagens do satélite das áreas de influências e respectivas direções das imagens levantadas



Autoria própria (2021)

Figura 4 - Levantamento fotográfico, Br-364 sentido Jaru e via marginal na área de influência direta



Fonte: Autoria própria (2021).



Figura 5 - Levantamento fotográfico, Br-364 sentido porto velho e via marginal na área de influência direta



Fonte: Autoria própria (2021).

Figura 6 - Levantamento fotográfico, Cruzamento via marginal da Br-364 com Av. machadinho na área de influência direta.



Fonte: Autoria própria (2021).

### 5.3 RESÍDUOS SÓLIDOS

No empreendimento estão presentes coletores em diferentes locais e setores, conforme ilustrado na Figura 08.

Figura 7 - Caracterização dos coletores utilizados para segregação dos resíduos sólidos no empreendimento



Fonte: Rezende (2021)

Conforme Figura 07, os resíduos são segregados em coletores com capacidade de 200 L, os resíduos são classificados e considerados como inertes (Classe II B), sendo plásticos e latas de alumínio. Para o armazenamento temporário desses materiais, utiliza-se um local adequado, local coberto, piso impermeável e facilidade para transporte, no qual são destinados para a comercialização de materiais reciclados, especialmente as latas de alumínio. Os resíduos de polímeros, papel e papelão são disponibilizados para doação para catadores ou a coleta municipal de resíduos recicláveis.

Na Figura 8 - segue ilustrado o armazenamento temporário de materiais recicláveis.

Figura 8 - Caracterização do setor de armazenamento de resíduos recicláveis



Fonte: Rezende (2021)

Figura 09 - Caracterização dos resíduos gerados pelo empreendimento

<b>TABELA DE RESÍDUOS GERADOS</b>		
<b>Resíduo</b>	<b>Produção (volume/kg/mês)</b>	<b>%</b>
Classe II A	20	11,1%
Classe II B Papéis, papelão, plásticos, garrafas pet	100	55,4%
Classe II A: Resíduos de varrição	0,5	0,3%
Classe II B: :Lata de alumínio	60	33,2%
<b>TOTAL</b>	<b>180,5</b>	<b>100%</b>

Adaptado de Rezende (2021).

#### 5.4 RESÍDUOS LÍQUIDOS

Atualmente o Serviço de Saneamento que presta serviço no município não realiza a captação do esgoto no bairro, assim, todo o esgoto sanitário é destinado em duas fossas negra com aproximadamente 3 metros de profundidade e 1,5 m de diâmetro.

Toda a água captada pelo sistema de calhas presentes na estrutura metálica é tubulada para a sarjeta da rua, onde escoar por gravidade no sistema coletor de águas pluviais da cidade de Ariquemes-RO.

Esta estrutura está sendo utilizada para disposição do esgoto sanitário, que, conforme necessidade o lodo sedimentado será retirado por empresa “auto fossa” devidamente licenciada, e encaminhado para a destinação final da própria empresa contratada, a qual fornece comprovante de retirada e cópia da respectiva licença de operação.

#### 5.5 RESÍDUOS GASOSOS

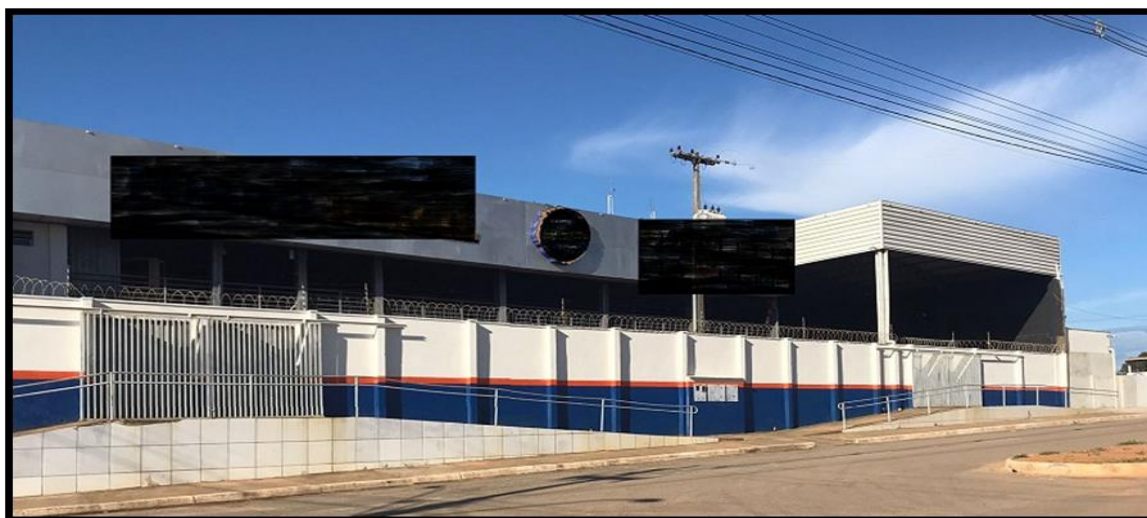
Não foi possível mensurar os resíduos gasosos.

#### 5.6 POLUIÇÃO SONORA

O principal impacto proveniente do empreendimento é a poluição sonora, visto que atualmente a estrutura do empreendimento se encontra aberto na lateral, onde ocorre o impacto sonoro. Desse modo o empreendedor, buscando atender a legislação vigente, contratou Engenheiro Civil para elaboração de projeto para a minimização dos ruídos.

O projeto objetiva o fechamento lateral na estrutura do empreendimento em material termo acústico, o qual também seguiu todas as instruções técnicas mencionadas pelo corpo de Bombeiros, juntamente a atualizar o projeto de incêndio e pânico já existente. A Figura 16 ilustra o projeto apresentado para a prefeitura e corpo de bombeiros.

Figura 10 - Levantamento fotográfico, empreendimento antes das propostas para mitigar os impactos sonoros.



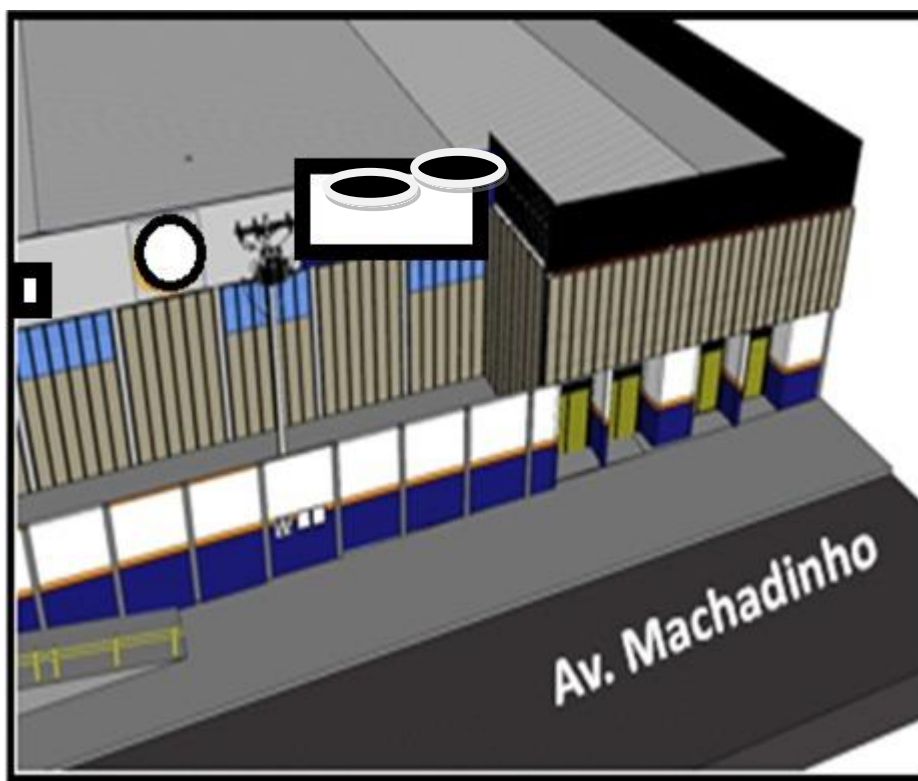
Fonte: Aatoria própria (2021)

Figura 11 - Caracterização do projeto em 3D do fechamento lateral em estrutura metálica e placas termo acústica para minimização do ruído proveniente do empreendimento



Fonte: Rezende (2021)

Figura 12 - Caracterização do projeto de fechamento lateral e atualização das saídas de emergência.



Fonte: Rezende (2021)

Após a execução das melhorias para os ruídos acima do exigido pela legislação, ou reclamações por parte da comunidade regional. NBR 10151, que trata sobre os ruídos urbanos, diz que e 70 decibéis de dia e 60 decibéis de noite na região industrial.

O empreendimento de forma sucinta pode ser caracterizado por apresentar baixo impacto, sob os mais diversos pontos de vista. A identificação e caracterização dos possíveis impactos ambientais mais importantes, na fase decorrente da atividade, foram realizadas a partir dos fatores Ambientais aqui expostos, apesar de não ter sido realizado um Diagnóstico Ambiental por meio de metrologia (análises laboratoriais de efluente gasoso).

Para efetuar a identificação dos possíveis impactos levaram-se em consideração os resíduos gerados (sólido, líquido e sonoro) e as possíveis influências destas sobre os fatores ambientais, sendo que esta identificação tem como referência a rotina de trabalho e respectivos insumos.

## 5.7 DISCUSSÕES DOS RESULTADOS

Os impactos ambientais identificados para esta atividade são de ordens: físico químico e socioeconômico.

### **De ordem físico-química:**

- Possível contaminação do solo (impacto negativo);
- Possível contaminação e poluição do lençol freático (impacto negativo);
- Emissão de ruídos, impacto de vizinhança (impacto negativo).

### **De ordem socioeconômica:**

- Geração de empregos diretos e indiretos (impacto positivo);
- Promoção de atração cultural, entretenimento (impacto positivo).

O empreendimento apresenta iniciativa em minimizar os impactos gerados pela mesma. Este aspecto é constatado pelo projeto apresentado para a prefeitura, no qual objetiva minimizar e adequar os ruídos provenientes de sua atividade, e ainda conta com a separação de resíduos recicláveis.

Som e ruído diferente do que muitos imaginam, não são sinônimos. O ruído é um tipo de som, mas um som que não é essencialmente um ruído. Pode-se estabelecer o ruído como sendo um som indesejável. O som é somente a variação de pressão dentro dos limites perceptíveis pelo ouvido humano (GERHARDT et al., 2014).

Segundo Fernandes (2012) afirma que eliminação por completa do ruído além de ser uma tarefa muito difícil não chega a ser importante no nosso meio. Porque o controle do ruído a níveis toleráveis deve ser o objetivo principal, quando há ausência de ruído em um devido ambiente, pode ser tornar muito perturbador, já que dependendo dos casos, o indivíduo poderá ouvir em casos extremos o ruído do seu próprio batimento cardíaco, sabendo que, o coração bate com certa frequência e regularidade, isto pode ser tornar algo estressante para uma pessoa.

Os resíduos sólidos são identificados de diversas formas, as quais se fundamentam em determinadas características ou propriedades. A identificação é relevante para a preferencia da estratégia de gerenciamento mais viável. Os

resíduos podem ser classificados quanto: à natureza física, a composição química, aos riscos eventuais ao meio ambiente e ainda quanto à origem (SOBARZO, 2010).

GOUVEIA (2012) em sua análise mostrou que dos tipos de resíduos gerados, grande parte é de Classe II B Inertes, possuindo o potencial de reciclagem. O resíduo que teve maior percentual, em praticamente todos os estabelecimentos, foi o vidro (maioria não retornável).



## 6. CONCLUSÃO

O presente trabalho de conclusão de curso bacharelado em ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA DA FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE (FAEMA) revelou-se de forma significativamente positiva, sendo o tema do presente trabalho um mercado aquecido e que move a economia local de forma significativa.

Por meio do presente trabalho foi possível levantar os impactos ambientais que o empreendimento causa, tanto na área de influência direta quanto em área de influência indireta. As Áreas de influência direta e indireta foram caracterizadas em campo e com base no plano diretor do município.

Em geral os resíduos sólidos e líquidos não apresentam riscos graves para o meio ambiente, visto que estes são gerenciados de forma correta, sugerindo um sistema de fossa séptica para o esgoto dos sanitários, devido ser descartado diretamente em fossa negra.

Conclui-se que o empreendimento analisado em questão se encontra sobre as normas ambientais vigentes, municipais, estaduais e federais, foi visto também que o empreendimento busca mitigar os possíveis danos futuros. Sugestão para futuros trabalhos à realização de levantamento da pressão sonora proveniente do empreendimento, tanto na área de impacto direto quanto na área de impacto indireto.

## REFERÊNCIAS

ABIKO, A.K.; BARREIROS, M. Avaliação de impactos de vizinhança utilizando matrizes numéricas. **Ambiente Construído**, v. 16, n. 3, p. 23-38. Porto Alegre 2016. Disponível em: < [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1678-86212016000300023&script=sci\\_abstract&lng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1678-86212016000300023&script=sci_abstract&lng=pt)>. Acesso em: 17 Abril 2021.

ARIQUEMES. PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO - PGM LEI Nº 2.124 DE 21 DE DEZEMBRO DE 2017. Disponível em: < [https://ariques.ro.gov.br/pma-portal/public/system/Attachment/attachments/000/000/370/original/ANEXO%20II%20%20LEI%20LICENCIAMENTO%20AMBIENTAL%20N%C2%BA%202124\\_2017.pdf](https://ariques.ro.gov.br/pma-portal/public/system/Attachment/attachments/000/000/370/original/ANEXO%20II%20%20LEI%20LICENCIAMENTO%20AMBIENTAL%20N%C2%BA%202124_2017.pdf)>. Acesso em: 10 Maio 2021

ALVES, O. R.; BANDEIRA, O.A.; PASQUALETTO, A.; BARBOSA, Y.M. Estudo de impacto de vizinhança: a experiência do Festival Caldas Country Show em Caldas Novas, Goiás. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 8, n. 2, p. 211-227. Brasília 2016. Disponível em: < [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2175-33692016000200211&script=sci\\_abstract&lng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2175-33692016000200211&script=sci_abstract&lng=pt)>. Acesso em: 12 Abril 2021.

ARIQUEMES. **Lei nº.1.415, de 24 de setembro de 2008**. Disponível em: < <https://silo.tips/download/lei-no1415-de-24-de-setembro-de-2008-camara-de-vereadores>>. Acesso em: 12 Maio 2021.

BONJARDIM, Estela Cristina et al. Análise bibliométrica das publicações em quatro eventos científicos sobre gestão de resíduos sólidos urbanos a partir da Política Nacional de resíduos Sólidos – Lei nº 12.305/2010. **Desenvolv. Meio Ambiente**, v. 46, n.5, p. 313-333. Brasília 2018. Disponível em: < <https://revistas.ufpr.br>>. Acesso em: 25 Outubro 2021.

CÔRTEZ, A. M.; ROMANO, C. A. e Barros Jr., P. A. Instrumentos de apoio à inovação tecnológica no Paraná: disponibilidade e uso nas empresas do arranjo produtivo local (APL) de software de Curitiba, **Sistema & Gestão**, v. 6, n. 4, p. 447-462. Curitiba, 2011. Disponível em: < <https://www.revistasg.uff.br/sg/article/view/V6N4A4> >. Acesso em: 20 Abril 2021.

FERNANDES, Edesio. Do Código Civil ao Estatuto da Cidade: Algumas Notas Sobre a Trajetória do Direito Urbanístico no Brasil. **Revista da Faculdade de Direito do Alto Paranaíba**, v. 5, n. 05, p. 12-33. São Paulo 2012. Disponível em: < <https://egov.ufsc.br/portal/conteudo/do-c%C3%B3digo-civil-ao-estatuto-da-cidade-algumas-notas-sobre-trajet%C3%B3ria-do-direito-urban%C3%ADstico>>. Acesso em: 18 Abril 2021.

GERHARDT, Ademir Eloi et al. Diagnóstico para o gerenciamento dos resíduos sólidos em oficina mecânica: estudo de caso em concessionária do município de Frederico Westphalen – RS. **Revista do Centro do Ciências Naturais e Exatas – UFSM, Santa Maria**, v. 14, n. 1, p. 2899 – 2908. São Paulo 2014 Disponível em: < <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/viewFile/10933/pdf>>. Acesso em: 15 Abril 2021.

GOMES, Lucas Ferreira et al. Regularização e Tecnologias Construtivas Sustentáveis Aplicadas a uma Casa de Shows. **R. gest. sust. ambient.**, v. 6, n. 2, p. 567 – 589. Florianópolis 2017. Disponível em: <<https://www.ufjf.br/analiseambiental/files/2009/11/D%C3%A9borah-Neide-de-Magalh%C3%A3es.pdf>>. Acesso em: 28 Abril 2021.

GOUVEIA, Nelson. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 17, n. 6, p. 1503-1510. São Paulo 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.org/pdf/csc/2012.v17n6/1503-1510/pt>>. Acesso em: 26 Outubro 2021.

HART; Stuart L; MILSTEIN, Mark B. Criando valor sustentável. **RAE Executivo**, v. 3, n. 2, p. 65 – 79. São Paulo, 2004. Disponível em: <[http://codecamp.com.br/artigos\\_cientificos/2004\\_criando\\_valor\\_sustentavel.pdf](http://codecamp.com.br/artigos_cientificos/2004_criando_valor_sustentavel.pdf)>. Acesso em: 18 Abril 2021.

JUCON, S; ALBUQUERQUE, V. As lacunas da prevenção e combate a incêndio no Brasil. **Jornal do SINTESP**, p. 250-2013 São Paulo, 2013. Disponível em: <[http://www.sintesp.org.br/pdf/jornal/250\\_2013.pdf](http://www.sintesp.org.br/pdf/jornal/250_2013.pdf)>. Acesso em: 24 Abril 2021.

MELO, Juliane Cajaiba et al. **Marketing de Eventos: Desafios enfrentados por uma casa de eventos em Vitória da Conquista/Ba no planejamento e organização de shows**. Anais do Encontro de Marketing Crítico da Uesb. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia Vitória da Conquista-Ba. 2018 Disponível em: <<http://www2.uesb.br/eventos/workshopdemarketing/wp-content/uploads/2018/10/VF-%5ELMarketing-de-Eventos-Desafios-enfrentados-por-uma-casa-de-eventos-em-VDC.pdf>>. Acesso em: 18 Abril 2021

PEREIRA, Á. G; JUNIOR, C. F. DE A. Ensino De Ciências E Matemática Para O Exercício Das Atividades De Segurança Contra Incêndios. **INTERFACEHS**, v. 15, n.3, p. 232-242. São Paulo 2010. Disponível em: <[http://www.brasilengenharia.com/portal/images/stories/revistas/edicao596/Art\\_Construcao-civil.pdf](http://www.brasilengenharia.com/portal/images/stories/revistas/edicao596/Art_Construcao-civil.pdf)>. Acesso em: 20 Abril 2021.

PASSUELLO, A. C. B. et. al. Aplicação do Ciclo de Vida na análise de impactos ambientais de materiais de construção inovadores: um estudo de caso da pegada de carbono de clínqueres alternativos. **Ambiente Construído**, v. 14, n.4, p. 7-20. Porto Alegre 2014. Disponível em: <[https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1678-86212014000400002&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1678-86212014000400002&script=sci_abstract&tlng=pt)>. Acesso em: 10 Abril 2021.

STEFANUTO, A. P. O.; HENKES, J. A. Critérios para Obtenção da Certificação Leed: um estudo de caso no supermercado pão de açúcar em Indaiatuba/SP. **Gestão e Sustentabilidade Ambiental, Florianópolis**, v. 1, n. 2, p. 282 – 332. Santa Catarina 2013. Disponível em: [http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/gestao\\_ambiental/article/view/1211](http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/1211) . Acesso em: Acesso em: 17 Abril 2021.

SANTOS, G. Mendes, F. “O impacto do sistema de gestão ambiental nas PMEs portuguesas” **Revista Meio Ambiente Industrial**, Vol. 4, n. 3, p. 527. São Paulo

2011. Disponível em < <https://revistasg.uff.br/sg/article/download/733/444?inline=1>>. Acesso em: 28 Abril 2021.

SOBARZO, Liz Cristiane Dias; Marin, Fátima Aparecida Dias Gomes. Resíduos Sólidos: Representações, Conceitos e Metodologias: Propostas de Trabalho Para o Ensino Fundamental. **Revista Ens. Geogr.**, v. 1, n. 1, p. 3-14. Uberlândia 2010. Disponível em: < <http://www.revistaensinogeografia.ig.ufu.br/Artigo%20REG%201%20Sobarzo.pdf>>. Acesso em: 20 Outubro 2021.

TORRES, Marcos Abreu. Estatuto da Cidade: sua interface no meio ambiente. **Revista de Direito Ambiental: Doutrina Nacional**, v. 2, n. 45, p. 197-212, Brasília 2006. Disponível em: < [http://www.mp.go.gov.br/portalweb/hp/9/docs/doutrina\\_estatuto\\_de\\_cidade.pdf](http://www.mp.go.gov.br/portalweb/hp/9/docs/doutrina_estatuto_de_cidade.pdf)>. Acesso em: 16 Abril 2021.