



ARQUITETURA E URBANISMO

KAMILLE LEMOS HOMEM DA COSTA

**O DESENVOLVIMENTO DOS DISTRITOS COM BASE NA ATIVIDADE DE
EXTRAÇÃO/BENEFICIAMENTO DE ROCHAS ORNAMENTAIS EM SANTO
ANTÔNIO DE PÁDUA – RJ**

Itaperuna - RJ

2021

KAMILLE LEMOS HOMEM DA COSTA

**O DESENVOLVIMENTO DOS DISTRITOS COM BASE NA ATIVIDADE DE
EXTRAÇÃO/BENEFICIAMENTO DE ROCHAS ORNAMENTAIS EM SANTO
ANTÔNIO DE PÁDUA – RJ**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Arquitetura e
Urbanismo do Centro Universitário
Redentor, como requisito parcial para
obtenção de título de Bacharel.

Itaperuna - RJ

2021

FOLHA DE APROVAÇÃO

Autor (a): KAMILLE LEMOS HOMEM DA COSTA

Título: O DESENVOLVIMENTO DOS DISTRITOS COM BASE NA ATIVIDADE DE EXTRAÇÃO/BENEFICIAMENTO DE ROCHAS ORNAMENTAIS EM SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA – RJ

Natureza: Monografia

Objetivo: Título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo

Instituição: Centro Universitário Redentor

Área de concentração: Arquitetura e Urbanismo com ênfase em Planejamento Urbano e Regional

Aprovada em: ____/____/____

Banca examinadora:

Prof^a.

M.sc.

Instituição:

Prof^a.

M.sc.

Instituição:

Prof^a.

M.sc.

Instituição:

RESUMO

O município de Santo Antônio de Pádua se destaca como maior extrator/beneficiador de rochas do Noroeste Fluminense, produzindo cerca de 3,6 milhões m²/ano, e movendo assim, parte significativa da economia municipal. Essa produção acontece em sua grande maioria nas zonas distritais, fator que poderia tornar essas áreas com grande relevância econômica. Porém, como a maioria das empresas ainda funcionam de forma ilegal, problemas relacionados ao meio ambiental, social e econômico ocorrem por toda cadeia produtiva, influenciando diretamente no crescimento de uma região, além de problemas ambientais e sociais. Como forma de amenizar ou até mesmo sanar o problema encontrado, foi realizada neste caderno uma proposta de plano de uma possível política pública a ser implementada visando o desenvolvimento econômico e social dos distritos do município de Santo Antônio de Pádua a partir da legalização das atividades de exploração de rochas ornamentais.

Palavras-chaves: Planejamento Urbano e Regional; Políticas Públicas; Extração Mineral; Zoneamento Econômico

ABSTRACT

The municipality of Santo Antônio de Pádua stands out as the largest extractor/beneficiary of rocks in the Noroeste Fluminense, producing about 3.6 million m²/year, and thus moving a significant part of the municipal economy. This production happens mostly in the district zones, a factor that could make these areas of great economic relevance. However, as most companies still operate illegally, problems related to the environmental, social, and economic environment occur throughout the entire production chain, directly influencing the growth of a region, in addition to environmental and social problems. As a way of alleviating or even solving the problem encountered, this study proposed a plan for a possible public policy to be implemented aiming at the economic and social development of the districts in the municipality of Santo Antônio de Pádua, based on the legalization of ornamental stone exploration activities.

Keywords: Management Plan; Urban and Regional Planning; Public policy; Mineral extraction; Economic Zoning

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AA: Autorização Ambiental

ABIROCHAS: Associação Brasileira da Indústria de Rochas Ornamentais

ANM: Agência Nacional de Produção Mineral

APP: Área de Preservação Permanente

CETEM: Centro de Tecnologia Mineral

CNAE: Classificação Nacional de Atividades Econômicas

CNPJ: Cadastro Nacional de pessoa jurídica

CONAMA: Conselho Nacional de Meio Ambiente

DNPM: Departamento Nacional de Produção Mineral

DRM: Departamento de Recursos Minerais

EI: Empresário Individual

IEMA: Instituto Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INEA: Instituto Estadual do Ambiente

LO: Licença de Operação

LPI: Licença Prévia de Instalação

MEI: Microempresário Individual

ME: Microempresa

MME: Ministério de Minas e Energia

MPE: Micro e Pequena Empresa

MTE: Ministério do Trabalho e Emprego

OIT: Organização Internacional do Trabalho

PNDTJ: Plano Nacional de Trabalho Decente para a Juventude

PP: Potencial Poluidor

SEBRAE: Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SINDGNAISSES: Sindicato das Indústrias e Extratores de Pedras Gnaisses do Noroeste do Estado do Rio de Janeiro

SLAM: Sistema de Licenciamento Ambiental

TAC: Termo de Ajustamento de Conduta

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de áreas de extração em Santo Antônio de Pádua.....	16
Figura 2: Pedra Madeira verde, vermelho, amarela e branca	16
Figura 3: Pedra Miracema granito fino, olho de pombo, pinta rosa e ouro velho	17
Figura 4: Mapa esquemático de localização das zonas de extração e localização das empresas de extração e beneficiamento	18
Figura 5: Mapeamento de equipamentos públicos no distrito de Marangatu.....	22
Figura 6: Mapeamento de equipamentos públicos no bairro de Mangueirão.....	23
Figura 7: Mapeamento de equipamentos públicos no bairro de Boa Nova.....	23
Figura 8: Mapeamento de equipamentos públicos no distrito de São Pedro de Alcântara	24
Figura 9: Recortes de jornais de acidentes ocorridos em Pedreiras e Serrarias	26
Figura 10: Pedreira antes da explosão	31
Figura 11: Momento da explosão de dinamites em Pedreira	31
Figura 12: Fumaça com poeira que se espalha após a explosão.....	32
Figura 13: Erosão causada por exploração Mineral em Santo Antônio de Pádua.....	33
Figura 14: Erosão causada por exploração Mineral em Santo Antônio de Pádua.....	33
Figura 15: Mapa de Macrozoneamento do Plano Diretor de 2007.....	36
Figura 16: Mapa de Macrozoneamento do Plano Diretor de 2007.....	37
Figura 17: Mapa de atividades de Extração em Santo Antônio de Pádua.....	38
Figura 18: Exemplo de frente de lavra de bancada a céu aberto.	46
Figura 19: Fluxograma de funcionamento de Política Pública	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Quantidade de empresas por CNAE de Indústria por cidade	14
Tabela 2: Impactos causados no meio físico	26
Tabela 3: Impactos causados no meio biótico	28
Tabela 4: Impactos no meio antrópico	29
Tabela 5: Critérios para enquadramento de atividade de extração de rochas ornamentais	41

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Quantidade de empresas ligadas ao setor mineral que possuem Licença de Operação	19
Gráfico 2: Quantidade de empresas ligadas ao setor mineral que possuem Licença de Operação	20
Gráfico 3: Quantidade de empresas de extração de mineração por porte	40

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 A EXTRAÇÃO MINERAL NA REGIÃO	13
1.2 HISTÓRICO DE EXTRAÇÃO NO MUNICÍPIO	14
1.2.1. Localização Das Atividades Ligadas Ao Setor De Rochas Ornamentais.	17
2 JUSTIFICATIVA	18
2.1 A ILEGALIDADE NO SETOR DE EXTRAÇÃO	18
2.2 O DESENVOLVIMENTO DAS ÁREAS DE EXPLORAÇÃO	21
2.3 DANOS E PERDAS LIGADOS A EXTRAÇÃO	24
2.4 A Revisão do Plano Diretor e a Abertura para Extração	33
3 OBJETIVOS	38
3.1 Objetivo Geral	38
3.2 Objetivo Específico	38
4 METODOLOGIA CIENTÍFICA	39
5 PÚBLICO ALVO	39
6 VISITA TÉCNICA.....	42
6.1 PLANO NACIONAL DE TRABALHO DECENTE PARA JUVENTUDE - PNTDJ	42
6.2 ESTUDO DE CASO DE UMA PEDREIRA	45
7 PROPOSTA DE POLÍTICA PÚBLICA.....	46
7.1 ELEMENTOS PARA UMA POLÍTICA PÚBLICA	47
7.1.1. Atores	47
7.1.2. Insumos	47
7.1.3. Atividades	48
7.1.4. Produtos	49
7.1.5. Resultados.....	49
7.2 FLUXOGRAMA.....	50
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52

1 INTRODUÇÃO

Santo Antônio de Pádua, município com população estimada de 42.479 (Censo IBGE 2019), é o maior extrator/beneficiador de rochas ornamentais do Noroeste Fluminense, tendo maior parte da sua produção mais próximas as áreas distritais.

Segundo ERTAL et. al. (1999), in Villaschi (2000), o setor de rochas cresceu desordenadamente e informalmente na municipalidade até 1996, tendo as primeiras licenças emitidas em 1998, mas o setor não era área de interesse.

Sendo popularmente conhecida como cidade das Águas e das Pedras, o município se destaca com suas fontes históricas, com jazidas de grande relevância, como a Água Iodetada, que é a única em toda América Latina; Água Solú, com duas fontes carbogasosas e uma ferruginosa; Água Pagé, fonte litinada; e Farol, fonte magnésiana. Em relação às Pedras, temos formações conhecidas em todo mundo, como suas rochas miloníticas conhecidas como “Pedra Miracema” e “Pedra Paduana”, além dos charnockitos e gnaisses-granitóides, apesar destas duas últimas não serem exploradas como as outras.

Devido essa importância geológica, economicamente a atividade também apresenta um destaque, sendo uma das principais atividades desenvolvidas no município, além possuir um Arranjo Produtivo Local (APL) voltado para a atividade de extração e beneficiamento de rochas ornamentais.

Porém, a relação trabalho x renda sofre sérios problemas, já que a mão de obra, na maioria das vezes é terceirizada e precarizada. Não possuindo condições dignas de trabalho. De acordo com LEONE, Eugênia (2010);

“Associam-se às atividades informais características como indefinição dos locais de trabalho, condições de trabalho que não garantem saúde nem segurança, baixos níveis de qualificação e de produtividade, rendimentos baixos e irregulares, longas jornadas de trabalho, falta de acesso à informação, aos mercados, ao financiamento, à formação e à tecnologia.”

Essa baixa na relação de trabalho x renda interfere diretamente no crescimento econômico de determinado lugar. Onde, apesar da verba destinada para estruturação de equipamentos públicos distritais já ser prevista em Orçamento municipal, o poder aquisitivo dos moradores dos distritos diz muito sobre a capacidade de produção local, e de certa autonomia econômica. Sendo os distritos dependentes comercialmente e estruturalmente da Sede, gera-se uma sobrecarga populacional em um único distrito, diminuindo a possibilidade de crescimento em outras áreas.

1.1 A EXTRAÇÃO MINERAL NA REGIÃO

O Brasil atualmente se encontra como o quarto maior produtor de rochas ornamentais no mundo, sendo ultrapassado somente pela China, Índia e Turquia (CHIODI FILHO, 2018). Seu crescimento se deu a partir da década de 90, mas foi no ano de 2010 que obteve sua maior taxa de crescimento, alcançando o valor de US\$ 959,19 milhões e um volume físico comercializado de 2,24Mt. Segundo o Geólogo Cid Chiodi Filho;

“Estima-se que os negócios brasileiros do setor, nos mercados interno e externo, inclusive relativos a serviços e à comercialização de máquinas, equipamentos e insumos, tenham movimentado cerca de US\$ 5,0 bilhões em 2017.” (CHIODI FILHO, 2018 – p. 14)

A região do Noroeste Fluminense, composta por 13 municípios (Aperibé, Bom Jesus do Itabapoana, Cambuci, Italva, Itaocara, Itaperuna, Laje do Muriaé, Miracema, Natividade, Porciúncula, Santo Antônio de Pádua, São José de Ubá e Varre-Sai) é a maior produtora de rochas ornamentais do estado, Brandalise *et al*, 2012, a região faz parte da “Associação Paraíba do Sul”, que faz extração das rochas Olho de Pombo, Pedra Madeira nas cores; rosa, amarela, verde e branca; Pedra Miracema e Pedra Paduana.

Traçando um comparativo entre este histórico brasileiro e o Noroeste Fluminense, de um total de uma produção nacional de 8,0Mt, temos 0,2Mt de Pedras Miracema, que representa 3% de toda produção brasileira de rochas ornamentais, apesar de ser uma taxa baixa, deve ser observado o fato deste tipo de rocha ser encontrado somente no Noroeste Fluminense, e ainda assim se destaca em nível nacional, mostrando assim, um potencial para crescimento. De acordo com GUIFER (2015) em Diagnóstico do Setor de Pedras Ornamentais – Noroeste do Rio de Janeiro, encomendado pelo SEBRAE:

“A nível nacional as empresas da Região Noroeste do Rio de Janeiro concorrem de forma direta com empresas do Espírito Santo, Minas Gerais e São Paulo, produtoras de pedras ornamentais. Nesses estados pode ser notado de acordo com estudos realizados pelo Ministério de Minas e Energia, que as empresas concorrentes realizam beneficiamento primário, e secundário/final com a produção de chapas que passam por processos de acabamento (Polimento, corte e etc.), agregando maior valor ao produto ofertado no mercado. ” (GUIFER, p.14)

O setor de rochas ornamentais está concentrado nos municípios de Santo Antônio de Pádua, Miracema e Porciúncula, que juntamente com Itaperuna e Bom Jesus do Itabapoana são as cidades de maior importância econômica da região. Os três municípios se localizam à aproximadamente 270 km da capital do estado, tendo o primeiro município como o maior exportador, sendo denominado como Parque Produtor de Rochas Ornamentais, juntas as três movimentam cerca de 26,54% do PIB Regional (IBGE, 2010).

Conforme a tabela de quantidade de empresas pela Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) analisadas na região, percebe-se 37% pertencem ao setor de rochas, e que a economia de Santo Antônio de Pádua é basicamente toda voltada a este setor, tendo 33% desta produção total.

Tabela 1 – Quantidade de empresas por CNAE de Indústria por cidade		
CNAE – Indústria	Nº	%
Itaperuna		
Confecção de peças de vestuário, exceto roupas íntimas	89	17%
Construção de edifícios	71	13%
Santo Antônio de Pádua		
Aparelhamento e outros trabalhos em pedras	97	18%
Extração de pedra, areia e argila	83	15%
Bom Jesus do Itabapoana		
Comércio varejista de artigos do vestuário e acessórios	105	20%
Comércio varejista de ferragens, madeira e materiais de construção	50	9%
Miracema		
Aparelhamento e outros trabalhos em pedra	12	2%
Confecção de peças de vestuário, exceto roupas íntimas	8	1%
Porciúncula		
Confecção de peças do vestuário, exceto roupas íntimas	11	2%
Extração de pedra, areia e argila	10	2%

Tabela 1: Quantidade de empresas por CNAE de Indústria por cidade

1.2 HISTÓRICO DE EXTRAÇÃO NO MUNICÍPIO

O município de Santo Antônio de Pádua, localizado no noroeste do estado do Rio de Janeiro, possui, de acordo com o Censo IBGE 2019, uma população estimada de 42.479, e sua extensão territorial é de 603,633 km², sendo dividido em nove distritos; Santo Antônio de Pádua (sede), Baltazar, Santa Cruz, Campelo, Marangatu, Monte Alegre, Paraoquena, São Pedro de Alcântara e Ibitiguaçu.

Localizado na bacia hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul, se encontra na Floresta Estacional Semidecidual da Mata Atlântica (PMMA PÁDUA, 2015). E sendo banhada pelos

rios Paraíba do Sul, Pirapetinga e Pomba, sendo este último, o principal curso d'água da municipalidade. De clima tropical com períodos de seca durante o inverno e durante os meses de novembro a janeiro, calor intenso e grandes índices pluviométricos, o município sofre frequentemente, em quase todos os anos, com enchentes. (BRANDÃO *et. al.*, 2016)

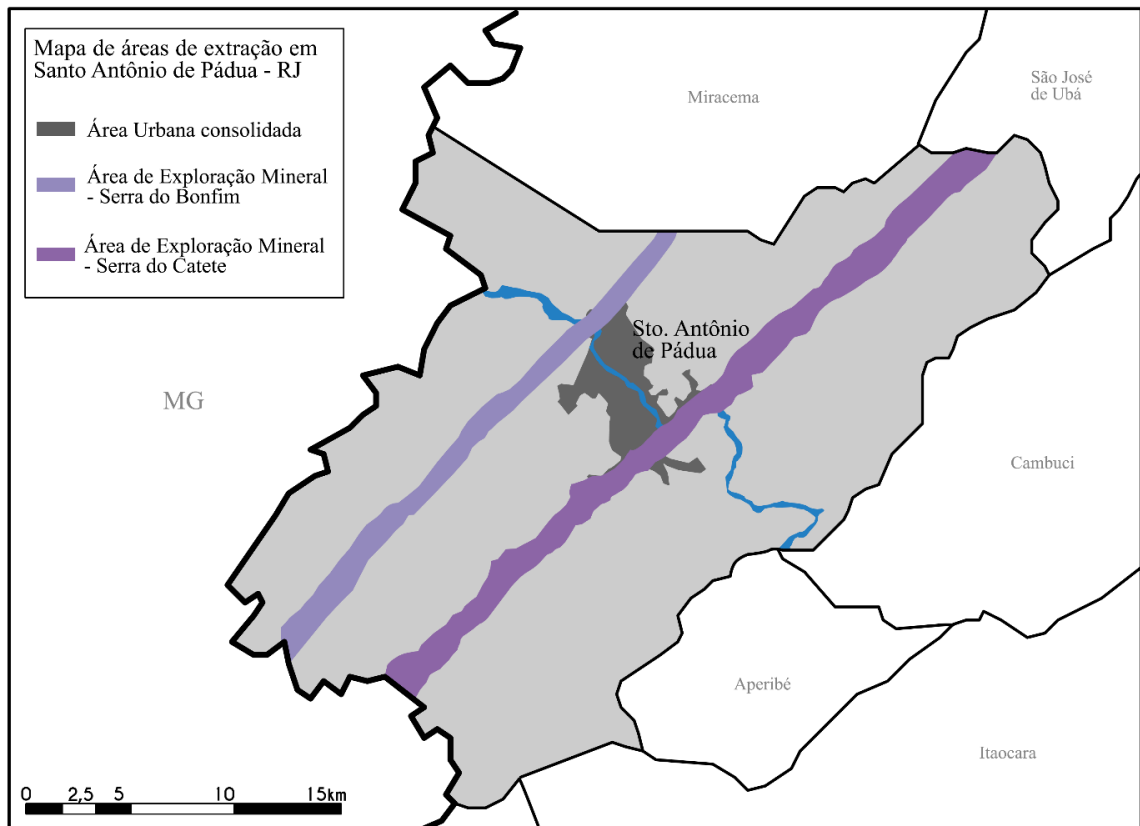
O panorama mineral no município teve seu início na década de 60, com a utilização de blocos extraídos para revestimentos de currais bovinos, visto que na época a pecuária era a principal atividade econômica. Esta rocha ficou conhecida como “pedra curral”, devida a sua utilização. A partir da década de 80 foram descobertas as pedras popularmente conhecidas como; Pedra Madeira e Pedra Paduana (também chamada de Pedra Miracema).

“Ao longo do município de Santo Antônio de Pádua-RJ encontram-se cadeias montanhosas que nas zonas dos alinhamentos serranos abrigam jazidas minerais e que ao longo das últimas décadas tem sido utilizada para extração e beneficiamento de rochas ornamentais. Os materiais encontrados na região são conhecidos como Olho-de-Pombo (gnaisse cinza), Pinta Rosa (gnaisse rosado), Granito Fino (gnaisse cinza fino) e Pedra Madeira (quartzito de coloração variada -amarelo, rosa, verde e preto) que são comercializados na forma de revestimento, blocos, paralelepípedos e pedra almofadada.” (BRANDÃO & SILVA, 2015 – p.03)

Segundo ERTHAL *et. al.* (1999), *in Villaschi (2000)*, o setor de rochas cresceu desordenadamente e informalmente na municipalidade até 1996, tendo as primeiras licenças emitidas em 1998, mas o setor não era área de interesse.

De acordo com a Secretaria Municipal de Recursos Minerais na Serra do Catete é possível encontrar a Pedra Madeira nas tonalidades; verde, vermelha, amarela e branca. Já na Serra do Bonfim é encontrada a Pedra Paduana (ou Pedra Miracema) em quatro nuances de cor, que se distinguem pelos nomes; Granito Fino, Olho de Pombo, Pinta Rosa e Ouro Velho.

Figura 1: Mapa de áreas de extração em Santo Antônio de Pádua



Fonte/Dados: Secretaria Municipal de Indústria e Recursos Minerais de Santo Antônio de Pádua

Figura 2: Pedra Madeira verde, vermelho, amarela e branca



Fonte/Dados: Google Imagens

Figura 3: Pedra Miracema granito fino, olho de pombo, pinta rosa e ouro velho



Fonte/Dados: Google Imagens

Anualmente Pádua produz cerca de 400.000 m²/mês, sendo sua maioria lajotas e lajinhas (ROCHA, 2012), sendo o município o principal produtor do estado do Rio de Janeiro.

1.2.1. Localização Das Atividades Ligadas Ao Setor De Rochas Ornamentais.

Conforme pode ser observado na Figura 4, a Serra do Catete e a Serra do Bonfim cortam toda a municipalidade, abrangendo áreas de quatro dos nove distritos e cinco bairros distritais. Tendo assim, a sua força de trabalho voltada a áreas rurais mais afastadas da sede municipal.

A Serra do Catete, local de extração de Pedra Madeira, tem sua faixa cortando os distritos de Marangatu e São Pedro de Alcântara, além dos bairros Boa Nova, Mangueirão, Café Garoto e Salgueiro. Por ser área de extração de Pedra Madeira, a maior parte das pedreiras e serrarias se encontram próximas a esses distritos.

A Serra do Bonfim, apesar de não se localizar dentro de nenhuma área distrital, tem suas pedreiras e serrarias localizadas em, quase sua totalidade, em área rural. Com estradas municipais para Paraoquena e Campelo.

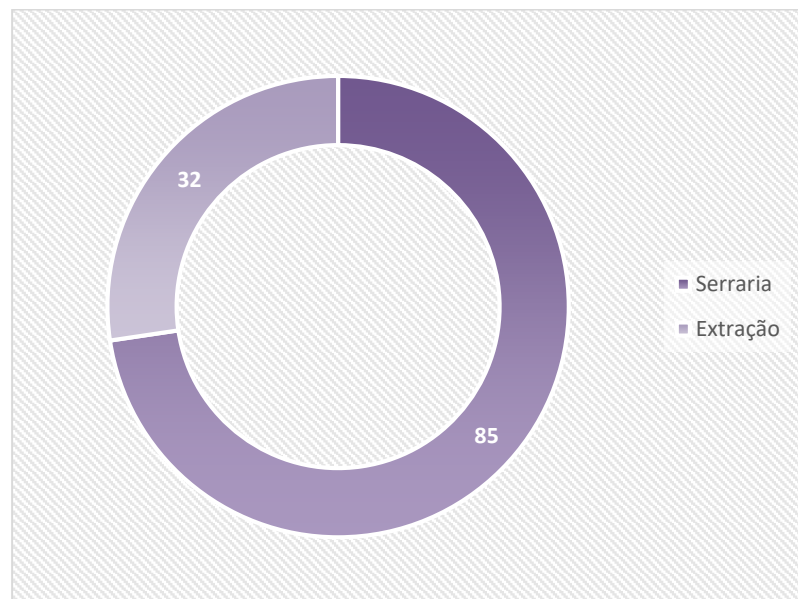
Recursos Minerais – DRM, o setor de rochas é responsável por mais de 6.000 empregos diretos, entre formais e informais.” (NASCIMENTO, 2005 – p.66)

De acordo com a quantidade de empresas e de empregos gerados, é perceptível que o setor de rochas é de grande importância para a economia municipal.

E assim como em grande parte do Brasil, no município de Santo Antônio de Pádua sofre sérios problemas em relação a ilegalidade da atividade de extração mineral, que por ser extremamente danosa e agressiva, tem suas licenças emitidas a partir do cumprimento de inúmeras exigências que por vezes não conseguem ser atendidas, deixando o setor cada vez mais afastado do comércio formal

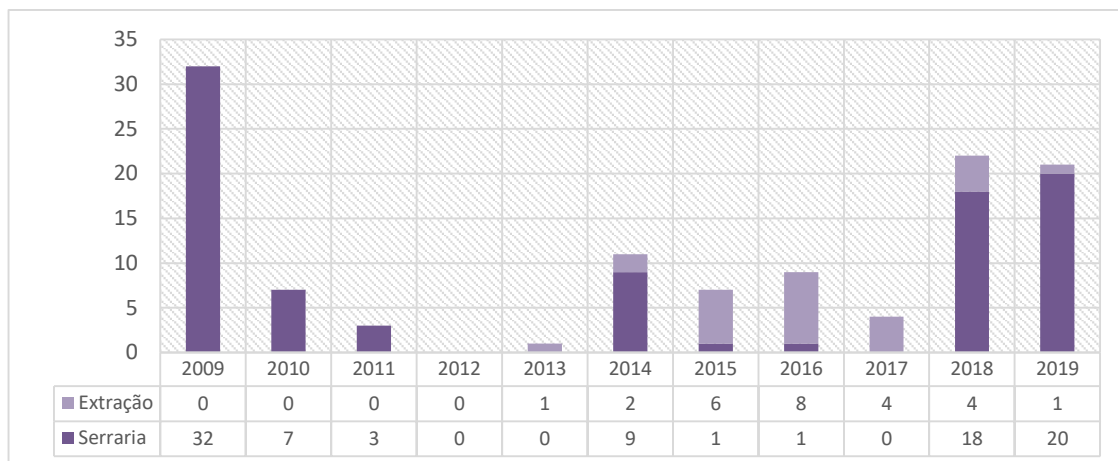
Em análise ao sistema do INEA, com acesso disponível online no Portal do Licenciamento, foi constatado que somente 117 empresas ligadas ao setor mineral no município de Santo Antônio de Pádua possuem a Licença de Operação – LO, que vem a ser a última fase do licenciamento ambiental no órgão estadual.

Gráfico 1: Quantidade de empresas ligadas ao setor mineral que possuem Licença de Operação



Dados: Portal do Licenciamento INEA

Gráfico 2: Quantidade de empresas ligadas ao setor mineral que possuem Licença de Operação



Dados: Portal do Licenciamento INEA

Conforme pode ser visto, a quantidade de empresas legalizadas por ano é relativamente baixa, sendo inexistente no ano de 2012. E são mais baixas ainda quando analisada a situação da regularização da atividade de extração, que não chega a 30% de todo licenciamento.

Partindo da análise destes gráficos é possível identificar um número de licenças emitidas abaixo do esperado, se comparada à média de empresas existentes, descobertas em campo.

Valor este, que poderia ter um crescimento expressivo se a legalidade e a tecnologias para extração e beneficiamento fossem de fácil acesso, já que a atividade tem sua parcela na economia municipal, e não possui investimento direto para pesquisa e desenvolvimento na área, tanto público, quanto privado.

Não entraremos em questões que levam as empresas a se manter no setor informal, visto que pode haver motivos distintos, indo de falta de capital para investimento inicial até a falta de conhecimento de como se legalizar por se localizar em zonas rurais mais afastadas, não recebendo informações adequadas. Porém, um dado importante a ser levado em consideração é que estar situado em zona rural abre uma margem maior para o setor informal, onde acordo com ANTUNES, (2005, p.) dos 98% das empresas que podem ser consideradas não agrícolas, 16% pertencem à indústria de transformação e extrativista, atividade de objetos desse estudo.

“Os resultados da pesquisa mostraram que 98% das empresas não-agrícolas com até cinco empregados faziam parte do setor informal. A maioria dessas empresas pertencia a trabalhadores por conta-própria (88%) e somente 12% a pequenos empregadores. A quase totalidade (95%) tinha um único proprietário e 80%, apenas uma pessoa ocupada. As atividades econômicas

principais eram comércio e reparação (33%), construção civil (17%) e indústria de transformação e extrativa (16%).” (ANTUNES, 2005)

2.2 O DESENVOLVIMENTO DAS ÁREAS DE EXPLORAÇÃO

Com exceção da Sede do município, os outros distritos possuem fragilidades em relação a infraestrutura e serviços essenciais, tendo muitas vezes que recorrer ao primeiro distrito para atendimento de serviços básicos e de ensino. Visto que a maior parte dos distritos possui somente uma escola, e sua maioria abrange somente até o ensino fundamental. Em relação a saúde, tem somente um Posto de atendimento, dependendo dos Hospitais e Casas de saúde da Sede. Além de não fazer parte da rota de entrega dos Correios, ficando este também dependente do primeiro distrito.

Essa necessidade de serviços e comércios próximos, faz com que os distritos sejam muito inferiores a sede em questões de desenvolvimento econômico, sendo sempre dependentes, o que consequentemente faz com que haja uma sobrecarga populacional em um único distrito. Item que pode ser observado quando analisada a porcentagem populacional¹ em cada lugar. Onde, a sede do município possui 70,7% da população, ficando os 29,3% (12.449 hab.) do restante da população nos distritos, e bairros denominados zonas rurais, onde; Monte Alegre, 4,9%; Ibitiguaçu, 1,3%; Salgueiro, 0,7%; Baltazar, 0,8%; Chalé, 8,4%; São Pedro de Alcântara, 2,3%; Boa Nova, 1,7%; Mangueirão, 1,5%; Marangatu, 2,3%, Santa Cruz, 2,5%; Campelo, 1,6%; Paraoquena, 1,3%.

Partindo das informações contidas na Figura 4, foram realizados levantamentos dos distritos de Marangatu e São Pedro de Alcântara, juntamente com os bairros de Mangueirão e Boa Nova. A escolha dessas localidades como objeto de estudo se dá pela alta quantidade de atividades ligadas ao setor de exploração mineral, e por estarem dentro da faixa de interesse mineral da Serra do Catete.

Outro ponto relevante para a escolha dessas localidades é o fato delas serem cortadas pela BR-393, Rodovia Lucio Meira, antiga Rio Bahia, sendo uma das mais antigas e importantes entre o estado do Rio e o Nordeste, mas fazendo ligação com o Estado do Espírito Santo também, onde é sua rota final. Por conta disso, é uma estrada com bastante fluxo de automóveis, além de ser parte do trajeto de diversas empresas de ônibus. Com essa facilidade

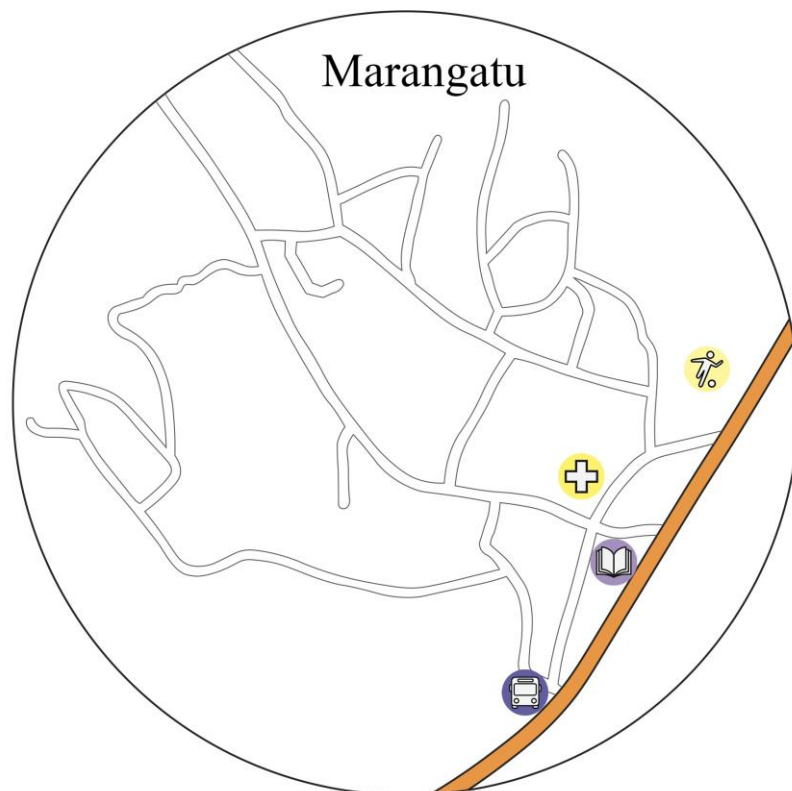
¹ Informações obtidas através do cruzamento de dados de habitantes/residência do IBGE para a região do Noroeste Fluminense, e do mapeamento de residências realizado pela Secretaria Municipal de Saúde de Santo Antônio de Pádua.

de acesso, comparado aos outros distritos, temos que a possibilidade de que ao se fortalecer o setor de rochas, essas localidades poderiam se tornar ponto de interesse de para vendas, auxiliando no comércio local e no crescimento da área.

Conforme pode ser visto em mapas abaixo, após levantamento da estrutura dos distritos, é possível perceber a carência de equipamentos públicos, assim como serviços mais comuns, como Correios, que das quatro áreas analisadas, somente Boa Nova (figura 7) possui uma Central onde os moradores podem ir buscar suas correspondências, não sendo realizadas entregas em nenhuma dessas localidades.

Em relação a serviços básicos como educação, das quatro localidades, somente Mangueirão (figura 6) não possui escola. Marangatu (figura 5) e São Pedro de Alcântara (figura 8) possuem uma escola municipal cada, atendendo do pré-escolar até o 5º ano. Já a escola localizada no bairro de Boa Nova atende até o 5º ano pela rede municipal e até a 3ª série do ensino médio pela rede estadual. Sendo assim, o único distrito além da sede a possuir ensino fundamental.

Figura 5: Mapeamento de equipamentos públicos no distrito de Marangatu



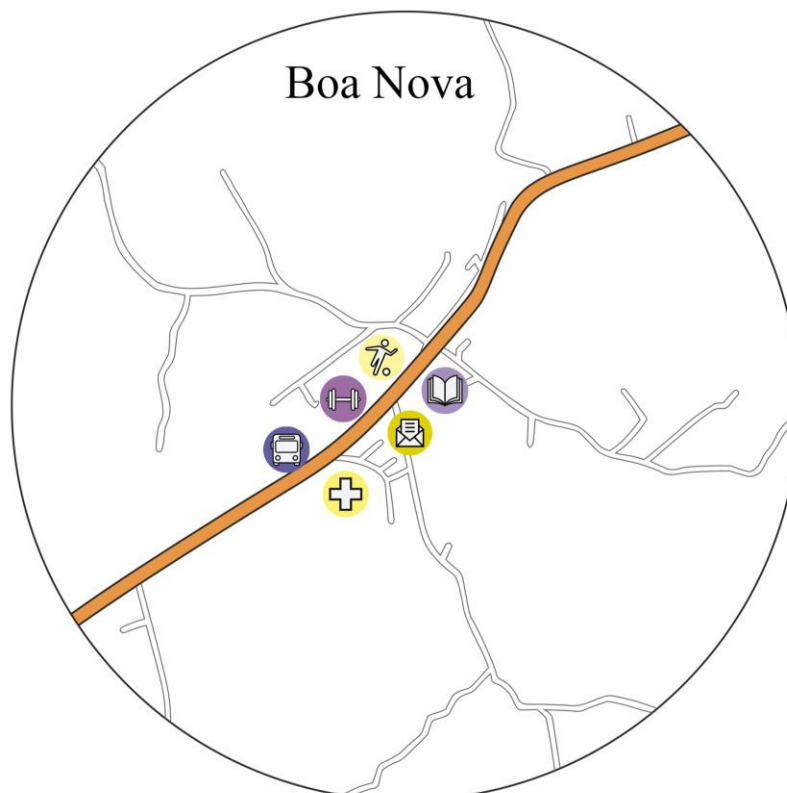
Fonte: Acervo pessoal

Figura 6: Mapeamento de equipamentos públicos no bairro de Mangueirão



Fonte: Acervo pessoal

Figura 7: Mapeamento de equipamentos públicos no bairro de Boa Nova



Fonte: Acervo Pessoal

Figura 8: Mapeamento de equipamentos públicos no distrito de São Pedro de Alcântara



Fonte: Acervo pessoal

2.3 DANOS E PERDAS LIGADOS A EXTRAÇÃO

Esta enorme quantidade de empresas ilegais prejudica não só a questão socioeconômica do município, como tende a causar enormes danos ambientais, ou agravar os já existentes. Segundo BRANDÃO E SILVA;

“A mineração se comparado os demais vetores degradantes do ecossistema, é o que apresenta menor extensão em escala global, porém ao se limitar em pequenas áreas pode acarretar no aumento da erosão e em problemas no regime hidrológico. A atividade mineradora segundo Martins (2009) está associada à produção de áreas degradadas por consequência da drástica alteração do solo promovidas pela remoção da camada fértil superficial do solo, da compactação e da erosão.” (BRANDÃO E SILVA, 2015 – p.03)

(MEDINA, *et. al*, 2003) identifica que apesar de ser um mercado em expansão na região, possui um alto índice de perdas de material, e consequentemente de valores de venda por, na maioria das vezes, desconhecimento da parte do produtor da necessidade de um estudo técnico e ambiental de implantação dessas jazidas. Outro fator que contribui para essa diminuição da produção é a falta de acesso à tecnologia. Segundo MEDINA;

“As explorações de lavras são feitas em bancadas pouco mecanizadas com abertura de canais ou trincheiras à base de explosivos, levando à quebra da rocha e à ampliação de fraturas ocasionando perdas excessivas. Este processo é bem rudimentar, manual e não tem registrado evolução significativa, na região estudada, quanto aos métodos, técnicas e equipamentos utilizados o que confere à produção uma grade defasagem tecnológica em relação ao padrão mundial.” (MEDINA, *et. al*, 2003 – p. 3)

Uso desses explosivos durante a extração, o transporte e quebra dos blocos maciços de rochas e seu beneficiamento em serrarias sem devida perícia causam inúmeros acidentes de trabalho, dos mais leves, até os mais pesados, podendo até fatal, segundo CARANASSIOS;

“De todos os setores industriais, a mineração é um dos mais perigosos. Apesar de o setor ter conseguido reduzir o número de acidentes de 6.396 em 2008 para 6.016 em 2010, a indústria extrativa mineral é ainda responsável pelas maiores taxas de mortalidade dentre toda a indústria brasileira, na ordem de 30% seguida pelo setor da construção civil 17% .”(PELLEGRINELLI, 2013 *apud* CARANASSIOS, *et, al*. 2013 – p.403)

Por falta de dados municipais relativos a acidentes de trabalho em extração/beneficiamento de rochas ornamentais, é possível identificar a gravidade dos acidentes a partir alguns recortes de noticiários pelo Brasil (figura 02), principalmente no estado do Espírito Santo, onde o setor é um dos mais fortes.

Figura 9: Recortes de jornais de acidentes ocorridos em Pedreiras e Serrarias



Fonte/Dados: Acervo Pessoal/Google Notícias

Em um estudo de caso contido no Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ, realizado por SILVA & MARGUERON, na pedreira “Raio de Sol”, foram observados os impactos causados no meio físico, meio biótico e meio antrópico, em aléneas identificadas pelas fases de execução de uma atividade de extração, onde resumidamente (SILVA & MARGUERON);

Tabela 2: Impactos causados no meio físico

ETAPA	ATRIBUTOS DO IMPACTO					
	IMPACTO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATO	PERMANENTE	REVERSÍVEL INTENS.

			REGIONAL	MÉDIO P.	CÍCLICO	IRREVERSÍVEL	ALTA
	+	-	INDIRETO	ESTRATÉGICO	LONGO P.	TEMPORÁRIO	MÉDIA
							BAIXA

IMPACTOS NO MEIO FÍSICO

FASE DE INSTALAÇÃO

Alteração da Paisagem

Desmatamento,

remoção de solo e de rocha e áreas degradadas associadas	-	Direto	Local	Imediato	Permanente	Irreversível	Média
--	---	--------	-------	----------	------------	--------------	-------

Alteração do meio

atmosférico

ruídos gerados pela extração, qualidade do ar, emissão de partículas finas originadas pela movimentação de terra.	-	Indireto	Local	Imediato	Temporário	Reversível	Baixa
---	---	----------	-------	----------	------------	------------	-------

FASE DE OPERAÇÃO

Alteração da paisagem

acúmulo de rejeito (aparas de rocha) após o corte das “lajinhas”, particulados finos nas águas rejeitadas	-	Direto	Local	Imediato	Permanente	Irreversível	Alta
---	---	--------	-------	----------	------------	--------------	------

Alteração dos

resultados dos

processos geológicos

erosão laminar, Formando sulcos e ravinas, assoreando cursos d'água, processos de mudanças na dinâmica de infiltração e armazenamento das águas de subsuperfície	-	Indireto	Local	Médio prazo	Permanente	Irreversível	Média
--	---	----------	-------	-------------	------------	--------------	-------

**Alteração das feições
geomorfológicas e das
encostas**

alteração do maciço pelas técnicas de extração, disposição caótica dos rejeitos pode causar instabilidade nas encostas	-	Direto	Local	Longo prazo	Permanente	Irreversível	Alta
--	---	--------	-------	-------------	------------	--------------	------

Alteração dos recursos

hídricos

assoreamento da borda do rio na região	-	Indireto	Local	Imediato	Temporário	Reversível	Baixa
--	---	----------	-------	----------	------------	------------	-------

Alteração do meio

atmosférico

ruídos excessivos (provocados pelo Flame Jet, marteleiros e explosivos) e geração de poeiras pelo tráfego de caminhões por estradas não pavimentadas	-	Direto	Local	Imediato	Temporário	Reversível	Baixa
--	---	--------	-------	----------	------------	------------	-------

Dados: SILVA & MARGUERON, 2002. Compactação do subitem 2.7.1 – Descrição dos impactos do meio físico, do Estudo Ambiental de uma pedreira de rocha ornamental no Município de Santo Antônio de Pádua

Tabela 3: Impactos causados no meio biótico

ATRIBUTOS DO IMPACTO								
ETAPA	IMPACTO		DIRETO	LOCAL	IMEDIATO	PERMANENTE	REVERSÍVEL	INTENS.
	+	-		REGIONAL	MÉDIO P.	CÍCLICO	IRREVERSÍVEL	ALTA
			INDIRETO	ESTRATÉGICO	LONGO P.	TEMPORÁRIO	MÉDIA	
								BAIXA
			IMPACTOS NO MEIO BIÓTICO					
FASE DE INSTALAÇÃO								
Alteração da flora								
desmatamento, mata								
ciliar do rio Pomba foi								
devastada na área em								
frente à pedreira								

Alteração da fauna								
animais espantados da área	-	Direto	Local	Imediato	Permanente	Irreversível	Baixa	

FASE DE OPERAÇÃO

Alteração da fauna

excesso de ruído, uso de marteletes associados aos explosivos.	-	Direto	Local	Longo prazo	Cíclico	Reversível	Baixa	
--	---	--------	-------	-------------	---------	------------	-------	--

Dados: SILVA & MARGUERON, 2002. Compactação do subitem 2.7.2 – Descrição dos impactos do meio biótico, do Estudo Ambiental de uma pedreira de rocha ornamental no Município de Santo Antônio de Pádua

Tabela 4: Impactos no meio antrópico

ETAPA	ATRIBUTOS DO IMPACTO							INTENS.			
	IMPACTO		DIRETO	LOCAL	IMEDIATO	PERMANENTE	REVERSÍVEL				
	+	-									
									REGIONAL	MÉDIO P.	CÍCLICO
									INDIRETO	ESTRATÉGICO	LONGO P.
								ALTA			
								MÉDIA			
								BAIXA			
IMPACTOS NO MEIO ANTRÓPICO											
FASE DE INSTALAÇÃO											
Geração de empregos											
necessário trabalhadores											
para executar o	+										
decapeamento da rocha,		Direto		Local	Imediato	Permanente	Reversível	Média			
as melhorias e as vias de											
acesso											
Uso do solo											
diminuição da utilização											
do solo para a atividade	+/-	Direto		Local	Longo prazo	Permanente	Reversível	Média			
agropastoril.											
FASE DE OPERAÇÃO											
Geração de empregos											
atividade de mineração	+										
emprega boa parte da		Direto		Local	Imediato	Permanente	Reversível	Média			
população ativa											

Suprimento de matéria-prima para a construção civil							
atividade é responsável pelo suprimento de pedras decorativas para os estados do Rio de Janeiro e São Paulo	+	Direto	Regional	Imediato	Permanente	Reversível	Média
Uso do solo							
pedras decorativas confirmando a vocação da região para o setor de rochas ornamentais, essa atividade induz à expulsão paulatina da população ligada à atividade agrícola.	+/-	Direto	Local	Longo prazo	Permanente	Reversível	Média
Transporte de matéria prima							
realizado por caminhões e influi no estado de conservação das estradas da região	-	Direto	Regional	Imediato	Permanente	Reversível	Alta
Dados: SILVA & MARGUERON, 2002. Compactação do subitem 2.7.3 – Descrição dos impactos do meio antrópicos, do Estudo Ambiental de uma pedreira de rocha ornamental no Município de Santo Antônio de Pádua							

Apesar de conseguir se determinar o tipo de impacto ambiental que esta atividade causa em um geral, não é possível enumerar o quanto de massa vegetativa e fauna foram afetados no município, visto que desde o início das extrações não foram feitos estudos ambientais ou acompanhamento desses danos (SILVA & MARGUERON);

Conforme figuras abaixo, é possível identificar os danos visíveis no momento de explosão de pedras. Além de ser uma área muito extensa a ser explodida, o que necessita uma distância de segurança, a fumaça emitida se expande, juntamente com a poeira das pedras, chegando até em locais que não fazem parte da área de extração.

Figura 10: Pedreira antes da explosão



Dados: Imagem retirada de vídeo “Explosão em uma pedreira Full HD com Drone”, no YouTube

Figura 11: Momento da explosão de dinamites em Pedreira



Dados: Imagem retirada de vídeo “Explosão em uma pedreira Full HD com Drone”, no YouTube

Figura 12: Fumaça com poeira que se espalha após a explosão



Dados: Imagem retirada de vídeo “Explosão em uma pedreira Full HD com Drone”, no YouTube

Além de acidentes existem danos à saúde, como problemas respiratórios devido a inalação de fumaça, problemas de coluna em relação a carga de trabalho, desidratação e problemas de pele causados pela longa exposição ao sol, a atividade de extração é uma das mais danosas ao meio ambiente, causando assoreamentos de rios que se encontram próximos as áreas explosão, supressão de vegetação, e consequentemente afastamento da fauna nativa da região, além da erosão do solo. Segundo BRUM, 2002 *apud* SILVA, 2019 - p.14;

“os impactos advindos da mineração são classificados por impacto visual, impacto pela poluição da água, impacto pela poluição do ar, impacto relacionado a ruídos, impacto relativo às vibrações”. (BRUM, 2002 *apud* SILVA, 2019 - p.14)

Conforme imagem 8 e 9, é perceptível o dano causado em relação a supressão de vegetação, além de um alto impacto visual, já que o desgaste feito no topo do morro é perceptível há quilômetros de distância.

Figura 13: Erosão causada por exploração Mineral em Santo Antônio de Pádua



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 14: Erosão causada por exploração Mineral em Santo Antônio de Pádua



Fonte: Arquivo pessoal

Visto isso, conclui-se que falta de tecnologia e perícia para extração e beneficiamento faz com que a atividade, que por si só já acarreta danos ambientais preocupantes, os aumente mais ainda, tornando muitos deles irreversíveis, como exposto.

2.4 A Revisão do Plano Diretor e a Abertura para Extração

Por conta destes impactos apresentados, a área de extração deve ser regulada e controlada, como acontecia no Plano Diretor de 2007, Lei nº 3,147 de agosto de 2007, onde em sua Seção III, que trata da Macrozona de Produção Mineral estabelecia;

“Art. 46. A Macrozona de Produção Mineral compreende as parcelas do território caracterizadas como de utilidade pública e interesse social devido ao potencial para extração de substâncias minerais, englobando as faixas de terra ao longo das Serras do Catete e do Bonfim onde se localizam jazidas de milonito gnaisse.

Art. 47. São diretrizes específicas para a Macrozona de Produção Mineral;

I. monitorar as atividades de extração de pedras, acompanhando o cumprimento das exigências decorrentes do licenciamento ambiental e outras obrigações decorrentes da legislação vigente;

II. acompanhar a execução das cláusulas dos Termos de Ajustamento de Conduta assinados pelo Município, órgãos ambientais e Ministério Público relativamente ao licenciamento ambiental da atividade de extração de pedras, que deverá ser regularizada;

III. condicionar as novas atividades de extração de pedras a serem instaladas no Município à apresentação de Estudo Prévio de Impacto Ambiental que fundamentará o processo de licenciamento ambiental, de acordo com a legislação minerária e ambiental vigente;

IV. monitorar os impactos no território gerados pela atividade de extração mineral.

Art. 48. O órgão competente deverá realizar estudo geomorfológico de impactos na dinâmica geohidroecológica, que poderá apontar a necessidade de mecanismos mitigadores da exploração das pedreiras.

Parágrafo único. O estudo mencionado no caput deste artigo visa a identificar mudanças nos processos hidrológicos na escala do município que poderão ser desencadeados pelo volume de exploração mineral nas áreas definidas como Macrozona de Produção Mineral e em médio prazo gerar processos erosivos novos ou reativar processos estabilizados.” (Plano Diretor de 2007, Lei nº 3,147 de agosto de 2007, Seção III)

Em 2018, na revisão deste Plano feita pela Lei nº 3922 de novembro de 2018, a Macrozona de Extração Mineral sofreu alteração, sendo unida a Macrozona de Desenvolvimento Rural, onde em sua Seção II;

“Art. 45. A Macrozona de Desenvolvimento Rural e Extração Mineral Sustentável compreendem as parcelas do território com potencial para o desenvolvimento de atividades agropecuárias e de extração de bens minerais, fora da zona urbana, ressalvado os casos relativos a direito adquirido.

Parágrafo 1º – as extrações minerais que trata deste artigo referem-se a todos os bens minerais existentes e aos que venham a ser descobertos no município, exceto a areia.

Parágrafo 2º - As serrarias de beneficiamento de rochas deverão localizar-se nas zonas industriais, nos Polos Industriais, ao longo dos eixos rodoviários e das vias vicinais na zona rural, desde que respeitado os limites das Macrozonas de Desenvolvimento Urbano e Sustentável e de Preservação e Valorização do Ambiente Natural.

Art. 46. São diretrizes específicas para a Macrozona de Desenvolvimento Rural e de Extração Mineral Sustentável:

II. promover ações de incentivo à permanência dos trabalhadores rurais no campo, com destaque para a implantação de novas agrovilas;

[...]

VII. apoiar os produtores rurais e extratores de rochas ornamentais e bens minerais, particularmente os pequenos produtores familiares na obtenção de créditos e através de processos educativos, de capacitação técnica, de formação de cooperativas e outros meios que se mostrem adequados para ampliar e agregar valor à produção;

VIII. estimular a extração de bens minerais de acordo com as legislações ambientais vigentes;

IX. Ordenar e monitorar as atividades de extração e beneficiamento de rochas ornamentais e outros bens minerais, acompanhando o cumprimento das legislações ambiental, minerária e trabalhista;

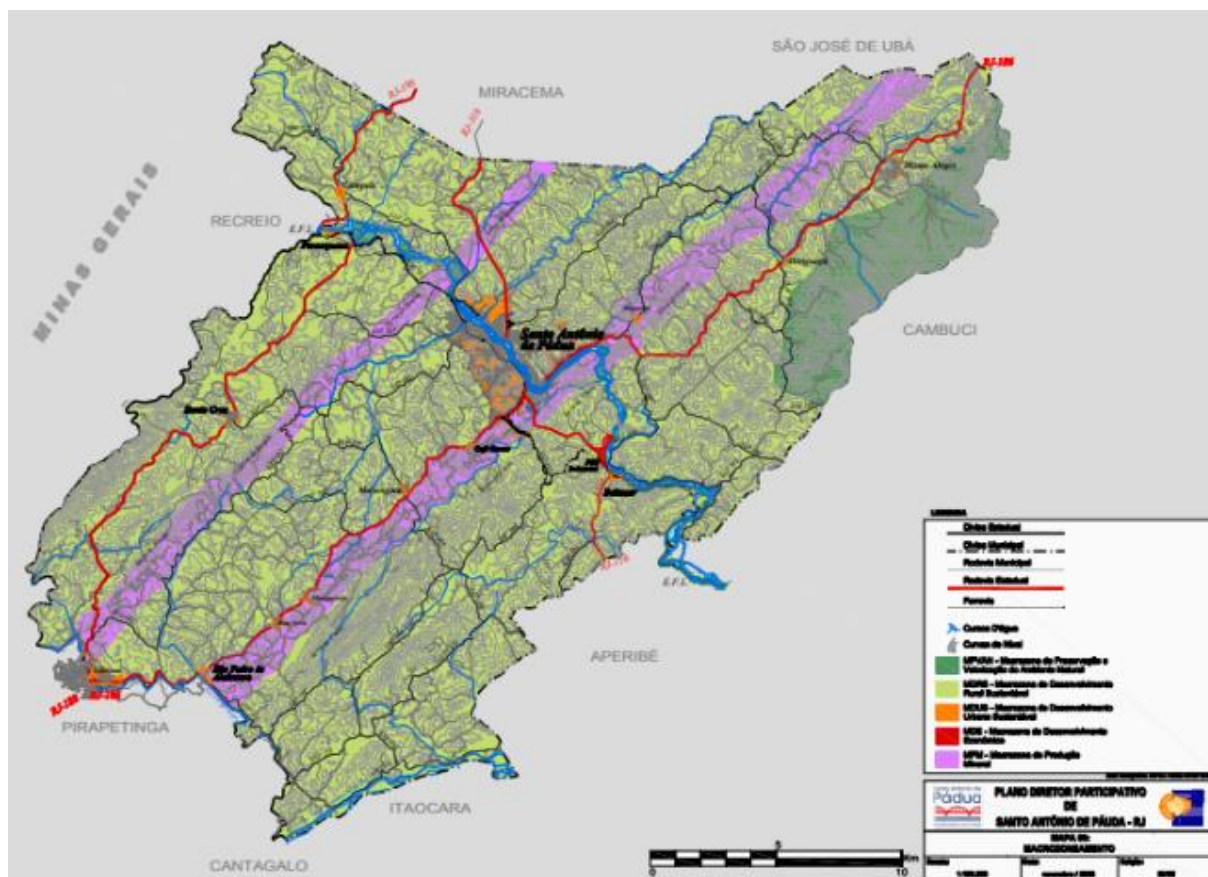
X. monitorar os impactos no território municipal gerados pela atividade de extração mineral;

XI. Acompanhar a execução das cláusulas dos Termos de Ajustamento de Conduta (TAC) assinados pelo Município, Ministério Público Federal e órgãos ambientais e minerais referente ao licenciamento ambiental da

atividade de extração de rochas, assim como, monitorar as empresas de extração e beneficiamento mineral já com Licença Ambiental – (AA, LPI e LO);

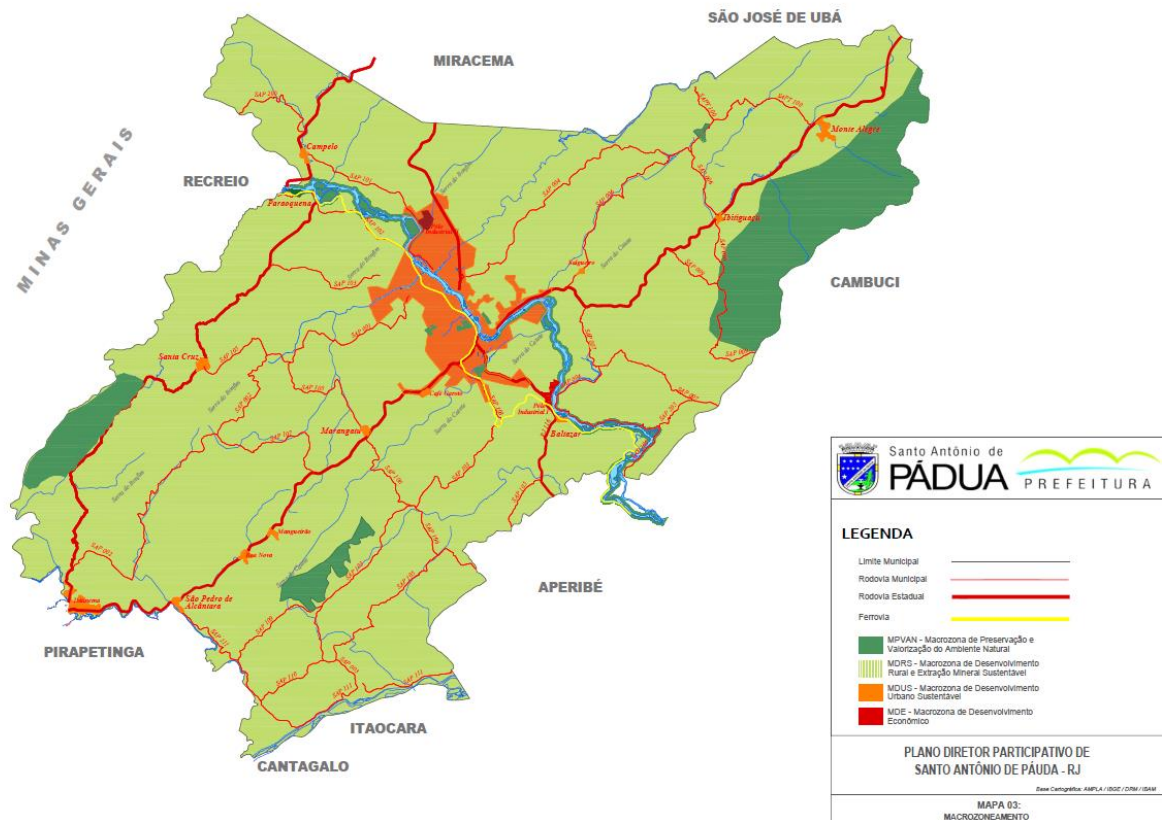
XII. Fomentar pesquisas e inovação tecnológica nos processos de extração e beneficiamento dos bens minerais, com vistas a proporcionar progressiva redução das perdas, mitigação de eventuais impactos negativos, garantindo a sustentabilidade da atividade econômica.” (Lei nº 3922 de novembro de 2018, a Macrozona de Extração Mineral, Seção II)

Figura 15: Mapa de Macrozoneamento do Plano Diretor de 2007



Dados: Mapa 03 do Plano Diretor Participativo de 2007. Lei nº 3.147 de 2007

Figura 16: Mapa de Macrozoneamento do Plano Diretor de 2007

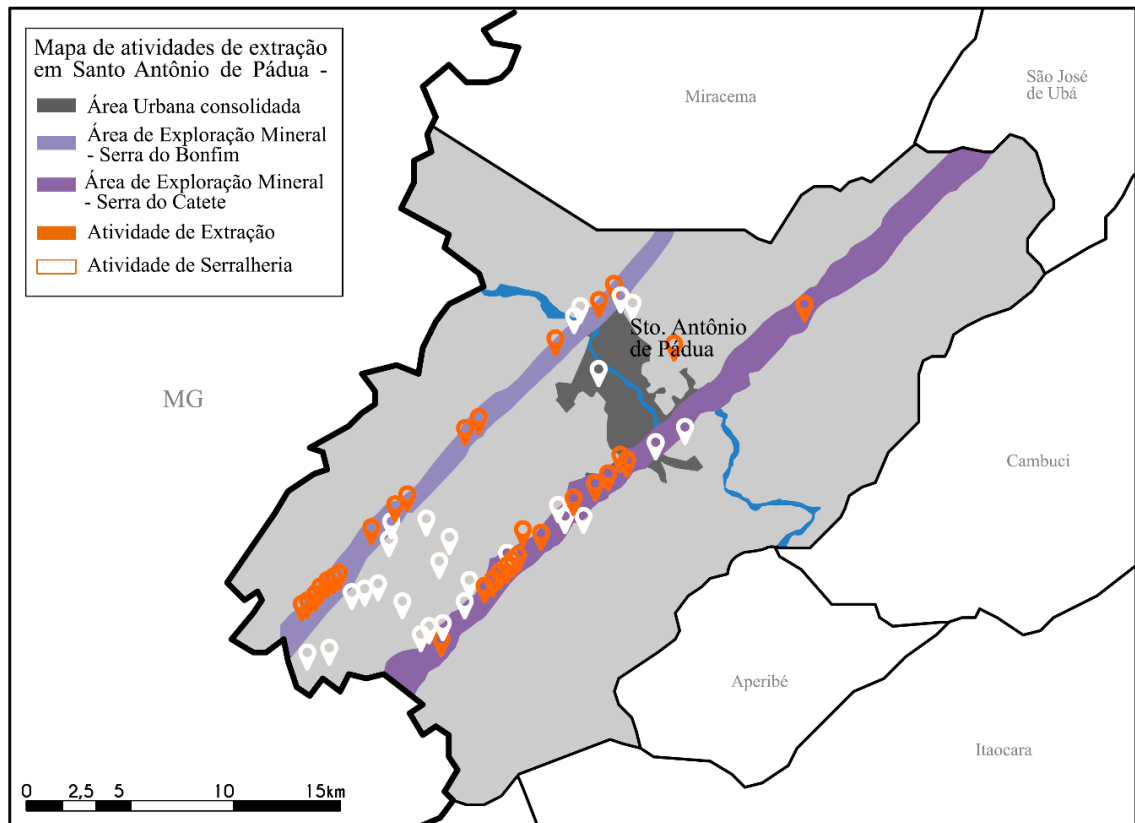


Dados: Mapa 03 do Plano Diretor Participativo de 2018. Lei nº 3.922 de 2018

A atualização desta legislação municipal deu abertura para que a exploração mineral ocorra em toda área rural do município (identificada com a cor verde clara na imagem 9), enquanto em sua primeira versão, só poderia ocorrer nas faixas de extração (identificadas com a cor rosa na imagem 8).

Como observado, mesmo que na alteração do Plano Diretor especifique sobre apoio aos pequenos produtores familiares, dando-os preferência na atividade e visando uma capacitação para uma extração sustentável, não é de existência no município, ou de conhecimento da população nenhum programa ou cursos voltados à área. E apesar de explicitar que as leis ambientais devem ser seguidas, a falta de fiscalização do setor torna difícil o controle de danos ambientais, sendo que a maioria das empresas funcionam de forma ilegal.

Figura 17: Mapa de atividades de Extração em Santo Antônio de Pádua



Dados: Compilação de informações obtidas no Portal do Licenciamento e na Secretaria de Indústria, Comércio e Recursos Minerais

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Criar um Plano de Exploração e Manejo, buscando um equilíbrio ambiental, social e econômico da atividade realizada no município.

3.2 Objetivo Específico

Estimular as atividades de extração mineral por parte dos produtores localizados nas áreas distritais através da criação de políticas públicas, auxiliando na entrada da atividade no setor formal, criando diretrizes que tornem a extração/beneficiamento socialmente mais desenvolvida

Promover arranjos institucionais buscando capacitação destes produtores para a extração/beneficiamento

Promover através do crescimento e formalização da atividade de extração/beneficiamento, o desenvolvimento das áreas produtoras.

4 METODOLOGIA CIENTÍFICA

Como metodologia científica, foram utilizadas abordagens qualitativas e quantitativas sobre o município em questão.

A pesquisa pode ser dividida em três fases. Tendo em sua fase inicial a observação do setor no município, assim como a necessidade de avanços. Logo após, foram estudadas e revisadas as bibliografias utilizadas, a fim de um embasamento teórico concreto.

A partir da análise de; “O Caracol e sua concha”, ANTUNES, Ricardo e “O perfil dos trabalhadores e trabalhadoras da economia informal”, LEONE, Eugênia, foi possível identificar a problemática por trás do trabalho informal e suas consequências em relação ao subdesenvolvimento pessoas e das localidades, traçando um paralelo com a cadeia produtiva de rochas ornamentais no município.

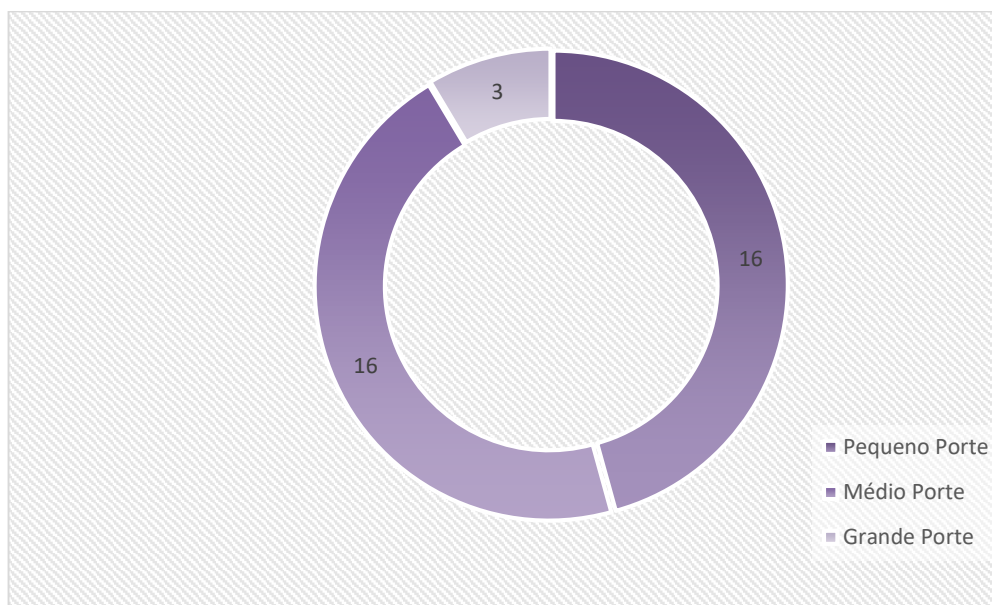
A segunda fase da pesquisa tinha como foco o trabalho em campo, onde seriam obtidos todos os dados necessários para confirmação da tese apontada, porém, por se tratar de um setor extremamente frágil e fechado, alguns dados importantes referentes a ilegalidade e danos não foram encontrados, visto que por medo de perder sua fonte de renda, a maioria das pedreiras/serrarias ilegais não permitiam acesso a dados, tendo estes que serem obtidos através de metodologia de revista e revisão bibliográfica de artigos e documentos oficiais já publicados sobre o setor.

A terceira fase tem por finalidade a apontar possíveis soluções visando a melhoria do setor, assim como o desenvolvimento das áreas distritais, sendo pensada a pequeno, médio e longo prazo. E como conclusão, temos a apresentação de possíveis cenários a serem alcançados.

5 PÚBLICO ALVO

Do total de 117 empresas ligadas ao setor que se encontram legalizadas, somente 35 delas são referentes a atividade de extração, sendo 16 delas enquadradas como pequeno porte, conforme Portal do Licenciamento INEA.

Gráfico 3: Quantidade de empresas de extração de mineração por porte



Dados: Portal do Licenciamento INEA

Temos então, quase metade das empresas de pequeno porte, o que mostra a importância do pequeno produtor na renda gerada, podendo ser uma atividade menos predatória por se tratar de uma capacidade de produção menor e feita de maneira mais rústica.

Com isso, o público alvo a ser beneficiado com o projeto são estes pequenos produtores localizados nessas áreas distritais que fazem a extração de rocha ainda de forma ilegal e que possuem a intenção de se legalizar e não o fazem por falta de renda ou conhecimento sobre, conforme apresentado em capítulos anteriores.

Este produtor deverá ser residente e ter sua atividade exercida próximas as zonas distritais, ter como única fonte de renda a Extração Mineral, sendo o seu salário dentro da média municipal de 1,8 salários mínimos. Seu porte em relação aos órgãos ambientais deverá ser considerado pequeno, mas podendo ser seu cadastro de pessoa jurídica (CNPJ) como Microempreendedor individual – MEI, Empreendedor Individual – EI, e Microempresa, que são as comumente encontradas para esta atividade no município.

Para que este porte seja definido como pequeno, ele deve ter sua capacidade máxima de extração de até 100m³/mês de acordo com o enquadramento (a), e seu potencial poluidor pode variar de insignificante a alto (b), já que o potencial poluidor servirá para definir as mitigações e compensações a serem feitas, além de influenciar no valor das licenças, não alterando assim, o porte da empresa. (RESOLUÇÃO INEA Nº 053, 2012).

Este enquadramento é dado a partir da tabela CE107 (código referente a atividade de extração de rochas ornamentais), presente na Resolução INEA nº 53, que determina os critérios de enquadramento por atividade.

Tabela 5: Critérios para enquadramento de atividade de extração de rochas ornamentais

CRITÉRIOS DE ENQUADRAMENTO CE107	
Detalhamento do Enquadramento	
a) Critério para determinação do porte	
	Classificação
01 – capacidade máxima de produção (m³/mês)	
até 100	Pequeno
acima de 100, até 200	Médio
acima de 200, até 300	Grande
acima de 300	Excepcional
b) Critério para determinação do Potencial Poluidor/Impacto	
	Classificação
02 – Área da frente de lavra (ha)	
até 2,5	Insignificante
acima de 2,5, até 5,0	Baixo
acima de 5,0, até 7,5	Médio
acima de 7,5	Alto
03 – Distância da área de beneficiamento da margem de corpos hídricos	
não existe corpo hídrico no local	Insignificante
acima de 30m	Baixo
até 30m	Médio
04 – Está inserida em Unidade de Conservação	
Não	Insignificante
Sim	Baixo
05 – Haverá supressão de vegetação	
Não	Insignificante
Sim	Baixo
06 – Possui instalações de apoio	
não	Insignificante
sim, sem oficina	Baixo
sim, com oficina	Médio

Dados: Resolução INEA nº 53.

De acordo com o enquadramento, o tamanho máximo da poligonal a ser atendida é de 20 hectares, sendo uma média de cinco a dez hectares de poligonal por empresa (média tirada a partir empresas já legalizadas), o município teria capacidade de atendimento de quase 500 empresas situadas na faixa de extração do Plano Diretor de 2007.

6 VISITA TÉCNICA

6.1 PLANO NACIONAL DE TRABALHO DECENTE PARA JUVENTUDE - PNTDJ

6.1.1. Concepção do Plano

O PNTD foi criado a partir de uma iniciativa do governo federal em 2003, com seu então presidente da época Luís Inácio Lula da Silva, juntamente com a Organização Internacional do Trabalho visando a criação de uma agenda que estimulasse o trabalho de forma legal, onde em 2006, na XVI Reunião Regional Americana da OIT, foi lançada a Agenda Nacional do Trabalho Decente. (ABRAMO, 2013)

Em 2009, ao ser criada o Comitê Executivo Interministerial por decreto presidencial, foi criado também um subcomitê para criação de uma agenda específica para os jovens, finalizando a Agenda Nacional de Trabalho Decente para a Juventude em 2010, sendo prioridades quatro pontos relacionadas a educação e emprego para jovens, sendo eles; 1. Mais e melhor educação; 2. Conciliação dos estudos, 3. trabalho e vida familiar; 4. Inserção ativa e digna no mundo do trabalho e Diálogo Social. (ABRAMO, 2013)

6.1.2. Justificativa

Ao analisar a situação do jovem de classe baixa no Brasil, foi possível identificar que uma parcela dessa população precisa abandonar os estudos para ingressar no mercado de trabalho. Segundo o Ministério de Educação, em 2013, 1,6 milhões de adolescentes entre 15 e 17 anos não estavam matriculados e 15,2 milhões de jovens entre 18 e 29 anos não completaram a escolaridade básica. Esse abandono precoce dos estudos faz com que o jovem ingresso sem qualquer qualificação no mercado de trabalho, se tornando uma mão de obra tida como barata, onde 21,1% dos jovens possuem remuneração abaixo de um salário-mínimo (MTE).

Um problema encontrado pelos jovens que pretendem ingressar no mercado de trabalho é a baixa oferta de empregos e o índice de rotatividade é alto, onde por possuírem menos experiências ou nenhuma, os jovens tendem a perder mais seus empregos do que pessoas mais velhas, que em uma visão comercial, são pessoas que representam uma estabilidade maior. Na Agenda Nacional do Trabalho para juventude foi descrito que;

“Mas além da dificuldade de conseguir um lugar no mercado de trabalho, os jovens também têm dificuldades para conseguir um bom lugar neste mercado. Do mesmo modo, é preciso considerar que, inclusive quando empregados no setor formal, os jovens estão sujeitos a piores condições de trabalho e aos mais

baixos salários, o que se acentua significativamente entre jovens pertencentes a famílias de baixa renda, do sexo feminino, cor/raça negra, moradores de áreas metropolitanas mais pobres e de determinadas áreas rurais. “ (AGENDA NACIONAL DO TRABALHO PARA A JUVENTUDE, 2011. p.47-48)

Por conta dessa taxa de desemprego e rotatividade, muitas vezes o jovem é obrigado a ocupar cargos na informalidade, algo bem próximo a realidade do município de Pádua, onde grande parte dos trabalhadores informais pertencem a faixa de 20 a 29 anos no setor das pedras.

6.1.3. Desafios

Como forma de melhorar os índices da educação seria necessário ampliar o acesso e permanência na educação básica e superior; aumentar a qualidade do ensino em todos os níveis para que o estudante possa entrar no mercado de trabalho mais qualificado, reduzindo as taxas de desemprego e rotatividades; e que jovens rurais também tenham acesso a todos os níveis de escolaridade com a mesma qualidade que áreas urbanas.

Visando atender a parcela de estudantes que tem que se dividir entre emprego e escola, se tem desafios quanto; melhoria da mobilidade urbana, que auxiliaria na redução das horas perdidas em transporte entre as duas atividades, problema muito comum em cidades maiores; Mecanismos de organização de jornada para jovens estudantes.

Por fim, quanto ao mercado de trabalho, os desafios são relacionados a geração de maior quantidade de emprego para jovens, melhorando a qualidade; ampliar contratos que visem o emprego como forma de aprendizagem (estágios); criação de ferramentas que combatam a informalidade, combatendo discriminação de acesso as vagas; estímulos a inserção juvenil via economia popular, dando suporte ao empreendedorismo juvenil.

6.1.4. Propostas

Após levantamentos e estudos sobre a relação do nível de escolaridades e empregos entre jovens, foram traçadas propostas que poderiam se enquadrar como atividades de uma política pública, para supressão dos problemas relacionados aos quatro temas apresentados ao final do subcapítulo 6.1.1. A agenda Nacional do Trabalho para a juventude de 2011 traz várias formas de fortalecimento e linhas de ações a serem adotadas visando a melhoria de itens levantados. Em resumo temos que;

Em Mais e Melhor Educação, a proposta é de que o acesso a todos os níveis de educação seja facilitado e igualitário a todos os jovens, dando a todos as mesmas oportunidades

sem distinção de sexo, raça e crença. Melhoria do ensino médio, tecnólogo e profissionalizante, aumento a possibilidade de ingresso em ensinos superiores de qualidade, tendo como consequência o acesso a oportunidades melhores. Conforme descrito na Agenda PNDTJ;

“No âmbito da qualificação profissional, ainda que sejam importantes iniciativas que proporcionem melhores oportunidades a jovens pertencentes a famílias de baixa renda, tais como o ProJovem, as recomendações do Conjuve (2006) enfatizam a necessidade de priorizar a ampliação dos estabelecimentos de ensino profissionalizantes e de estímulo à educação profissional e tecnológica/técnica. Dado que a Agenda também contemplará adolescentes a partir dos 15 anos, cabe a urgente necessidade de garantir a aplicação da legislação sobre aprendizagem e a prática do estágio. ” (AGENDA NACIONAL DO TRABALHO PARA A JUVENTUDE, 2011. p.38)

Em Conciliação de Estudos, Trabalho e Vida Familiar, temos a união do estudo e do trabalho inseridos no ambiente familiar, afim de fazer com que o jovem seja capaz de crescer profissionalmente em relação a estudos/emprego sem que necessite abdicar de seus afazeres domésticos, que muitas vezes o afasta da escola.

“Este aspecto é ainda mais acentuado entre moças e rapazes que já possuem responsabilidades familiares, particularmente para jovens grávidas ou que já são mães. Também são necessárias ações no interior das escolas, universidades e ambientes de trabalho na perspectiva de contribuir para que os e as jovens que precisam ou desejam trabalhar possam fazê-lo sem prejuízos da elevação de sua escolaridade e qualificação profissional. Ao mesmo tempo, são importantes ações específicas na perspectiva de ampliar as chances de combinação do emprego, estudo e responsabilidades familiares. ” (AGENDA NACIONAL DO TRABALHO PARA A JUVENTUDE, 2011. p.45-46)

Em Inserção Ativa e Digna no Mundo do Trabalho, através da melhoria do ensino em “mais e melhor educação”, pretende-se que se tenham mais oportunidades de melhores empregos, diminuindo a rotatividade de jovens no mercado de trabalho, reduzindo a busca por empregos informais e dando oportunidades junto ao associativismo rural e empreendedorismo, dando trazendo a possibilidade de crescimento em mercados alternativos.

E por fim, em Diálogo Social, propõe-se que sejam ampliadas as discussões sobre a inserção do jovem no mercado de trabalho e a criação de novas áreas para atuação e desenvolvimento.

6.2 ESTUDO DE CASO DE UMA PEDREIRA

Para estudo de caso está sendo utilizado o Anuário do Instituto de Geociência da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, referente ao ano de 2002, onde o tema é o Estudo Ambiental de uma Pedreira de Rocha Ornamental no Município de Santo Antônio de Pádua – Rio de Janeiro.

Nele, o objeto de estudo, denominado “Pedreira Raio de Sol” está situada no município de Santo Antônio de Pádua, localizado à Estrada Pádua-Pirapetinga, km 04, mesmo sendo uma análise anterior, a pedreira se encontra atualmente dentro da faixa de extração que foi determinada pelo Macrozoneamento do Plano Diretor de 2007.

Assim como a maior parte das pedreiras encontradas no município, a Raio de Sol necessitou fazer supressão total vegetal do local para abertura da lavra;

“Inicialmente, retira-se a vegetação e o solo, para a limpeza da área, e a exposição do volume de rocha necessário para o começo das atividades de extração. Esta movimentação de terra feita com trator de esteira, envolve a execução de escavações e de aterros, na construção da praça de operação. As escavações expõem o material susceptível à erosão, podendo induzir a focos de erosão local.” (SILVA & MARGUERON, 2002, p 154)

A pedreira inicialmente trabalhava com uma única frente de lavra por bancada, porém por ter uma produção considerada excepcional (RESOLUÇÃO INEA N° 53), chegando à 12.000m³/mês, foi necessário o abrimento de outras duas frente de lavra, acontecendo em curto espaço de tempo e modificando toda paisagem local, prejudicando a fauna e a flora.

“O impacto dessa operação no meio biótico pode ser indicado pelas árvores que foram retiradas (expondo o solo à erosão), por uma das frentes de lavra estar colocada muito próxima à margem do rio Pomba (foi necessária a construção de um obstáculo para evitar a assoreamento do rio naquele ponto) e pelos particulados lançados na atmosfera na época da operação. (SILVA & MARGUERON, 2002, p. 160)

Este tipo de lavra, além de causar grandes danos visuais, já que as pedreiras se tornam ambientes de cortes irregulares de pedra, sem vegetação no entorno próximo, ainda produzem perdas significativas quando feitas sem tecnologias, o que é o caso do objeto estudado. Esses danos são imediatos e irreversíveis (VIDAL, 2014)

Figura 18: Exemplo de frente de lavra de bancada a céu aberto.



Dados: Google Imagens

Sua principal produção era a Pedra Paduana cinza, e comercialização se dava por blocos inteiros, quando comercializados para estados como Espírito Santo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. E quando comercializados localmente, sua forma é de lajinhas e lajotas.

7 PROPOSTA DE POLÍTICA PÚBLICA

Após todo o apresentado, é possível perceber a necessidade de um plano de trabalho visando a melhoria da atividade de exploração de rochas ornamentais no município, inserindo-as no mercado formal e possibilitando assim, a melhoria do produto final oferecido.

Para início de uma política pública deve-se fazer uma análise de necessidades e deficiências de um determinado local. E após, levantar questionamentos quanto; “qual a influência que essa política pública terá no meio em que está inserido?”, “quais as necessidades do público a ser atendido? E quem são eles?”. Com esses questionamentos respondidos já é possível mensurar as demandas a serem atendidas, partindo para uma segunda etapa, onde serão

estudados os elementos necessários para uma política pública eficiente; como Insumos, Atividades, Produtos, Resultados e Impactos. Essas etapas, além de serem necessárias para definição da política, elas devem sempre seguir a mesma ordem, tendo cada elemento influência no seguinte.

7.1 ELEMENTOS PARA UMA POLÍTICA PÚBLICA

7.1.1. Atores

Como o licenciamento e fiscalização de atividades relacionadas a exploração de rochas ornamentais é realizada pelo município, teremos órgãos públicos, como a Prefeitura Municipal de Santo Antônio de Pádua, representada por um Conselho Deliberativo a ser criado, possuindo Secretarias Municipais de interesse, como Secretaria Municipal de Indústria, Comércio e Recursos Minerais, Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Secretaria Municipal de Assistência Social.

Como órgão mediador, teremos o Sindicato de Extração e Aparelhamento de Gnaisses no Noroeste Fluminense – SINDGNAISSES, que possui sua sede em Pádua e será o responsável pelo contato direto entre os empresários do setor, órgãos públicos e instituições de ensino/capacitação

Voltado para a capacitação, foram analisadas instituições como SENAI, SEBRAE para cursos de capacitação para aprimoramento da extração e beneficiamento, tendo como foco os trabalhadores de campo, que atuam diretamente com o manuseio das rochas. Já em instituições de ensino técnicos e superiores como; Instituto Federal Fluminense (IFF), Universidade Federal Fluminense (UFF), Faculdade de Educação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro (FAETERJ) e faculdades particulares para que a capacitação seja a nível de ensino superior prevendo mão de obra para a área de projetos e soluções quanto a mitigações de danos.

Teremos também atores indiretos, que serão aqueles que não atuarão com a mesma frequência na política, mas poderão ser necessário em momentos específicos, como Sindicato dos Comerciantes de Pádua, que poderá ser consultado na fase de melhoria do comércio dos distritos; o Sindicato Rural para auxílio na demarcação das faixas, assim como quaisquer informações referentes ao meio rural; e a Polícia Florestal, que poderá ser necessária em caso de autuações de crimes ambientais não atendidos pela Guarda Ambiental municipal.

7.1.2. Insumos

Como primeiro ponto de elaboração, após definição das necessidades da região, assim como seu ponto mais forte, teremos a análise de insumos, que determinará de onde virão

captados os recursos necessários para que as atividades possam ser realizadas. Apesar de o tema ainda ter a necessidade de ser estudada de forma multidisciplinar a atender melhor todos os parâmetros, temos como sugestões;

A primeira forma de compensação será a partir do Termos de Ajustamento de Conduta (TAC) de empresas de Médio e Grande Porte de extração e beneficiamento de rochas ornamentais, onde empresas que estejam em descumprimento de legislação e precisem se adequar terão em seu TAC, cláusulas que contemplem a destinação de verbas para o Sindicato das Pedras a fim de geração de recursos para investimentos.

Conversão de porcentagem de multas ambientais emitidas para o setor de rochas ornamentais, o que, além de priorizar o cumprimento da legislação, efetivando a Fiscalização Ambiental como peça importante para a atividade, fará com que o insumo gerado na multa, retorne ao setor.

Por último, após cumprimento de diretrizes a serem criadas, o público-alvo poderá se enquadrar de forma a solicitar redução dos valores finais das taxas de licenciamento, ou parcelamento do valor global, facilitando o acesso as Licenças.

7.1.3. Atividades

Com a primeira etapa concluída, serão definidas as Atividades, que são os processos responsáveis pela produção dos serviços a serem prestado.

Começando pela parte mais legislativa, teremos o estudo e criação de diretrizes para enquadramento no acesso ao benefício de redução das taxas de licenciamento ou parcelamento, onde o foco é atendimento do público alvo já descrito, mas dando preferência ao desconto a empresas que priorizem a criação de áreas de preservação permanente dentro da propriedade. Devendo ter o mínimo de 20% de área verde, além de mitigação de danos relativos a assoreamento de rios e emissão de poeiras;

Na parte social teremos a obrigatoriedade de cumprimento de todos os requisitos em relação ao seu corpo de funcionários, como a disponibilização e EPI's, além da fiscalização de seu uso, elevação dos salários, deixando-os próximos a média salarial nacional para a atividade de mineração de rochas ornamentais, não devendo ficar abaixo da média municipal de 1,8 salários mínimos. Deverá também haver comprovação semestral ou anual do pagamento de todos os direitos trabalhistas dos funcionários, assim como registro do vínculo empregatício na carteira de trabalho a partir de período de experiência que não deverá ser superior a três meses.

E por fim, a última atividade ocorre internamente entre os atores públicos e educacionais, onde seria fixada a parceria com instituições de ensino superior, tecnólogos,

SEBRAE, SENAI, juntamente com SINDGNAISSES, para criação ou implementação de cursos de capacitação para extração e beneficiamento de pedras, assim como a inserção de novas tecnologias no mercado paduano de pedras.

7.1.4. Produtos

Diferente da atividade, que são os processos, nessa etapa nós temos os Produtos, que são os produtos já gerados. Frutos direto desses estudos na fase anterior. Neste caso, teremos como fruto direto e quantificável, as empresas no processo de legalização, o investimento em tecnologias para diminuição de perdas, investimento em capacitação dos trabalhadores no setor, possibilitando uma extração e um beneficiamento de forma mais correta, onde seria capaz realizar o refino fino, que não é feito no município. E por parte do setor de pedras, teríamos o investimento na estruturação dos distritos como contrapartida.

7.1.5. Resultados

Já com as necessidades e demandas levantadas e sugeridas suas resoluções, temos a fase dos resultados, onde veremos o que a aplicabilidade dos produtos causará a curto prazo. Sendo uma fase de extrema importância para dimensionamento da fase seguinte. Como resultados temos;

Após processo, teremos uma quantidade maior de empresas legalizadas no setor, tento também, como consequência, um controle maior sobre quantidade de extração e fiscalização da parte ambiental. Onde a partir desse controle ambiental determinado pelas diretrizes criadas na fase anterior, temos também a criação de diversas áreas de preservação permanente por todo o município, auxiliando na preservação do nosso bioma, trazendo um ambiente mais sustentável e auxiliando também na captação de verba relacionada ao ICMS Verde, o que traria retorno as áreas próximas as atividades, melhorando assim, as estruturas dos distritos.

Com a realização do refino fino e melhora da tecnologia e conhecimento sobre a extração e beneficiamento, o município será capaz de fortalecer seu comércio na região, melhorando a qualidade do produto ofertado, agregando valor ao produto final a ser vendido.

7.1.6. Impactos

E na última fase temos os impactos, que são as mudanças a longo prazo de uma perspectiva futura a ser promovida, assim como os problemas gerados por essa política.

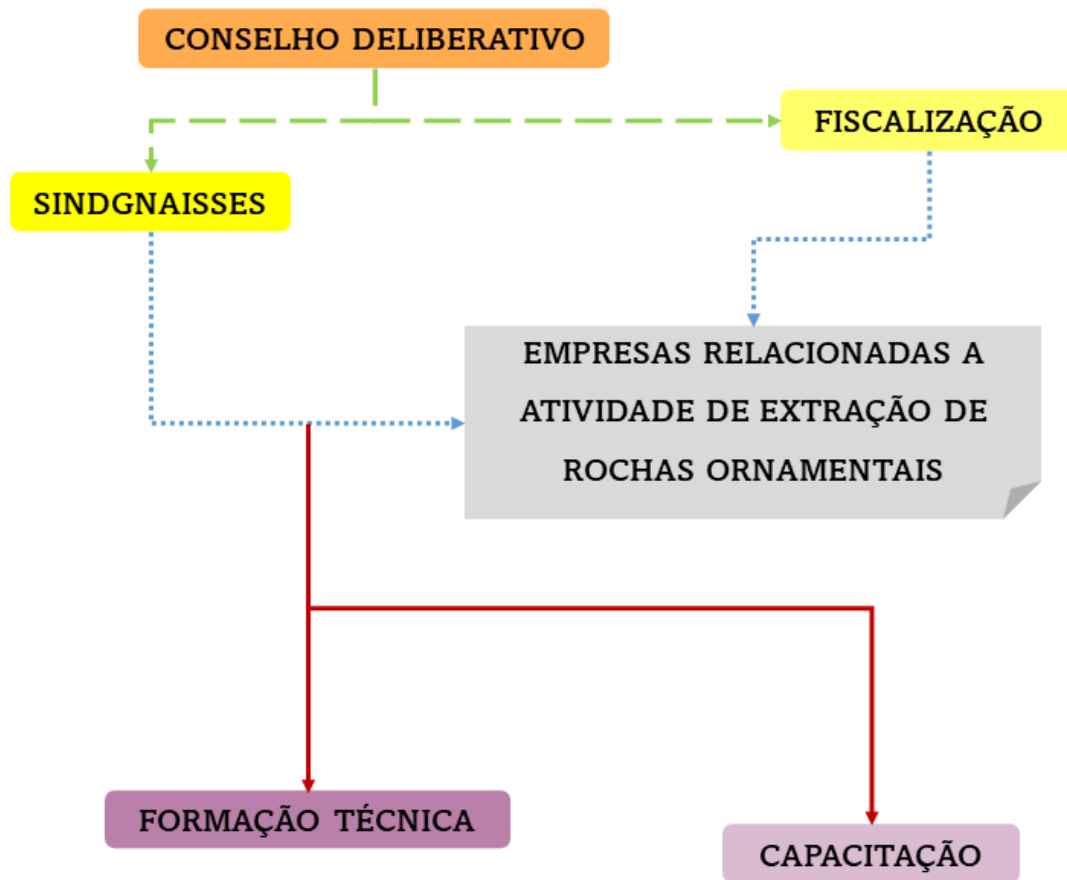
Neste caso será feita uma projeção de efeitos, visando a solução dos possíveis pontos negativos através da alteração de diretrizes criadas e melhoria dos pontos positivos para maior crescimento.

Os efeitos negativos gerados podem ocorrer principalmente na área de extração. Visto que o material rochoso é um bem finito e encontrado em algumas partes do município, principalmente nas faixas de extração mineral, podendo ocorrer após a diminuição da burocracia para se legalizar, uma sobrecarga do setor, gerando problemas ambientais irreversíveis. Outro ponto relacionado a essa sobrecarga de material extraído é a capacidade das serrarias em fazer o beneficiamento desse material, fazendo com que seja necessária a abertura de uma quantidade maior de empresas, o que também seria danoso.

Já em relação aos pontos positivos, o aumento da produção municipal realizada de forma o sustentável possível, seria capaz de fortalecer o setor a ponto de se tornar um centro comercial das rochas que possuem no município, podendo se tornar referência de extração e beneficiamento, além de poder participar diretamente da exportação nacional de Pedra Miracema, elevando assim, Santo Antônio de Pádua a ser reconhecido pela atividade mais realizada no município

7.2 FLUXOGRAMA

Figura 19: Fluxograma de funcionamento de Política Pública



— Criação de diretrizes Cumprimento de legislação — Investimento

ATOES:**Conselho Deliberativo**

- ° Sec. Mun. de Indústria, Com. e Rec. Minerais
- ° Sec. Mun. de Meio Ambiente
- ° Sec. Mun. de Assistência Social e Des. Urb.

Outros

- ° SINDGNAISSES
- ° Sindicato dos comerciantes
- ° Sindicato Rural

Fiscalização

- ° Guarda Ambiental
- ° Polícia Florestal

Formação técnica

- ° IFF
- ° UFF
- ° FAETERJ
- ° Instituições particulares

Capacitação

- ° SENAI
- ° SEBRAE

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMO, Laís. **Trabalho decente e juventude no brasil: a construção de uma agenda**. In: Revista Política em Foco, mercado de trabalho, ed.55, 2013, Brasília. Disponível em: <<https://forumdasjuventudes.org.br/wp-content/uploads/2013/09/TRABALHO-DECENTE-E-JUVENTUDE-NO-BRASIL.pdf>> Acesso em: 01 de abril de 2021.

ANTUNES, Ricardo. **O Caracol e a sua concha: Ensaios sobre a nova morfologia do trabalho**. Boitempo Editorial, 2005. 136 p.

BARRA DE SÃO FRANCISCO. **Lei Complementar nº 003/2008**. Institui o Plano Municipal de Barra de São Francisco, ES. Prefeitura Municipal de Barra São Francisco- ES, 2008, 36 páginas.

BARRA DE SÃO FRANCISCO. **Decreto nº 57 de 28 de junho de 2013**. Dispõe sobre a fiscalização ambiental e penalidades das Atividades Poluidoras e/ou Degradoras do Meio Ambiente no Município de Barra de São Francisco. Prefeitura Municipal de Barra de São Francisco – ES. 2013. 20 páginas

BASTOS E NAPOLEÃO. **O estado do ambiente: indicadores ambientais do Rio de Janeiro**. 2011. Secretaria Estadual do Ambiente e Instituto Estadual do Ambiente, Rio de Janeiro, RJ, 160 páginas.

BRANDÃO. C.; SILVA. A.; **Perspectiva Socioambiental da Extração de rochas ornamentais no município de Santo Antônio de Pádua-RJ**. In: 15º Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia e Ambiental. 2015, Bento Gonçalves, RS. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/289539685_PERSPECTIVA_SOCIOAMBIENTAL_DA_EXTRACAO_DE_ROCHAS_ORNAMENTAIS_NO_MUNICIPIO_DE_SANTO_ANTONIO_DE_PADUA-RJ> Acesso em: 28 de novembro de 2020.

BRASIL. **Manual de Normas e Procedimentos para Licenciamento Ambiental no Setor de Extração Mineral**. Ministério do Meio Ambiente. Brasília, DF. 2001.

BODIN, H. **Os impactos dos Arranjos Produtivos Locais – APL de Confeção em Nova Friburgo e Rochas Ornamentais em Santo Antônio de Pádua na Economia do Rio de Janeiro**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração e Economia das Faculdades Ibmec. Rio de Janeiro, RJ. 2009. 88 páginas

CASTRO, N.; FREIRE, L. **Segurança e Saúde na Produção de Rochas Ornamentais**. In: IX SIMPÓSIO DE ROCHAS ORNAMENTAIS DO NORDESTE, 2016, João Pessoa, Paraíba Disponível em: < <https://www.cetem.gov.br/images/congressos/2016/STRO202.pdf>> Acesso em: 23 de novembro de 2020.

CHIODI FILHO, C. **O setor brasileiro de Rochas Ornamentais**. Relatório da Associação Brasileira de Rochas Ornamentais – ref. Julho. 2018. Brasília, DF. 34 páginas

ESPÍRITO SANTO. **Termo de referência para a elaboração de Plano de Controle Ambiental e Plano de Recuperação de Áreas degradadas PCA/PRAD**. Diretrizes gerais dadas pelo Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – ES, Espírito Santo. 2011. 12 páginas

ESPÍRITO SANTO. **Instrução Normativa nº 011 de 29 de dezembro de 2010**. Dispõe sobre a definição de critérios e procedimentos para o licenciamento ambiental de empreendimentos mineiros abrangidos pelo Código de Mineração. Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – ES. Publicado no DIOES em 13 de janeiro de 2011.

MARANHÃO. **Manual de Critérios para a Elaboração das Políticas Públicas**. 2019, São Luís. Disponível em: <https://seplan.ma.gov.br/files/2019/03/Manual-de-Critérios-para-a-Elaboracao-das-Politicas-Publicas_Formato-Digital.pdf> Acesso em: 23 de fevereiro de 2021.

MEDINA, H.; PEITER, C.; DEUS, L.; **A cadeia produtiva de rochas ornamentais em Santo Antônio de Pádua. 2003, Rio de Janeiro**. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/notatec/ntec14.pdf> Acesso em: 10 de dezembro de 2020.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **Agenda Nacional de Trabalho Decente para a Juventude**. Brasília, 2011. Disponível em: <https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro->

lima/---ilo-brasilia/documents/genericdocument/wcms_301824.pdf> Acesso em: 15 de abril de 2021.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **Políticas Públicas de Trabalho, Emprego e Renda para Juventude**. 2016, Brasília. Disponível em: < <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/ce/arquivos/apresentacao-flavio-jose-mte-21-06-16>> Acesso em: 03 de abril de 2021.

NASCIMENTO, P. C. **O caminho das pedras: O arranjo produtivo das pedras ornamentais de Santo Antônio de Pádua**. 2005. Dissertação de Mestrado em Planejamento Regional e Gestão de Cidades – Universidade Cândido Mendes, Campos dos Goytacazes, RJ. 93 páginas.

PEITER, C. C.; CARRISSO, R. C. C. & PIRES, D. C. B. “O Arranjo Produtivo Local de Santo Antônio de Pádua (RJ)” In _____ **Recursos Minerais & Sustentabilidade Territorial: arranjos produtivos locais**. Eds. FERNANDES, F. R. C.; ENRÍQUEZ, M^a. A. R. da S.; ALAMINO, R. de C. J. – Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2011. V. II. 180p.

RIO DE JANEIRO. **Decreto nº 44.820, de 02 de junho de 2014. Dispõe sobre o Sistema de Licenciamento Ambiental – SLAM e dá outras providências**. Publicado no DOE-RJ em 03 de junho de 2014.

RIO DE JANEIRO. **Diagnóstico do Setor de Pedras Ornamentais – Noroeste do Rio de Janeiro**, Guifer Soluções Ambientais x SEBRAE, Rio de Janeiro, RJ. 2015. 36 páginas

RIO DE JANEIRO. **Panorama Mineral do Estado do Rio de Janeiro. Departamento de Recursos Minerais do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, RJ. 2014.

RIO DE JANEIRO. **Resolução INEA nº 52 de 19 de março de 2012**. Estabelece os novos códigos para o enquadramento de empreendimentos e atividades poluidores ou utilizadores de recursos ambientais, bem como os capazes de causar degradação ambiental, sujeitos ao licenciamento ambiental. Publicado no DOE, em 22 de março de 2012.

RIO DE JANEIRO. **Resolução INEA nº 53 de 27 de março de 2012.** Estabelece os novos critérios para a determinação do porte e potencial poluidor dos empreendimentos e atividades poluidores ou utilizadores de recursos ambientais, bem como os capazes de causar degradação ambiental, sujeitos ao licenciamento ambiental. Publicado no DOE, em 22 de março de 2012.

ROCHA, R. L. S. **Potencial econômico das rochas ornamentais do Noroeste Fluminense – Três casos selecionados nos municípios de Cambuci e Itaperuna – Estado do Rio de Janeiro.** 2012. Dissertação de mestrado em Geologia – Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, RJ, 173 páginas

SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE. **Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica de Santo Antônio de Pádua.** 2015. Santo Antônio de Pádua, RJ, 116 páginas (Série Planos da Mata Atlântica, 11)

SILVA E GODOI. **Notificação Recomendatória nº 07/2013.** Nota técnica sobre procedimentos de Licenciamento Ambiental para atividade de extração mineral. Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – ES. Cariacica, Espírito Santo. Setembro de 2013. 13 páginas.

SILVA, L. F. **Recuperação de áreas degradadas pela mineração.** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Engenharia de Minas – Faculdade Pitágoras de Belo Horizonte, MG. 31 páginas.

SILVA E MARGUERON. **Estudo Ambiental de uma Pedreira de Rocha Ornamental no Município de Santo Antônio de Pádua – Rio de Janeiro.** Anuário do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro – RJ. Volume 25, 2002. 21 páginas

SINDIROCHAS. **Informativo mensal de exportação de rochas. Maio 2020.** 2020, Sindirochas Espírito Santo e Centro Rochas – Centro Brasileiro de Exportadores de Rochas Ornamentais. Espírito Santo, ES. 20 páginas

UNIÃO. **Portaria nº 317, de 25 de abril de 2018.** Atualiza os valores dos Emolumentos, da Taxa Anual por Hectare (TAH), das Multas, das Vistorias e dos Demais serviços prestados pelo Departamento Nacional de Produção Mineral. Brasília, DF, 2018.

UNIÃO. **Decreto-lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967.** Dá nova redação ao Decreto-lei nº 1.985, de 29 de janeiro de 1940. (Código de Minas)

UNIÃO. **Decreto nº 9.406 de 12 de junho de 2018.** Regulamenta o decreto-lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, a lei nº 6.567, de 24 de setembro de 1978, a lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989, e a lei nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017. (Regulamenta o código de Minas)

VIDAL et, al. **Tecnologia de rochas ornamentais: Pesquisa, lavra e beneficiamento.** 1 ed. Rio de Janeiro: CETEM. 2013. 684 páginas.

VILLASCHI FILHO. A.; PINTO. M.; **Arranjos produtivos e inovação localizada: o caso do segmento de rochas ornamentais no Nordeste do Estado do Rio de Janeiro.** In: Projeto de Pesquisa Arranjos e Sistemas Produtivos Locais e as Novas Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico. 2000, Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/notatec/ntec14.pdf> Acesso em: 10 de dezembro de 2020.