

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO  
LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO

**MINERAÇÃO DE FLUORITA:  
IMPACTOS CAUSADOS PELO FECHAMENTO DA MINA DE  
RIO DOS BUGRES-SC**

**ALINE BONETTI BURGGREVER**

Orientador: Prof. Me. André Taschetto Gomes

Florianópolis - SC  
2016



Aline Bonetti Burggrever

**MINERAÇÃO DE FLUORITA:  
IMPACTOS CAUSADOS PELO FECHAMENTO DA MINA DE  
RIO DOS BUGRES-SC**

Trabalho de Conclusão de Curso  
submetido à Universidade Federal de  
Santa Catarina (UFSC) como parte dos  
requisitos para a obtenção do Grau do  
Curso de Licenciatura em Educação do  
Campo.  
Orientador: Prof. Me. André Taschetto  
Gomes

Florianópolis - SC  
2016

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Burggrever, Aline Bonetti

Mineração de Fluorita: Impactos causados pelo fechamento da mina de Rio dos Bugres - SC / Aline Bonetti Burggrever ; orientador, André Taschetto Gomes - Florianópolis, SC, 2016.

59 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, . Graduação em Educação do Campo.

Inclui referências

1. Educação do Campo. 2. Educação do Campo. 3. Impactos Ambientais. 4. Fluorita. 5. Mineração. I. Taschetto Gomes, André . II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Educação do Campo. III. Título.

Aline Bonetti Burggrever

**MINERAÇÃO DE FLUORITA: IMPACTOS CAUSADOS PELO  
FECHAMENTO DA MINA DE RIO DOS BUGRES**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de “Licenciado em Educação do Campo”, e aprovado em sua forma final junto à Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.

Florianópolis, 15 de julho de 2016.

---

Professora Néli Suzana Quadros Britto.  
Coordenadora do Curso de Licenciatura em Educação do Campo

**Banca Examinadora:**

---

Prof. Me. André Taschetto Gomes  
Orientador /UFSC

---

Prof. Dr. Danilo Picolli Neto  
Membro / UFSC

---

Prof<sup>a</sup>. Me. Marisa Stragliotto.  
Membro / UFSC

---

Prof<sup>a</sup>. Me. Giovana M. Cabianchi Leite  
Membro Suplente / UFSC



Este trabalho é dedicado ao meu marido, aos meus pais, aos meus sogros e aos meus colegas de classe.



## AGRADECIMENTOS

É difícil agradecer todas as pessoas que de algum modo, nos momentos serenos e/ou apreensivos, fizeram ou fazem parte da minha vida, por isso primeiramente agradeço a todos de coração.

Agradeço primeiramente a meu marido Kleyton, que suportou minha ausência e sempre me ajudou; agradeço pelas orações, pela dedicação, apoio e força em todos os momentos em que precisei. Agradeço, pela sua paciência e compreensão nos momentos em que eu estava de mau humor, “TPM”, achando que nada daria certo e nos momentos que não me fiz presente em casa, pela falta de tempo. Agradeço pelo incentivo, apoio, estímulo e companheirismo para enfrentar as barreiras da vida.

Dediquei este trabalho aos meus avós paternos Remi e Almerinda (“*in memorian*”) e maternos Pedro Alberto e Laura (ambos “*in memorian*”) e aproveite também para agradecê-los. Recordo da minha avó Almerinda me pedindo que eu sempre buscasse o caminho do aprendizado e do conhecimento. É a eles, e por eles terem me dado pais tão maravilhosos, que agradeço eternamente.

Agradeço aos meus pais, Ivo e Isaura, pela determinação e luta na minha formação e dos meus irmãos, fazendo amparar os ensinamentos de meus avós. Heróis que me deram apoio, incentivo nas horas difíceis, de desânimo e cansaço, que apesar de todas as dificuldades me fortaleceram, o que para mim foi muito importante.

Agradeço aos meus sogros Nélio e Marta, por me ajudarem nesses quatro anos de curso, nunca me deixando sem transporte de um lado para outro. Pessoas maravilhosas que sempre cuidaram de minha casa e de meu marido, quando eu não estava. O que pra mim foi de muita ajuda.

Agradeço aos meus irmãos, Igor e Iure, que por mais difícil que fossem as circunstâncias, sempre tiveram paciência e confiança.

Agradeço aos meus colegas de classe e com certeza futuros excelentes profissionais.

Não poderia deixar de agradecer pelo companheirismo, dignidade, carinho, autenticidade e amizade, de uma pessoa muito especial, minha cunhada, Rosane, que sempre esteve ao meu lado nos momentos engraçados, tristes, alegres, e na cumplicidade, que nunca me deixou desanimar e sempre dizia “Segura aí, está quase no fim”.

Agradeço também a toda a turma, que de uma forma geral conseguiram me ajudar a ser uma pessoa mais crítica e melhor, agradeço

também a todos pela amizade, paciência, ternura e convivência destes 4 anos, que serão infindáveis.

Agradeço aos professores que desempenharam com dedicação as aulas ministradas.

Agradeço ao meu querido orientador, André, que com sua sabedoria e paciência, soube me orientar, me tranquilizar em alguns momentos de ansiedade intensa, medos e dúvidas.

Aos meus amigos, que estiveram sempre ao meu lado nos momentos difíceis e nos momentos descontraídos, e a todos que fizeram parte na minha caminhada acadêmica.

Aos meus entrevistados Wilson Boeing, Ilson Feldhaus e José Feldhaus que se dispuseram a responder as questões elaboradas por mim, fazendo então com que meu projeto pudesse ser concluído.

A todos aqueles que contribuíram, direta ou indiretamente, para que eu realizasse este trabalho, muito obrigada.

E finalmente agradeço a Deus, por proporcionar estes agradecimentos a todos que tornaram minha vida mais afetuosa, além de ter me dado uma família maravilhosa e amigos sinceros. Lutar, conquistar, vencer e até mesmo cair e perder, e o principal, viver é o meu modo de agradecer sempre.

Onde quer que haja mulheres e homens, há sempre o que fazer, há sempre o que ensinar, há sempre o que aprender.  
(Paulo Freire)



## **RESUMO**

Neste trabalho tivemos como principal enfoque investigar os impactos sociais, ambientais e econômicos do fechamento da mineração de Fluorita da comunidade de Rio dos Bugres, no município de Rio Fortuna- SC. Esse trabalho foi desenvolvido a partir de revisão bibliográfica e análises de entrevistas com ex-mineradores e moradores da comunidade em questão. O presente trabalho apresenta um pouco da minha trajetória no curso, um breve histórico do município e da comunidade. Logo após, então, procuro fazer uma reflexão sobre a mineração e seus impactos para a comunidade. O fechamento da Mineração de Fluorita na comunidade de Rio dos Bugres se deu no ano de 2009 e como alegação dos donos da empresa, ela fechou porque sairia mais barato importar o minério do que produzir aqui no Brasil. Dentre os impactos elencados pelos entrevistados, destacam-se as questões sociais envolvidas no desemprego causado, bem como a consequente diminuição nas atividades econômicas da localidade.

**Palavras-chave:** Educação do Campo 1. Impactos ambientais. 2. Mineração 3.Fluorita



## **ABSTRACT**

This work had as main focus investigate the social, environmental and economic closing of Fluorite Mining Rio of the Indians community in the municipality of Rio Fortuna- SC. This work was developed from literature review and analysis of interviews with former miners and residents of the community in question. This paper presents some of my trajectory in the course, a brief history of the municipality and the community. Soon after, then I try to reflect on mining and its impacts to the community. The closing of the Fluorite Mining at Rio dos Bugres community occurred in 2009 and as a claim of the company's owners, it closed because it would be cheaper to import the ore to produce in Brazil. Among the impacts listed by respondents, there are the social issues involved in caused unemployment and the consequent decrease in the economic activities of the locality.

**Keywords:** Field of Education 1.Impacts 2. Mining 3.Fluorite



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de Rio Fortuna – SC.....	28
Figura 2: Comunidade de Rio dos Bugres em Rio Fortuna - SC.....	29
Figura 3: Principais Depósitos de Minerais no Brasil.....	34
Figura 4: Distrito Fluorítico do estado de Santa Catarina.....	35
Figura 5: Mineração de superfície.....	36
Figura 6: Mineração Subterrânea.....	37
Figura7: Mineração por Dragado.....	38
Figura 8: Perfuração de um poço de petróleo.....	39
Figura 9: lavra céu aberto.....	40
Figura 10: Lavra subterrânea representando a mina do Rio dos Bugres....	41
Figura 11: Foto da mina de fluorita vista de satélite, fonte Google Earth..	47
Figura 12: fluorita na casa do senhor Ilson Feldhaus.....	50
Figura 13: fluorita na casa do senhor Ilson Feldhaus.....	50
Figura 14: fluorita duas cores casa do senhor Ilson Feldhaus.....	51



## Sumário:

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>21</b>
<b>CAPÍTULO 1 - RESGATANDO MEMÓRIAS DA TRAJETÓRIA PESSOAL E FORMATIVA NA LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO.....</b>	<b>23</b>
<b>CAPÍTULO 2 – CONTEXTUALIZAÇÃO DA LOCALIDADE.....</b>	<b>27</b>
2.1 O município.....	27
2.2 A comunidade.....	29
<b>CAPÍTULO 3 – IMPACTOS AMBIENTAIS, SOCIAIS E ECONÔMICOS CAUSADOS PELAS MINERAÇÕES EM SANTA CATARINA.....</b>	<b>33</b>
<b>3.1 Distritos fluoríticos e extração de minério.....</b>	<b>35</b>
3.1.1 Mineração de superfície.....	36
3.1.2 Mineração subterrânea.....	36
3.1.3 Mineração por Dragado.....	37
3.1.4 Mineração por Poços de Perfuração.....	38
<b>3.2 Lavra.....</b>	<b>39</b>
<b>3.3 Panorâmicas da extração de fluorita.....</b>	<b>41</b>
<b>CAPÍTULO 4 - A MINA DE RIO DOS BUGRES: RESGATANDO MEMÓRIAS.....</b>	<b>45</b>
<b>4.1 Fechamento da mineração na comunidade de Rio dos Bugres.....</b>	<b>48</b>
<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>53</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>55</b>



## INTRODUÇÃO

Este trabalho de conclusão de curso (TCC) aborda uma pesquisa realizada no município de Rio Fortuna, mais especificamente na comunidade de Rio dos Bugres, durante o último semestre do curso de Licenciatura em Educação do Campo - Ênfase em Ciências da Natureza e Matemática pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. A pesquisa foi realizada durante os tempos comunidades e contou com entrevistas realizadas com ex-mineradores. Além de serem realizadas idas a campo e utilização de outros materiais bibliográficos.

As entrevistas foram realizadas com 3 moradores e ex-mineradores da comunidade de Rio dos Bugres, no município de Rio Fortuna. A escolha desses entrevistados se deu em conjunto com meu sogro que é ex-minerador e me apontou os entrevistados alegando que eles poderiam me fornecer todas as informações que eu precisava.

A mineração durante muito tempo foi um grande impulso para a economia do município, uma vez que gerava muitos empregos e arrecadação aos cofres públicos. A mineração consiste na extração de minerais do solo e das formações rochosas que compõe a Terra. Sendo que esta atividade econômica tem grande relevância no cenário econômico já que a matéria-prima de muitos produtos da indústria química é derivada das minerações. No Brasil o uso desses recursos naturais é altíssimo, pois a maior parte de todos os bens de consumo é fabricada a partir de recursos extraídos da natureza.

Quando houve o fechamento da mina na comunidade, muitos dos munícipes se perguntaram o por que isso ocorreu? Como ficariam as pessoas que ali trabalhavam? O que os mineiros fariam com o conhecimento que detinham?

O município de Rio Fortuna fica na região Sul e dentro do Distrito Fluorítico de Santa Catarina. Há varias formas de mineração, a mais comum é a subterrânea. A mineração de fluorita na comunidade de Rio dos Bugres tinha seu funcionamento no modo subterrâneo e seu fechamento ocorreu no ano de 2009.

Para compreender o fechamento da Mineração na comunidade Rio dos Bugres, tenho como objeto de pesquisa, ex-mineradores da comunidade no município de Rio Fortuna- SC, e que ainda residam na comunidade. Nessa perspectiva o presente trabalho tem como objetivo geral compreender se o fechamento da mineração de fluorita da comunidade de Rio dos Bugres causou algum impacto para os moradores e/ou ao meio ambiente naquela localidade. Como objetivos

específicos: analisar o fechamento da mineração a partir dos dados obtidos nas entrevistas e referencial da literatura; avaliar o impacto causado pelo fechamento da mineração na escola e na vida de filhos de ex-mineradores; fazer uma revisão de literatura sobre o assunto.

Assim para compreender esse fechamento parti de algumas perguntas pré-elaboradas, são elas: Como surgiu a mineração de fluorita na comunidade? Quais as empresas mineradoras que passaram por essa mina? Quantos anos a mina esteve em funcionamento? Como foi o último processo de fechamento? Por que essa foi uma das poucas minas que fechou? Como funcionava a mineração? E quais eram os setores dessa mina? Como ex-minerador quais impactos sentiu? Como morador da comunidade qual impacto sentiu? E como pai de aluno?

O trabalho está dividido em quatro capítulos, no primeiro é realizado o resgate de minha trajetória pessoal e formativa na licenciatura em Educação do Campo. O objetivo do capítulo é saber um pouco sobre mim e o que o curso me proporcionou de conhecimento. No capítulo 2, é realizada a caracterização do município de Rio Fortuna e da comunidade de Rio dos Bugres, onde o objetivo é conhecer melhor o lugar onde vivem os sujeitos da pesquisa e onde está situada a mina. No capítulo 3, é feita uma análise dos impactos ambientais, sociais e econômicos causados pelas minerações em Santa Catarina. Já o capítulo 4 traz o resgate de memórias dos ex-mineradores daquela localidade com uma análise da pesquisa. Por último é feito a conclusão do texto.

## **CAPÍTULO 1 - RESGATANDO MEMÓRIAS DA TRAJETÓRIA PESSOAL E FORMATIVA NA LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO**

Sou Aline Bonetti Burggrever, nasci no dia 23 de janeiro de 1993, no hospital de Rio Fortuna, porém residi dezoito anos na cidade de Santa Rosa de Lima – SC. Meus pais são Ivo Bonetti e Isaura da Silva Bonetti, eles moram na comunidade de Santa Barbara acerca de 25 km do centro do município de Santa Rosa de Lima. Hoje moro no município vizinho, Rio Fortuna, com meu marido em uma propriedade rural cedida pelos meus sogros, na Comunidade de Rio dos Bugres a cerca de 20 km do Centro do município de Rio Fortuna.

Eu morava com meus pais até meus dezoito anos, logo que completei maioridade me casei. Depois eu e meu marido viemos morar com os meus sogros por aproximadamente meio ano, pois eu cuidava de um senhor de idade e meu marido trabalhava ali na comunidade, então não tínhamos como continuar morando na comunidade de Santa Bárbara, onde residem meus pais. Passados uns 6 a 7 meses decidimos que era hora de morarmos sozinhos, e assim foi, fizemos uma casinha de madeira mesmo emendada no rancho dos bois, deixando um espaço de aproximadamente 6 metros, que serviria apenas para guardar a silagem que tínhamos para eles. Enquanto eu e ele trabalhávamos fora, era minha sogra quem fazia o trabalho da casa para mim. Por aproximadamente 7 meses convivi com uma família que não era a minha. Todo o dia cuidava de um senhor de idade avançada, que era muito bom e querido, mas que devido a uma queda dentro da própria casa, não conseguia mais se locomover sozinho. Como eu tinha prática com cuidado de idosos, por cuidar da minha avó paterna por 10 anos, a família dele me pediu ajuda. Como é algo que gosto de fazer e precisava de alguma colocação naquele momento aceitei. Assim se passaram os meses e ele infelizmente veio a falecer.

A minha formação no ensino médio se deu no ano de 2010, e não fiz vestibular para nenhuma faculdade, pois não tinha a intenção de continuar estudando. Por sempre morar na zona rural do município de Santa Rosa de Lima, sempre ajudava meus pais em casa e na roça. Não gosto do serviço pesado na roça, claro que tem seus momentos satisfatórios, mas não é pra mim. Deixando bem claro que tenho um imenso respeito e carinho por pessoas que trabalham no pesado da roça, e mesmo não gostando da “lida” pesada eu adoro a vida do interior.

Passsei o começo do ano de 2011 apenas em função do casamento que ocorreu em 14 de maio de 2011. E o restante do ano cuidando

daquele senhor idoso. Já no ano de 2012 surgiu um vestibular para um curso de graduação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) em Santa Rosa de Lima/SC. Minha mãe foi a primeira a me dizer, não importa do que é a faculdade, você vai fazer. Não estava muito a fim de cursar uma faculdade, queria mesmo era fazer carteira de caminhão e cair na estrada. Porém, com a insistência de meu marido e minha família, fiz a inscrição. Não sabia do que se tratava essa faculdade por nunca ter ouvido falar, no começo fiquei com receio de recomeçar a estudar, mas quando vi o nome completo do curso e vi que tinha matemática envolvida, “caí de cabeça” no curso. Mais um sonho de meus pais que estava se concretizando em mim (eles sempre quiseram que eu cursasse uma faculdade, mas por falta de dinheiro, não o fizeram).

No começo cheguei sem saber ao certo o que iria acontecer nos próximos anos, e tudo parecia novo e não imaginava que seria uma experiência louca e deliciosa. Não conhecia quase ninguém daquelas pessoas ao meu redor, mas sabia que todos estavam ali em busca do mesmo ideal. Os anos se passaram e com eles algumas dificuldades, choros, alegrias e festas. E todas aquelas pessoas que estavam ali, antes estranhas, agora já são queridos amigos sem os quais não imagino mais a vida.

As aulas se iniciaram no dia 10 de setembro de 2012, quatro anos que se passaram de muitos conhecimentos, e hoje já estamos no último semestre do curso. Até agora já aprendi muita coisa e só tenho a agradecer pelas oportunidades que o curso me forneceu, conheci muitos lugares diferentes e aprendi muito em cada viagem. Hoje posso dizer que sou uma pessoa um pouco melhor e que tenho mais conhecimento adquirido para minha vida. A formatura para quem concluir o curso ocorrerá no dia 11 de agosto de 2016, se tudo ocorrer bem estará eu juntamente com meus colegas me formando e podendo atuar como educadora do Campo, sendo que ainda não me vejo atuando, mas espero que seja só uma fase.

Minha trajetória escolar sempre foi em escola pública, sempre gostei de estudar e aprender coisas novas. Posso me identificar como uma aluna regular, pois nunca ficava em recuperação na escola. Tenho um fascínio pela área da matemática, todos aqueles números, aqueles desafios que são quase impossíveis de resolver, sempre me interessaram. Meus colegas sempre me chamam até hoje de maluca, por gostar dessa área, mas se for pra ser maluca que seja resolvendo coisas antes chamadas de impossíveis pelos matemáticos.

A minha forma de pensar e de agir mudaram muito, logo após minha entrada nessa faculdade, pois ali aprendi a priorizar o coletivo e não apenas o individual. Minha forma de ver as coisas e de ajudar os demais também mudou, no momento em que precisei dos colegas eles estavam ali e posso dizer que sempre que alguém me pediu ajuda, na medida do possível pude ajudar.

Nesse curso, não aprendi somente as disciplinas das áreas (Química, Física, Biologia e Matemática) e sim algumas disciplinas complementares como Agroecologia, Desenvolvimento sustentável e outras. Nos estágios foi possível relacionar o dia a dia dos estudantes com os conteúdos que os estudantes têm nos livros e decorrer dos anos escolares, relação que foi facilitada com a abordagem interdisciplinar que foi desenvolvida nestes quatro anos de curso.

Algumas disciplinas foram essenciais, pois me fizeram pensar no meu modo de agir e me relacionar com as pessoas. As disciplinas de ciências da natureza e matemática me ajudaram a ver o real das coisas, sendo que o grande diferencial do curso é realizar constantes reflexões sobre os fenômenos naturais que nos rodeiam levando em consideração a interdisciplinaridade das diferentes áreas do conhecimento. As disciplinas que não são da área das exatas, essas sim me fizeram pensar, sobre como tornar as pessoas mais conscientes a partir de um aprofundamento nas questões conceituais podendo assim melhor compreender os processos que ocorrem na sociedade e no meio em que vivem. Então muitas perguntas se sobressaíram sobre as demais, que infelizmente não se pode responder nesse plano em que estamos.

As disciplinas mais ligadas ao meio ambiente e a agricultura me fizeram perceber que a natureza está “morrendo” numa velocidade absurda e o ser humano contribui em muito com isso. Uma das formas para não agredi-la é a prática de uma agricultura que mude o mínimo possível no meio em que se insere, utilizando aquilo que a própria natureza oferece e deixando o meio ambiente sempre preservado, sem utilizar insumos químicos industrializados e maquinários pesados.

Todos os professores que passaram por esse curso contribuíram em minha formação em muitos aspectos, em muitas coisas, seja essa contribuição maior ou menor, isso não é a questão mais importante. O que importa são os resultados refletidos no aprendizado ocorrido nesses quatro anos. Saio dessa faculdade uma pessoa melhor e com uma responsabilidade semear os ensinamentos que foram aprendidos, e como futura educadora do campo penso que conseguirei.

Pra mim, como estudante de um curso interiorizado, foi simples seguir com o serviço da roça e da casa. Mesmo que não por completo, mas com ajuda tudo foi possível. As semanas alternadas, divididas entre trabalhos da faculdade e serviço da casa me deixaram um tanto sobrecarregada, mas meu marido me ajudou muito, sendo que por vezes ele era quem fazia a janta e fazia a limpeza da casa. Assim consegui realizar todos os trabalhos que me foram propostos.

Todos os trabalhos e pesquisas realizadas nessa faculdade me trouxeram muitos aprendizados. Conhecimentos que nunca procuraria por vontade própria, por achar que não seriam interessantes, acabaram tornando a aprendizagem prazerosa. O fato de estudar em uma Universidade Federal já é gratificante, mas o aprendizado adquirido ao longo desses anos será levado pra toda uma vida.

Apreendi muita coisa nesses quatro anos, porém me restou uma “pulguinha atrás da orelha”. Que transformei em um possível tema para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Em sala tivemos algumas discussões com professores da área de Agroecologia e de Desenvolvimento Sustentável, que trabalharam por diversas vezes o tema Meio Ambiente. Assim sabendo que perto de minha casa há uma Mina de Fluorita, fiquei pensando: Será que a extração de Fluorita não causa impactos no meio em que se encontra? Passei por vários temas, mas esse realmente me chamou atenção. Por ser algo presente em meu dia a dia e ser algo próximo à realidade da minha comunidade.

Muitos dos moradores dessa comunidade trabalharam nessa mina e com o fechamento dela muitas pessoas tiveram que sair da comunidade para poder continuar trabalhando. Alguns estavam quase se aposentando por tempo de serviços na mina e não desejavam começar outra atividade profissional, assim a mina mais próxima era em Criciúma, e para lá foram à maioria desses mineradores. Alguns trabalhadores faziam “bate-volta”, ou seja, na segunda-feira de manhã iam para Criciúma e voltavam na Sexta-feira à noite, tornando-se um meio de continuar a trabalhar e de se aposentarem.

Tendo em vista que no final do Curso precisaríamos escrever um TCC, fiquei pensando em temas para um possível trabalho. Mas esta tarefa não foi fácil, pois a maioria dos meus temas, ou tomaram rumos que eu não queria ou não tinha fundamento teórico. Nessa busca pela delimitação do assunto que iria abordar em meu trabalho, pensei em torno de 10 possibilidades de temas até considerar que este seria o mais interessante para meu desenvolvimento.

## **CAPÍTULO 2 – CONTEXTUALIZAÇÃO DA LOCALIDADE**

### **2.1 O município**

Segundo o diagnóstico do município de Rio Fortuna escrito por mim, consta que teve sua colonização com filhos de imigrantes que, na grande maioria, vieram de São Bonifácio, por volta do ano de 1872. Os demais colonizadores vieram descendentes de Alemães de Anitápolis, Teresópolis, Tubarão e São Pedro do Sul (atual Armazém).

Nas terras de Rio Fortuna já habitavam os índios da tribo Xöklen, que foram os primeiros moradores do município. Os colonizadores se estabeleceram na região que pertence hoje ao perímetro urbano de Rio Fortuna. O interior do município foi desbravado mais tarde, sendo que a primeira comunidade a receber novos moradores foi São Maurício (na divisa com Braço do Norte), e quase que ao mesmo tempo Rio Bravo Baixo também recebeu, por volta de 1880. Já as comunidades de Rio Café, Rio Pinto e Rio Branco iniciaram sua colonização no final do século XIX (1898), assim como o Alto Rio Fortuna (1900).

Rio Fortuna está localizado na região sul do estado de Santa Catarina, a 126 Km da capital do estado. Possui uma área de 283,30 Km<sup>2</sup>, estando localizada sua sede a uma altitude de 130 metros acima do nível do mar, na Latitude de 28°13'1", e na Longitude de 49°10'5" a Oeste de Greenwich. Localiza-se também no Hemisfério Ocidental, ao sul do Trópico de Capricórnio e inserida na Zona Temperada do Sul do País. Rio Fortuna faz limites ao Norte com Santa Rosa de Lima; ao Sul com Grão Pará, Braço do Norte e Armazém; a Leste com São Martinho, e a Oeste com Urubici e Grão Pará. Conforme nos mostra a figura 1:



Norte. Já a emancipação ocorreu em 21 de junho de 1958, passando assim a ter independência administrativa e mais verbas.

Conta-se que o nome do município se deu pela vinda de Açorianos, da região de São Pedro do Capivari, que tinham na caça seu sustento (algo que era abundante nessa região), assim eles vieram juntamente com os primeiros colonizadores para a região de Rio Fortuna. Dizem que foi em uma dessas caçadas que teve origem o nome da cidade. Na época, topógrafos da Empresa de Terras e Colonização estavam na região para demarcar as terras para os colonos. Com o auxílio de caçadores, os topógrafos mataram duas antas, então os animais caíram no rio, que até então não tinha denominação. Diante da façanha, os caçadores exclamaram: Glückfluss (Que Fortuna! Rio da Sorte). Assim o rio recebeu o nome de Fortuna que posteriormente seria o nome da cidade.

## 2.2 A comunidade

Figura 2: Comunidade de Rio dos Bugres em Rio Fortuna - SC.



Fonte: Autora

A comunidade de Rio dos Bugres está situada nas Encostas da Serra Geral e a 18 km da sede do município de Rio Fortuna. Os

primeiros habitantes desta região eram os índios Xoklengs, que viviam de forma nômade em seus vários ranchos construídos no meio da mata, aonde se alimentando de frutos, caça e pesca. Hoje ainda se encontram vestígios na região como pontas de flechas e manchas pretas no solo referente a marcas de fogueiras que os índios mantinham acesas em seus ranchos.

Os primeiros colonizadores que chegaram à comunidade foram: Jerônimo Felipe de Souza, Jerônimo Camilo, Estácio Machado, Manoel Felipe de Souza, Henrique Bloemer, João Aising, Miguel Backes, Henrique Kuerten, Henrique Schlickmann, Idalino Domingos Gonçalves e Jose Domingos Gonçalves (o bugreiro Zé Domingos). Os colonizadores que chegaram nesta comunidade tinham como finalidade se apossar da terra, a grande maioria chegaram praticamente todos pela comunidade de Nova Fátima seguindo o curso do rio. O nome da comunidade se originou quando os imigrantes alemães que chegaram nesta localidade começaram a chamar os índios de “buga”, e como nas margens do rio havia muitos ranchos de índios, deram o nome ao rio de Bugres, então surgiu o nome da localidade: Rio dos Bugres.

As atividades econômicas desenvolvidas se baseavam na agricultura e pecuária de subsistência; plantava-se milho, arroz, feijão, batata, aipim, cará, entre outras. Os moradores cercavam partes do terreno onde era plantado grama para a criação de animais. Para a comercialização dos produtos, era necessário ir por picadas, por dentro da mata, até Rio Bravo Baixo, Nova Fátima ou Grão Pará, estas viagens eram feitas em formas de mutirão. Para os meios de transportes utilizavam-se os cavalos para montaria, charrete e o cargueiro para transportar as crianças. Já na década de 70 os moradores da comunidade para irem ao município pegavam carona nos caminhões de carga de madeira e viajavam em cima das cargas até seu destino. Atualmente na localidade a atividade desenvolvida por quase todas as famílias se centram na pecuária bovina de corte e leiteira.

Quando alguém ficava doente, não havia muitos recursos além da medicação caseira, somente quando não se apresentava melhora, com os recursos disponíveis na natureza, é que se procuravam recursos médicos em Braço do Norte ou além. Aproveitando as quedas d'água existentes na localidade, começaram a surgir os engenhos de farinha de mandioca e de polvilho; os engenhos de melados e açúcar mascavo; as atafonas de farinha de milho; e as pilas de arroz. Já na década de 60 utilizando as forças d'água começaram a se instalar as serrarias pica-pau, com o passar dos anos e com a abertura das estradas e a modernização das

serras fitas, ocorreu à extração de madeira de lei, fazendo com que hoje a área de vegetação de floresta nativa seja muito reduzida.

A questão de religiosidade foi sempre forte nesta comunidade e a acompanhou a comunidade desde o início, a primeira igreja erguida na comunidade tinha como seu padroeiro São Sebastião. Em 1937 a segunda igreja foi construída, tendo como padroeiro Sagrado Coração de Jesus, essa igreja era pequena e teve necessidade de reforma, assim em 1964 se decidiu por arrancá-la, para naquele local se construir uma igreja grande, porque um dia poderia vir a se instalar ali a sede de uma paróquia. A terceira e atual igreja foi construída em muitas etapas devido a dificuldades financeiras.

O lazer eram as domingueiras, baile realizado na parte da tarde, pois os padres não permitiam bailes na parte da noite. Logo após o meio dia, um gaiteiro da região começava o baile que se estendia até no máximo as 18 horas. Poderiam ser realizadas na casa de alguém da comunidade ou na escola.

A primeira escola foi construída à margem esquerda do rio, próxima a primeira igreja. A segunda escola foi construída em 1941, que servia de escola e salão de festas. A terceira escola foi construída em 1957, também servia como escola e salão de festas. A quarta escola e atual foi construída em 1978, sendo a última escola a ser seriada, isso aconteceu no ano de 2012.



### **CAPÍTULO 3 – BREVE RELATO SOBRE ALGUNS IMPACTOS CAUSADOS PELAS MINERAÇÕES EM SANTA CATARINA E TIPOS DE MINERAÇÕES.**

Segundo o que Pena (2016) ressalta em seu texto “Impactos ambientais da Mineração” a prática da mineração gera sérios danos ao meio ambiente e os impactos são diversos: apresenta-se por escalas, que começam por problemas locais e vão até alterações morfológicas. Diz-nos ainda que entre as fundamentais alterações nas localidades e os impactos causados, poderíamos destacar a remoção da vegetação nativa nas áreas de extração; a poluição dos recursos hídricos e do solo por produtos químicos; Processos erosivos por minas abandonadas; poluição do ar por mercúrio; evasão da fauna daquele lugar; poluição sonora; e contaminação das águas superficiais por vazamentos de minerais e seus componentes.

No art. 225, p.21 e §2º da constituição federal está escrito que:

§ 2º Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

Tendo por base essa legislação, as empresas mineradoras, ao usufruírem de concessões para realização da exploração de recursos naturais, precisam, em contrapartida, realizar a recuperação de áreas que foram utilizadas para estas atividades de extrativismo mineral. Além disso, são necessários estudos e pareceres técnicos prévios para avaliar o quão impactante será para determinado ecossistema a implementação de uma mina, em especial no tocante do desmatamento de áreas florestais. Ainda no art. 225, p.21 §4º é salientado que:

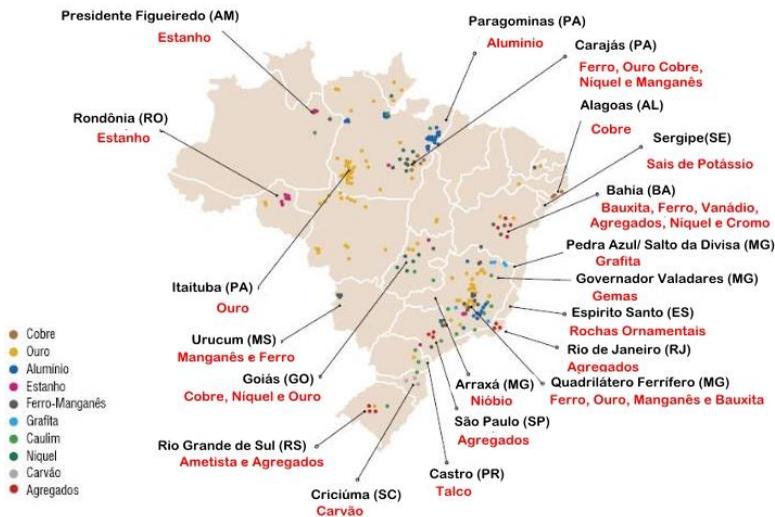
§ 4º A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

No Brasil o uso de recursos naturais é altíssimo, pois a maior parte dos bens de consumo é fabricada a partir destas matérias primas,

as quais são extraídas da nossa natureza. Nosso país possui uma rica reserva de depósitos minerais, não apenas de fluorita, mas de todo tipo de material mineral. Os principais depósitos minerais no Brasil estão distribuídos nas mais diversas regiões, como nos mostra a imagem a seguir (Figura 3).

Figura 3: Principais Depósitos de Minerais no Brasil

## Principais Depósitos Minerais no Brasil



Fonte: DNPM com acréscimos da autora.

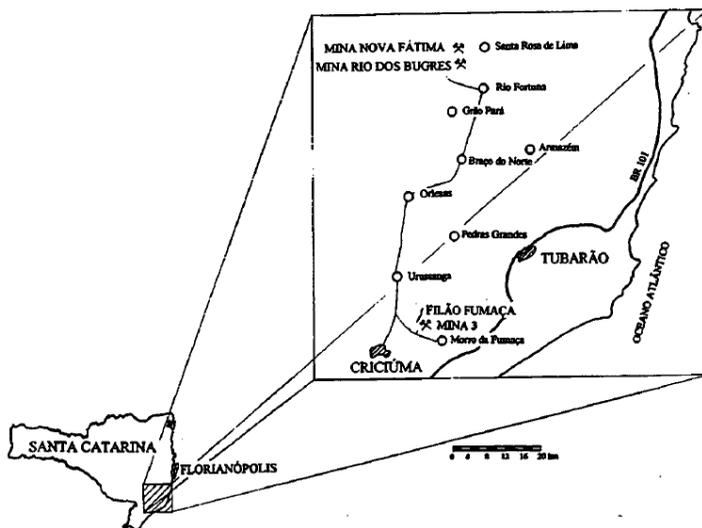
Na figura 3, a palavra agregado surge como um depósito de minério que significa: no modo Natural: que já são encontrados na natureza sob a forma definitiva de utilização: areia de rios, seixos rolados, cascalhos, pedregulhos. Os Artificiais: que são obtidos pelo britamento de rochas: pedrisco, pedra britada. E os Industrializados que são aqueles que são obtidos por processos industriais. Ex.: argila expandida, escória britada.

### 3.1 Distritos fluoríticos e extração de minério

Com o comprimento de 100 km e a largura de 20 km, encontra-se o Distrito Fluorítico de Santa Catarina, uma faixa territorial onde se encontra grandes concentrações de mineração destacando-se duas: a primeira no extremo sul do estado, próximo a Criciúma- corresponde ao núcleo Morro da Fumaça, e a segunda distante aproximadamente 100 km na direção norte desta, que corresponde ao núcleo Rio Fortuna. A figura 4 mostra o Distrito Fluorítico do Estado de Santa Catarina.

A fluorita pode ser identificada por uma variação de tonalidade que vai desde o verde escuro, ao verde claro, roxo, amarelo e incolor. Essa variação de cores tem origem na composição química, e na presença dos mais diversos elementos e também na temperatura de sua cristalização. Existem quatro sistemas fundamentais de extração mineira: a mineração de superfície, a mineração subterrânea, a mineração por dragado e a mineração por poços de perfuração.

Figura 4: Distrito Fluorítico do estado de Santa Catarina



Fonte: Pereira, p. 22, 2009.

### 3.1.1 Mineração de superfície

Esse tipo de mineração pode ser empregado com qualquer material, sendo que é o setor mais amplo da mineração, e utiliza-se para mais de 60% dos materiais extraídos. Há diversos tipos de mina de superfície e todos eles têm diversos nomes e, geralmente, costumam estar associados a determinados materiais extraídos. As minas a céu aberto costumam ser de metais; nas explorações ao descoberto<sup>1</sup> costuma-se extrair carvão; as pedreiras costumam dedicar à extração de materiais industriais e de construção, e nas minas de prazer<sup>2</sup> costumam-se obter minerais e metais pesados.

Figura 5: Mineração de superfície



Fonte:[http://www.eaton.com.br/ecm/groups/public/@pub/@eaton/@corp/documents/content/pct\\_297437.jpg](http://www.eaton.com.br/ecm/groups/public/@pub/@eaton/@corp/documents/content/pct_297437.jpg)

### 3.1.2 Mineração subterrânea

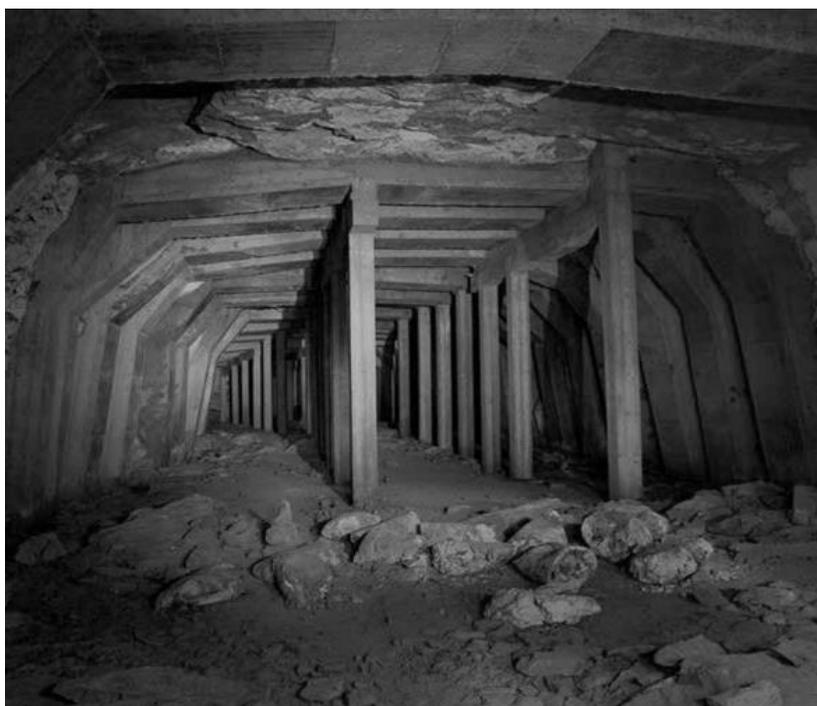
---

<sup>1</sup> As explorações ao descoberto são as minas que vão avançando pouco a pouco, recheando o terreno e devolvendo à superfície na medida do possível o aspecto que tinha antes de começar a extração. Quando se completa a exploração, o fosso que fica pode ser convertido em um lago ou se recheia com o material procedente da escavação realizada ao começar a mina. <http://www.resumosetrabalhos.com.br/mineracao.html>, Acesso dia 30/06/2016.

<sup>2</sup> Minas de Prazer: são depósitos de partículas minerais misturados com areia. Costumam estar situadas nos leitos dos rios ou em suas proximidades, já que a maioria são gravuras de rios atuais ou fósseis de rios desaparecidos. Fonte: [http://www.resumosetrabalhos.com.br/mineracao\\_2.html](http://www.resumosetrabalhos.com.br/mineracao_2.html), Acesso 25 jun.2016.

Nas galerias subterrâneas os mineiros enfrentam sempre os mesmos perigos, pois estão expostos a gases perigosos ou pó de carvão explosivo além do risco do teto desabar. Para reduzir o perigo se empregam bons sistemas de ventilação, polvilha-se a rocha com calcária e constroem-se as galerias com aço. Nesse tipo de mineração podemos encontrar as rochas macias (que não exigem o emprego de explosivos, exemplo disso é o carvão) e as rochas duras (utiliza os explosivos como método de extração).

Figura 6: Mineração Subterrânea.



Fonte: Nélio Burggrever

### 3.1.3 Mineração por Dragado

Esse modelo de exploração é considerado o método mais barato de extração de minerais. O emprego de dragas com cabeça de corte na

extremidade do cano de sucção ocorre em profundidades de até 65 metros.

Figura7: Mineração por Dragado



Fonte:<http://www.manutencaoesuprimentos.com.br/imagens/minerio-de-ferro-cai-para-menos-de-us90tonelada.jpg>

### **3.1.4 Mineração por Poços de Perfuração**

Essa amostra de mineração é realizada através de um poço de perfuração onde podem ser extraídos os materiais, sem necessidade de escavar galerias e túneis. Os exemplos mais comuns que temos de materiais líquidos são o petróleo e a água.

Figura 8: perfuração de um poço de petróleo.



Fonte:<http://www.manutencaoesuprimentos.com.br/imagens/perfuracao-direcional.jpg>

### 3.2 Lavra

A lei nº 227 de 28 de fevereiro de 1967 é conhecida nos dias atuais como o código de mineração, onde se encontra no capítulo III, que trás o significado para o termo “lavra”:

Entende-se por lavra, o conjunto de operações coordenadas objetivando o aproveitamento industrial da jazida, desde a extração de substâncias minerais úteis que contiver, até o beneficiamento das mesmas. (art. 36, cap. III, p. 37).

Os tipos de lavra mais utilizados no Brasil são:

- A lavra a céu aberto: onde há o método de bancos em um buraco ou em encostas, dependendo das condições topográficas do terreno, sendo que a profundidade máxima do buraco dependerá diretamente do teor e da relação estéril/minério, como também, as

dimensões das plataformas de trabalho dependerão da produção e da conveniência dos equipamentos.

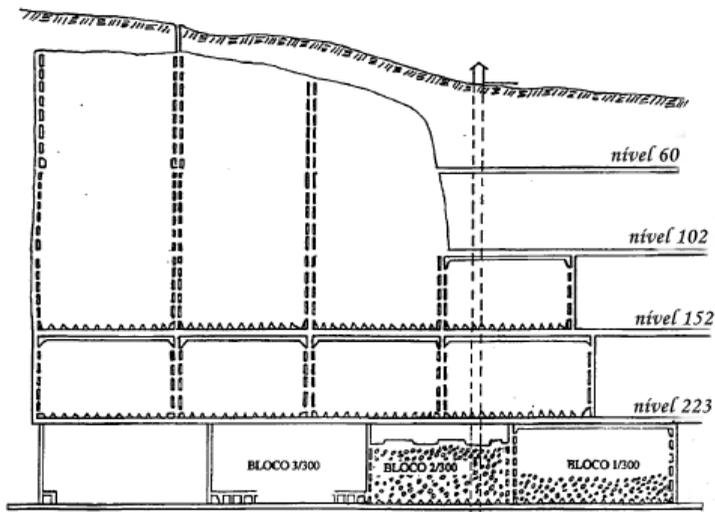
Figura 9: lavra céu aberto



Fonte:[http://www.vocesenelfenix.com/sites/default/files/imagecache/imagem\\_principal\\_scale\\_500px/articulos\\_principal/8Minnicelli.jpg](http://www.vocesenelfenix.com/sites/default/files/imagecache/imagem_principal_scale_500px/articulos_principal/8Minnicelli.jpg)

- Há também a lavra subterrânea que é uma lavra desenvolvida no subsolo em função de dois condicionantes, um é a geometria do corpo (inclinação e espessura) e o outro são as características de resistência e estabilidade dos maciços que constituem o minério e suas encaixantes.

Figura 10: lavra subterrânea representando a mina do Rio dos Bugres.



Fonte: foto original do Ministério de Minas e Energia, com acréscimos da Autora.

Essa lavra subterrânea é utilizada para extração na mina de fluorita como nos diz em entrevista o senhor Ilson Feldhaus:

A cada 50 metros de profundidade são desenvolvidos galerias horizontais que acompanham a direção do filão de fluorita. Essas galerias servem para o trânsito de pessoal, escoamento de material retirado, instalação de redes de ar comprimido, água e energia elétrica, além de circulação da ventilação no subsolo. (FELDHAUS, 2016).

### 3.3 Panorâmicas da extração de fluorita

A palavra Fluorita deriva do latim fluere que significa fluxo. Sendo ela a maior fonte comercial do elemento flúor, descoberta em

1771 por Scheele. A utilização da fluorita pelos antigos gregos e romanos era com finalidade ornamental, na fabricação de vasos, taças de bebidas e tampos de mesa. Também tinha a finalidade para chineses e índios americanos na confecção de figuras e esculturas ornamentais em grandes cristais de fluorita, já a utilização como fundente se deu apenas no século XVI na Europa. (SAMPAIO *et al.*, 2005).

Fluorita tem cor muito variável, onde teoricamente pura contém 51,1% de cálcio e 48,9% de flúor, porém há variação onde o cálcio pode ser substituído por outros elementos. (SAMPAIO *et al.*, 2005). Bevilacqua *apud* Cruz (2014), diz que a mineração de fluorita teve seu início na Inglaterra em 1779 e nos Estados Unidos entre os anos de 1820 a 1840. Diz-nos também que a primeira produção de importância foi obtida devido ao desenvolvimento da indústria de aço entre os anos de 1888 e 1900. Mesmo passado todos esses anos a demanda de fluorita cresceu constantemente tendo por um lado o crescimento da indústria de aço e por outro a diversificação de empregos nas indústrias químicas, sendo elas a de alumínio, cerâmica ou ótica (CRUZ, 2014).

A descoberta de fluorita em Santa Catarina se deu por volta de 1950 na localidade de Bom Jesus, hoje município de Armazém. O primeiro pronunciamento científico sobre a descoberta de fluorita foi no ano de 1953 pelo geólogo H. Putzer, na localidade de São Pedro. Segundo Cruz (2014) a maior jazida de fluorita foi descoberta no estado de Santa Catarina no ano de 1961 na localidade de Segunda Linha Torrens, hoje município de Morro da Fumaça. (CRUZ, 2014)

Assim, como nos afirma Liberatore *apud* Cruz (2014, p.18):

[...] A fluorita foi descoberta no Estado de Santa Catarina provavelmente em 1950, na localidade denominada Bom Jesus, hoje município de Armazém. Coube ao geólogo H. Putzer em 1953 o primeiro pronunciamento científico da descoberta. Em 1956 iniciou-se a exploração do filão denominado São Pedro localizado ao norte do balneário do mesmo nome. No ano de 1958 foi descoberto o filão de Ribeirão da Areia, no atual município de Pedras Grandes. No início da década de sessenta foi descoberto o mais importante filão de fluorita, o da Segunda Linha Torrens, no município de Morro da Fumaça, onde se localizam as principais minas e usinas de beneficiamento deste mineral [...] Desde então, intensas campanhas de pesquisas, prospecção e

mapeamento geológicos realizados pelo DNP e grupos privados redundaram no melhor conhecimento no distrito de fluorita, proporcionando o surgimento de novos fazimentos economicamente aproveitáveis. (LIBERATORE, 2014, p18)

Em função de a fluorita ter sido encontrado na comunidade de Segunda Linha Torrens, localizado no município de Morro da Fumaça, as empresas ali por perto começaram a ter um interesse e a procurar por essa pedra, pois já sabiam da importância e do seu valor comercial (CRUZ, 2014).

Ainda podemos destacar que as demandas hoje de consumo de fluorita continuam a mercê da necessidade das indústrias de base, sejam elas a indústria química, metalúrgica ou siderúrgica. Que essas por sua vez dependem das demandas específica e variadas dos fatores externos (cenário mundial, oscilações cambiais, lei de oferta e procura) e fatores interno (consumo interno, aumento populacional, etc.) (Ministério de Minas e Energias, 2009).



## **CAPÍTULO 4 - A MINA DE RIO DOS BUGRES: - RESGATANDO MEMÓRIAS**

Esse será o capítulo tratará da descrição dos dados e discussão dos resultados, coletados a partir da pesquisa documental e dos questionários pré-elaborados.

Não autorização para entrar na mina na localidade de Rio dos Bugres em Rio Fortuna- SC e tendo em vista as alegações que pessoas não capacitadas não poderiam entrar naquele local, a busca por informações referentes a mineração foram realizadas através de dados recolhidos na internet e nas entrevistas realizadas de como funcionaria aquela mineração.

Assim, uma forma de registrar a história dessa mina e sua mineração, pensei que poderia fazer isso através da memória daquela localidade, isto porque a memória é como um diamante bruto que precisa ser lapidado e trabalhado até se tornar um formoso ornamento, sendo assim:

[...] A memória, na qual cresce a história, que por sua vez alimenta, procura salvar o passado para servir o presente e ao futuro. Devemos trabalhar de forma que a memória coletiva sirva ao presente e ao futuro. Devemos trabalhar de forma que a memória coletiva sirva para a libertação e não para a servidão dos homens (LEGOFF, 2003, p.471).

Podemos melhor compreender a mina buscando nas memórias das pessoas que próximo dela viveram ou nela trabalharam. Neste sentido, para atingirmos nossos objetivos de analisar os impactos de seu fechamento para a comunidade utilizaremos como uma das metodologias, além da busca na literatura existente, os depoimentos que foram coletados a partir das falas de alguns membros da comunidade. Para realizar as entrevistas elaboramos um roteiro semiestruturado que buscou ser balizado por algumas questões:

- Como surgiu a mineração de fluorita na comunidade?
- Quais as mineradoras que passaram por essa mina?
- Quantos anos a mina esteve em funcionamento?
- Como foi o último processo de fechamento?

- Como funcionava a mineração? E quais eram os setores dessa mina?
- Como ex-minerador quais impactos sentiu?
- Como morador da comunidade qual impacto sentiu? E como pai de aluno?

Em um primeiro depoimento, a primeira informação que obtemos é em relação à descoberta da fluorita na região, local onde se encontrava a mineração, sendo que esse depoimento foi confirmado pelas demais entrevistas:

O terreno era do senhor Ludgero Loch, nesse terreno eles estavam roçando a capoeira e então atearam fogo, ao ver aquelas pedras acharam engraçadas por serem coloridas. Algumas das pedras que encontraram naquele local foram coletadas e levada para fazer análise, dessa análise descobriu-se que era o material fluorita. A partir dali a mineração se implantou, nessa mesma mina passaram quatro mineradoras todas do mesmo grupo Votorantim, mas cada uma com sua especificidade, sendo elas Mineração Santa Catarina, CBA, Mineradora Floral e Nitro Química. (BOEING, V. 41 anos)

Na entrevista com o senhor Vilson Boeing de 41anos, foi possível notar que a mineração de fluorita na mina de Rio dos Bugres funcionava 24horas por dia, dividido em turnos de 6 horas. Ele destacou também que essa mina em questão prezava primeiramente pela segurança e depois pela produção.

Não podendo adentrar as extremidades dos portões onde fica a mina, e querendo mostrar seu território aproximado, procurei no Google Earth com ajuda de meu entrevistado senhor Vilson e circulei a área aproximada que corresponde à mina de Rio dos Bugres, na figura 11 podemos ver a localização aproximada da mina:

Figura 11 foto da mina de fluorita vista de satélite, fonte Google Earth.



Fonte: Google Earth com acréscimos da autora.

Nessa mesma mina, segundo senhor Vilson na parte de cima do solo funcionava o escritório, nas partes abaixo eram áreas de exploração que chamavam de níveis. Tinha o nível 60 que era o primeiro, logo em seguida vinha o nível 102, após isso seria o nível 152 e por fim o nível 223, sendo esses níveis também considerados camadas de extração de fluorita. No ano de 2008, o autor Peçanha (2008, p.2) nos diz que:

As maiores reservas brasileiras encontram-se nos Estados de Santa Catarina e do Paraná, e correspondem respectivamente a 40,2% e 29,8% do total das reservas base. Em Santa Catarina as reservas distribuem-se por vários municípios, sendo os mais importantes os de Rio Fortuna, Santa Rosa de Lima, Pedras Grandes e Morro da Fumaça. No Estado do Paraná localizam-se nos municípios de Cerro Azul e Adrianópolis. Das reservas localizadas em Adrianópolis, 414.338 t são de fluorita microcristalina que, além de possuir diminutos cristais, apresentam película de sílica envolvente, não permitindo baixar o teor de sílica do minério flotado no beneficiamento. Testes tecnológicos estão sendo executados, mas

até o momento ainda não foi encontrada solução viável economicamente. (PEÇANHA, 2008, p.2)

Ainda esse mesmo autor nos diz que as minas em atividade em 2008 produziam em torno de 210.307t de minério bruto, que estaria representando uma diminuição de 1,05% em relação a 2007. Nas distribuições feitas era possível notar que Rio Fortuna estava com aproximadamente 38,6% dessa produção.

#### **4.1 Fechamento da mineração na comunidade de Rio dos Bugres.**

Trabalhar com as lembranças das pessoas é como selecionar o que foi bom e descobrir que é apenas aquilo que fica gravado na memória. Essa pesquisa mexeu na “caixinha das lembranças” dessas pessoas, algumas foram emocionantes e divertidas, mas não foi possível deixar de lado a dor da perda (não a perda como a morte, mas perda como distanciamento) de seus entes queridos e amigos, sendo boa parte desse distanciamento por muitos se mudarem daquela localidade com o fechamento da mineração.

A mineração abria e fechava diversas vezes, mas sempre que abria novamente era em forma de pesquisa, assim toda vez que ela reabria era com nome diferente. Nesses fechamentos os amigos iam embora e nunca mais nos vimos. (BOEING, V. 41anos).

Wilson relata que a alegação da empresa para os funcionários sobre o fechamento da mineração, se deu pelo fato que a importação do minério sairia mais barato que a produção aqui no Brasil. Ainda relatou que nos últimos tempos o custo de produção de uma tonelada pronta aqui no Brasil estava em torno de 360 dólares e a empresa conseguiria importar por no máximo 280 dólares, assim era mais vantajoso para a empresa importar e não mexer nas suas próprias reservas. Que essa importação só foi possível pelo corte ocorrido na alíquota de importação de minério feita pelo governo.

Com esse fechamento da mineração, muitas das pessoas que trabalhavam ali acabaram se mudando para centros urbanos ou para locais que ainda tinham mineração aberta e continuar trabalhando em

minas. Esse foi o ocorrido com o senhor Ilson Feldhaus de 43 anos, ele relata:

Trabalhei dez anos e seis meses na Mina de Rio dos Bugres, e depois do fechamento da mineração aqui, faltavam quatro anos e meio apenas para me aposentar. Assim a possibilidade era recorrer ao trabalho na Mina de Criciúma, onde trabalhei os anos restantes e consegui no início desse ano a tão esperada aposentadoria. (FELDHAUS, I. 43anos)

Peçanha (2010, p.6) nos diz que:

Em agosto de 2009 a Cia Nitro Química Brasileira (Grupo Votorantim), paralisou as atividades das minas de fluorita de Rio Fortuna e de Santa Rosa de Lima em SC, apesar de haver investido em 2008 mais de R\$ 1 milhão para aumentar em 25% a capacidade de moagem e flotação. Deve continuar produzindo apenas na usina de beneficiamento de Morro da Fumaça, SC, processando os estoques e o concentrado da barragem de rejeito. A produção deve ficar em torno de 300 t/mês até o final de 2010. (PEÇANHA, p. 6, 2010).

Com a entrevista realizada com o senhor José Feldhaus de 65anos, o mesmo relata que o maior impacto sentido nesse fechamento foi o distanciamento de amigos e familiares, que em busca de trabalho se mudaram para outro município. Narra também que a parte econômica está um pouco debilitada, pois era essa mesma mineração que movimentava o minimercado existente na comunidade, sendo ela responsável por boa parte da economia gerada na comunidade de Rio dos Bugres.

Com a pergunta de como surgiu à mineração de fluorita na comunidade, obtive respostas semelhantes e pude elaborar a seguinte resposta: O surgimento se deu no terreno do senhor Ludgero Loch (in memória), onde desejavam fazer uma roça e para isso naquela época era preciso fazer a derrubada da mata existente naquele local determinado. Feito isso, era hora de queimar as árvores derrubadas, com o passar do fogo naquele local viram umas pedras estranhas por serem coloridas. Assim recolheram algumas amostras e levaram á um laboratório pra

fazer análise. Com a análise descobriram que era Fluorita e a partir daí se instalou a primeira mineradora.

Peçanha (2001) nos fala que a fluorita tem:

[...] clivagem perfeita, hábito predominantemente cúbico, traço incolor, brilho vítreo e cores variando entre incolor, branco, verde, violeta, azul, amarelo e roxo. (PEÇANHA, 2001, p.1)

Figura 12: fluorita na casa do senhor Ilson Feldhaus



Fonte: autora

Figura 13 fluorita na casa do senhor Ilson Feldhaus



Fonte autora

Figura 14 fluorita duas cores casa do senhor Ilson Feldhaus



Fonte: autora

Na segunda pergunta o objetivo era saber quais as mineradoras que passaram por essa mina, as respostas também não eram diferentes umas das outras. Sendo as mineradoras chamadas: Mineração Santa Catarina, CBA, Mineradora Floral e NitroQuímica, todas pertencentes ao grupo Votorantim.

Em nenhum momento consegui a resposta da terceira pergunta, pois nenhum dos entrevistados lembrava quanto tempo essa mineração esteve em funcionamento. Até disseram que por ela fechar e abrir várias vezes como pesquisa, só se sabe o ano de fechamento e se comprova através do autor Peçanha que a Mina de Rio dos Bugres fechou em 2009. Nesse mesmo ano ocorreu por parte do governo o corte da alíquota de exportação do minério. Então para a empresa era mais vantajoso comprar o minério mais barato vindo de fora e poderia manter suas reservas aqui no Brasil, assim respondemos também a terceira pergunta sobre como se deu o fechamento da mineração.

O funcionamento dessa mineração era em turnos de seis horas durante as vinte e quatro horas do dia, na parte de cima dessa mineração

era utilizado um guincho para retirar o minério de fluorita e o escritório. Já abaixo do solo a cada 50 metros de profundidade eram desenvolvidos galerias ou níveis horizontais que acompanham a direção do filão de fluorita. Nessas galerias havia o trânsito de pessoal, escoamento de material retirado, a instalação de redes de ar comprimido, água e energia elétrica, além de circulação da ventilação no subsolo.

Os impactos mais destacados por todos os entrevistados foram, a saída de amigos e familiares para trabalhar em outras minas ou mesmo morarem em outro município e o baixo fluxo de renda que passou a girar na comunidade. Algo que me chamou muita atenção foi o fato de nenhum dos entrevistados relatarem impactos ambientais. Sendo que por menor que seja mexido com a natureza já estamos a modificando.

Mesmo que os entrevistados não relatem nenhum impacto ambiental, isso não quer dizer que não se tenha impactos com a mineração. Como nos diz Silva (2014):

Os principais impactos ambientais decorrentes dos garimpos são: a) desmatamentos e queimadas; b) alteração nos aspectos qualitativos e no regime hidrológico dos cursos de água; c) queima de mercúrio metálico ao ar livre; d) desencadeamento dos processos erosivos; e) mortalidade da ictiofauna (peixe); f) fuga de animais silvestres; g) poluição química provocada pelo mercúrio metálico na hidrosfera, biosfera e na atmosfera (SILVA, 2014).

Podemos notar que Silva, nos fala dos garimpos, mas se pararmos para pensar a mineração do Rio dos Bugres começou com o corte de árvores e queimadas como nos disse todos os entrevistados quando questionados sobre o início da mineração.

Ainda para Silva, ele nos mostra os principais problemas para uma pessoa trabalhar em uma mina, sendo os mais comentados: a poeira, o ruído e alguns gases, sendo que o minerador exposto a esses elementos pode ter uma possível doença respiratória.

## CONCLUSÃO

O objetivo desse estudo foi compreender o fechamento da mineração de fluorita na comunidade de Rio dos Bugres, no município de Rio Fortuna- SC. No primeiro capítulo buscou-se conhecer um pouco da minha trajetória. Morei 18anos em Santa Rosa de Lima, após esse tempo passei a morar em Rio dos Bugres, onde resido hoje. Entrei no Curso de Licenciatura em educação do Campo em 2012.

No segundo capítulo buscou-se conhecer o local onde vivem os sujeitos da pesquisa e onde esta situada a mina. Rio Fortuna está localizado na região sul do estado de Santa Catarina, a 126 Km da capital do estado. Conta-se que o nome do município se deu pela vinda de Açorianos, da região de São Pedro do Capivari, que tinham na caça seu sustento (algo que era abundante nessa região), assim eles vieram juntamente com os primeiros colonizadores para a região de Rio Fortuna. Dizem que foi em uma dessas caçadas que teve origem o nome da cidade. Na época, topógrafos da empresa de Terras e Colonização estavam na região para demarcar as terras para os colonos. Com o auxílio de caçadores, os topógrafos mataram duas antas, então os animais caíram no rio, que até então não tinha denominação. Diante da façanha, os caçadores exclamaram: *Glückfluss* (Que Fortuna! Rio da Sorte). Assim o rio recebeu o nome de Fortuna que posteriormente seria o nome da cidade.

A comunidade de Rio dos Bugres está situada nas Encostas da Serra Geral e a 18 km da sede do município de Rio Fortuna. O nome da comunidade se originou quando os imigrantes alemães que chegaram nesta localidade começaram a chamar os índios de “buga”, e como nas margens do rio havia muitos ranchos de índios, deram o nome ao rio de Bugres, então surgiu o nome da localidade: Rio dos Bugres.

No terceiro capítulo buscou-se fazer uma análise dos impactos ambientais, sociais e econômicos causados pela mineração em Santa Catarina e uma panorâmica da extração de Fluorita. Dentre as principais alterações nos lugares e os impactos causados poderíamos destacar a retirada da vegetação originária nas áreas de extração; a poluição dos recursos hídricos e do terreno por produtos químicos; procedimentos erosivos por minas abandonadas; poluição do ar por mercúrio; fuga da fauna daquele lugar; poluição sonora; e contaminação das águas superficiais por vazamentos de minerais e seus componentes. Já em específico da mineração de Fluorita na Comunidade de Rio dos Bugres, podemos destacar o impacto ambiental com a retirada da Mata Nativa

para abertura da mineração e exploração do minério. Também é possível destacar o impacto social, com a demissão de seus funcionários pelo fechamento da mineração.

A fluorita foi descoberta na localidade de Bom Jesus (hoje município de Armazém) em Santa Catarina por volta de 1950. A maior jazida de fluorita foi descoberta no ano de 1961 no estado de Santa Catarina na localidade de Segunda Linha Torrens (hoje município de Morro da Fumaça).

No quarto capítulo apresentamos o resgate das memórias dos ex-mineradores da comunidade a partir da análise dos relatos dos entrevistados na pesquisa. A mineração de Fluorita na comunidade de Rio dos Bugres teve seu fechamento no ano de 2009. A alegação da mineradora a seus funcionários, foi de que sairia mais barato exportar o minério de outros países. Assim, economizariam dinheiro e não mexeriam em suas reservas. Sendo assim o impacto mais sentido pelos mineradores foi o econômico, pois era essa mineração que mantinha o giro de dinheiro dentro daquela comunidade.

Mesmo que os entrevistados não destaquem o impacto ambiental, ele acontece, pois mesmo que mexêssemos apenas uma pedra de lugar estaríamos mudando a natureza e isso seria um impacto. Seja impacto grande ou pequeno ele existe e precisa de toda nossa atenção.

Essa pesquisa e sistematização de dados me proporcionou conhecimentos para a vida acadêmica e futuramente para a vida docente. Considerando que posso vir a lecionar nesta região, com essa pesquisa compreenderei ainda melhor a realidade desses alunos para trabalhar de forma coerente e positiva as questões que envolvem o todo do município.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Maria Bernardete Martins; ARRUDA, Susana Margareth. **Como fazer referências:** bibliográficas, eletrônicas e demais formas de documento. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Biblioteca Universitária, c2001. Disponível em: <<http://www.bu.ufsc.br/design/framerefer.php>>. Acesso em: 11 abr. 2013.

ANDRADE, Marcelo Silva Borges de. *Impactos Socioeconômicos da Grande*

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724:** informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6024:** informação e documentação: numeração progressiva das seções de um documento escrito: apresentação. Rio de Janeiro, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520:** informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

BRASIL. Código de Mineração (1967). **Código de Mineração:** e legislação correlata. – 2. ed. – Brasília : Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2011.n112 p. – (Coleção ambiental ; v. 2).

CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL. *Projeto Conceitual para Recuperação Ambiental da Bacia Carbonífera Sul Catarinense.* Acesso dia 11/04/2016. [http://www.carvaomineral.com.br/abcm/conteudo/ma\\_ambiental/volum\\_e\\_001.pdf](http://www.carvaomineral.com.br/abcm/conteudo/ma_ambiental/volum_e_001.pdf).

CHAVES, Arthur Pinto, ET al. *Mineração e desenvolvimento sustentável: desafios para o Brasil*, 2001. Acesso dia 23/04/2016. Encontrado no site: <http://pubs.iied.org/pdfs/G00580.pdf>.

CRUZ, Sandra Mara da. *As minas de Fluorita em Moro da Fumaça: Um olhar Sobre o trabalho mineiro e o cotidiano familiar de Criciúma-SC*, 2014. Acesso dia 29/04/2016. Encontrado no Site:

<http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/3007/1/SANDRA%20MARA%20ODA%20CRUZ.pdf>.

..... **Diagnóstico do município de Rio Fortuna, 2013.**

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. *Sociedade, cultura, matemática e seu ensino*, 2005. Acesso dia 27/06/2016. Encontrado no site: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n1/a08v31n1.pdf>.

DNPM. Acesso dia 07/07/2016. Encontrado no site: <http://www.dnpm.gov.br/>.

FARIAS, Carlos Eugênio Gomes. *MINERAÇÃO E MEIO AMBIENTE NO BRASIL*, 2002. Acesso dia 24/06/2016. Encontrado no site: [http://www.cgee.org.br/arquivos/estudo011\\_02.pdf](http://www.cgee.org.br/arquivos/estudo011_02.pdf).

FERREIRA, Leonardo Assis. *ESCAVAÇÃO E EXPLORAÇÃO DE MINAS A CÉU ABERTO*, 2013. Acesso dia 23/04/2016. Encontrado no site: <http://www.ufjf.br/engenhariacivil/files/2012/10/ESCAVA%C3%87%C3%83O-E-EXPLORA%C3%87%C3%83O-DE-MINAS-AC%C3%89U-ABERTO.pdf>.

IBAMA. *Licenciamento Ambiental Federal*. Acesso dia 03/04/2016, encontrado no site [http://www.ibama.gov.br/phocadownload/consulta\\_publica/guia\\_pratico\\_laf\\_anexo\\_2\\_setor\\_de\\_mineracao\\_v20130701.pdf](http://www.ibama.gov.br/phocadownload/consulta_publica/guia_pratico_laf_anexo_2_setor_de_mineracao_v20130701.pdf),

KLIPPEL, Altair F.. **O Sistema Toyota De Produção e a indústria de Mineração: uma experiência de gestão da produtividade e da qualidade nas minas de fluorita do estado de Santa Catarina.:** uma experiência de gestão da produtividade e da qualidade nas minas de fluorita do estado de Santa Catarina.. Porto Alegre, 1999. 205 p. 205 f. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/119128/000242622.pdf?sequence=1>. Acesso em: 07 jul. 2016.

**Lavra a céu aberto,** Acesso dia 01/07/2016.  
[http://www.vocesenelfenix.com/sites/default/files/imagecache/imagem\\_principal\\_scale\\_500px/articulos\\_principal/8Minnicelli.jpg](http://www.vocesenelfenix.com/sites/default/files/imagecache/imagem_principal_scale_500px/articulos_principal/8Minnicelli.jpg).

LE GOFF, Jacques. **História e memória**. 5Ed.Campinas,SP: Unicamp.  
LIBERATORE, Giacomo; BICCA, Victor Hugo Froner. **Fluorita em Santa Catarina**. Florianópolis: DNPM, 1988. Apud CRUZ, Sandra Mara da. *As minas de Fluorita em Moro da Fumaça: Um olhar Sobre o trabalho mineiro e o cotidiano familiar de Criciúma- SC*, 2014. Acesso dia 29/04/2016. Encontrado no Site: <http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/3007/1/SANDRA%20MARA%20DA%20CRUZ.pdf>.

**Mineração da Superfície,** Acesso dia 01/07/2016.  
[http://www.eaton.com.br/ecm/groups/public/@pub/@eaton/@corp/documents/contente/pct\\_297437.jpg](http://www.eaton.com.br/ecm/groups/public/@pub/@eaton/@corp/documents/contente/pct_297437.jpg).

*Mineração nos Municípios de Minas Gerais*. Acesso dia 25/06/2016. Encontrado no site: [http://www.cedeplar.ufmg.br/seminarios/seminario\\_diamantina/2010/D10A093.pdf](http://www.cedeplar.ufmg.br/seminarios/seminario_diamantina/2010/D10A093.pdf).

**Mineração por Dragado,** Acesso dia 01/07/2016.  
<http://www.manutencoesuprimentos.com.br/imagens/minerio-de-ferro-cai-para-menos-de-us90tonelada.jpg>.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Manual de Normas e Procedimentos para Licenciamento Ambiental no Setor de Extração Mineral*. 2001. Acesso dia 24/06/2016. Encontrado no site: [http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa\\_pnla/arquivos/MANUAL\\_mine racao.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/arquivos/MANUAL_mine racao.pdf).

MONTEIRO, Marcos Antônio Soares. *Balanço Mineral*, 2014. Acesso dia 11/04/2016. Encontrado no Site:

<http://www.dnrm.gov.br/dnrm/paginas/balanco-mineral/arquivos/balanco-mineral-brasileiro-2001-fluorita>.

*Nove minerais mais mortais já extraídos.* Acesso dia 03/04/2016. Encontrado no site: <http://hypescience.com/minerais-mais-mortais-ja-extraidos/>.

PEÇANHA, Ricardo Moreira. *Fluorita*, 2001. Acesso dia 23/04/2016. Encontrado no site: [https://sistemas.dnrm.gov.br/publicacao/mostra\\_imagem.asp?IDBancoArquivoArquivo=3995](https://sistemas.dnrm.gov.br/publicacao/mostra_imagem.asp?IDBancoArquivoArquivo=3995).

PENA, Rodolfo F. *Impactos ambientais da Mineração: Os impactos ambientais da mineração afetam os ambientes hidrológicos, atmosféricos, além da biosfera, dos solos e das formas de relevo.* Acesso dia 24/06/2016. <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/impactos-ambientais-mineracao.htm>.

Perfuração de um poço de petróleo, Acesso dia 01/07/2016. <http://www.manutencaoesuprimentos.com.br/imagens/perfuracao-direcional.jpg>.

Prefeitura de Rio Fortuna, Acesso dia 07/07/2016. [http://www.riofortuna.sc.gov.br/uploads/626/arquivos/86150\\_Mapas\\_Municipio\\_Rio\\_Fortuna.jpg](http://www.riofortuna.sc.gov.br/uploads/626/arquivos/86150_Mapas_Municipio_Rio_Fortuna.jpg).

SAMPAIO, Jose Alvez, Et al. **20. FLUORITA**, Acesso dia 03/04/2016. Encontrado no site: <http://mineralis.cetem.gov.br/bitstream/handle/cetem/1056/20.FLUORITA%20ok.pdf?sequence=1>

SILVA, Arthur Cardoso Silva. **MINERAÇÃO E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO AMAPÁ: POSSIBILIDADES E RISCOS**, 2001. Acesso dia 01/07/2016. Encontrado no site: <http://www2.unifap.br/cambientais/files/2014/08/MINERA%C3%87%C3%83O-E-UNIDADES-DE-CONSERVA%C3%87%C3%83O-NO-AMAP%C3%81-POSSIBILIDADES-E-RISCOS.pdf>.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Biblioteca Universitária. **Trabalho acadêmico**: guia fácil para diagramação: formato A5. Florianópolis, 2009. Disponível em: <<http://www.bu.ufsc.br/design/GuiaRapido2012.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2013