

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC  
UNIDADE ACADÊMICA CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
DESENVOLVIMENTO SÓCIOECONOMICO - PPGDS  
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO**

**MARIO SÉRGIO ROSSO BORTOLATTO**

**CERÂMICA VERMELHA NO SUL CATARINENSE: DA  
EXPANSÃO À ORGANIZAÇÃO COOPERATIVA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Socioeconômico da Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Socioeconômico

Orientador: Prof. Dr. Dimas de Oliveira Estevam

Coorientador: Prof(º). Dr. João Henrique Zanelatto

**CRICIUMA  
2018**

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

B739c Bortolatto, Mario Sérgio Rosso.

Cerâmica vermelha no Sul Catarinense : da expansão à organização cooperativa / Mario Sérgio Rosso Bortolatto. - 2018.

90 p. : il.; 21 cm.

Dissertação (Mestrado) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Socioeconômico, Criciúma, 2018.

Orientação: Dimas de Oliveira Estevam.

Coorientação: João Henrique Zanelatto.

1. Cerâmica vermelha – Aspectos econômicos. 2. Cerâmica vermelha – Aspectos ambientais. 3. Cooperativismo. 4. Desenvolvimento socioeconômico. I. Título.

CDD 23. ed. 338.47666098164


**MARIO SÉRGIO ROSSO BORTOLATTO**

**CERÂMICA VERMELHA NO SUL CATARINENSE: DA  
EXPANSÃO À ORGANIZAÇÃO COOPERATIVA**

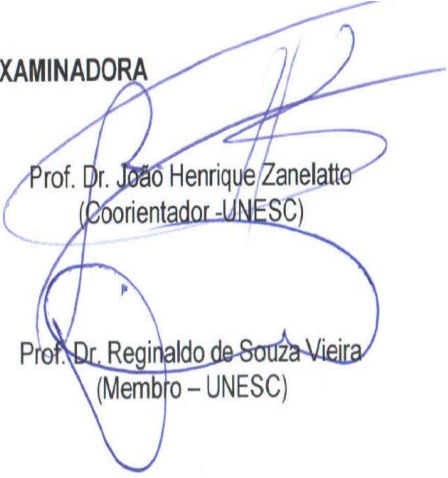
Esta dissertação foi julgada e aprovada para obtenção do Grau de Mestre em Desenvolvimento Socioeconômico no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Socioeconômico da Universidade do Extremo Sul Catarinense.

Criciúma, 16 de maio de 2018.

**BANCA EXAMINADORA**



Prof. Dr. Dimas Oliveira Estevam  
(Presidente e Orientador -  
UNESC)



Prof. Dr. João Henrique Zanelatto  
(Coorientador -UNESC)




Prof. Dr. Guilherme Doneda  
Zanini  
(Membro -UNIBAVE)

Prof. Dr. Reginaldo de Souza Vieira  
(Membro - UNESC)



Mario Sérgio Rosso Bortolatto  
(Discente)



Prof.ª Dr.ª Melissa Watanabe  
Coordenadora do PPGDS - UNESC

Aos meus pais, minha família e aos amigos que me deram incentivo e condições para alcançar esta realização.



## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela oportunidade a mim concedida em poder escrever sobre um assunto tão importante, que possa auxiliar na consolidação do cooperativismo mineral.

Agradeço a todos os familiares, em especial Luana e Pedro, que sempre me incentivaram a continuar e entenderam os momentos de isolamento e ausência que tive ao longo da pesquisa e da escrita desta dissertação.

Agradeço a coordenação e a todos os professores do Mestrado em Desenvolvimento Socioeconômico do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Socioeconômico – PPGDS da UNESC, especialmente ao meu orientador e ao coorientador, professores Dimas de Oliveira Estevam e João Henrique Zanelatto, os quais não mediram esforços para me orientar e facilitar o processo de escrita em busca de um resultado suficiente.

Agradeço ainda ao Professor Doutor Dimas Ailton Rocha que me oportunizou a realização do sonho de ser professor, como também a todos os colegas de mestrado.

Não poderia deixar aqui de um agradecimento especial ao Amigo e Mestre Joelcy José Sá Lanzarini, por tudo aquilo que me oportunizou e pelo aprendizado. A todos o meu muito obrigado.



“Comece fazendo o que é necessário,  
depois o que é possível e, de repente  
você estará fazendo o impossível”

São Francisco de Assis





## RESUMO

O desenvolvimento da cerâmica vermelha no sul catarinense, está ligada a grande disponibilidade de matéria-prima e ao acesso a mercados consumidores importantes. O crescimento no número de cerâmicas, trouxe consigo impactos na economia local, no ambiente e na sociedade. O estudo demonstra o caminho histórico do nascimento a expansão da atividade, e suas consequências, com ênfase na criação e operacionalização da cooperativa dos produtores. Para elaboração do estudo foram delimitados como objetivo geral descrever a trajetória da cerâmica vermelha no sul catarinense com ênfase na cooperativa criada pelo setor, como objetivos específicos: identificar o processo histórico da formação da cerâmica vermelha na região sul e descrever o ambiente no qual a cooperativa fora criada e identificar as ações e desafios da cooperativa para a continuidade e fortalecimento do setor na região sul catarinense. A pesquisa foi realizada com a utilização de bibliografia, principalmente para relatar os acontecimentos do início da atividade e sua expansão. Para relatar o processo que findou na criação e operacionalização da cooperativa e suas consequências foram utilizadas entrevistas com alguns envolvidos em todo este período. Por meio da organização cooperativa a atividade conseguiu atender principalmente as adequações impostas pela legislação e as determinações do Ministério Público. Resultado da organização cooperativa é a continuidade da atividade na região sul catarinense e diminuição do impacto causado principalmente ao meio ambiente.

**Palavras-chave:** Cooperativismo. Coopemi. Cerâmica Vermelha. Ministério Público. Desenvolvimento Sócioeconômico.



## ABSTRACT

The development of red ceramics in southern Santa Catarina is linked to the availability of raw materials and access to important consumer markets. The growth in the number of ceramics brought with it impacts on the local economy, the environment and society. The study demonstrates the historical path of birth to the expansion of activity, and its consequences, with emphasis on the creation and operationalization of the producers' cooperative. For the elaboration of the study, the general objective was to describe the trajectory of red ceramics in southern Santa Catarina, with emphasis on the cooperative created by the sector, as specific objectives: to identify the historical process of the formation of red ceramics in the southern region and to describe the environment in which the cooperative was created and identify the actions and challenges of the cooperative for the continuity and strengthening of the sector in the southern region of Santa Catarina. The research was carried out with the use of bibliography, mainly to report the events of the beginning of the activity and its expansion. To report the process that ended in the creation and operationalization of the cooperative and its consequences were used interviews with some involved in this whole period. Through the cooperative organization, the activity was able to meet mainly the adjustments imposed by the legislation and the determinations of the Public Prosecution Service. Result of the cooperative organization is the continuity of the activity in the southern region of Santa Catarina and decrease of the impact caused mainly to the environment.

Key words: Cooperativism. Coopemi. Red Ceramics. Public ministry. Socioeconomic Development.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Localização da área estudada.....	33
Figura 2 Distribuição Espacial das cerâmicas vermelhas no sul catarinense .....	36
Figura 3 - Histórico de acontecimentos .....	39
Figura 4- Demonstração da organização das instituições da cerâmica vermelha .....	42
Figura 5 - Vista aérea dos espaços resultantes da extração antes da operação da cooperativa .....	45
Figura 6 - Resultado da pratica de extração sem o cuidado de mitigar os impactos resultantes. ....	47
Figura 7 - Demonstração da extração de argila e areia.....	49
Figura 8 - Resultado da exploração de argila e areia.....	50
Figura 9 - Fluxograma do processo da cerâmica vermelha .....	63
Figura 10 - Vista do lavador de gases, instalado no prolongamento da chaminé em cerâmica vermelha em Morro da Fumaça/SC .....	67
Figura 11 - Imagem das moradias construídas ao lado da unidade produtiva para abrigar as famílias.....	71
Figura 12 - Roteiro para obtenção de Licenças Ambientais e Portaria de Lavra .....	74
Figura 13 - Áreas de extração pertencentes a cooperativa .....	75
Figura 14 - Metodologia de extração praticada pela cooperativa .....	76
Figura 15 - Imagem de local de extração em terrenos elevados.....	77
Figura 16 - Resultado após a extração da argila.....	78



## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABCERAM – Associação Brasileira de Cerâmica  
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas  
ACIC – Associação Comercial e Industrial de Criciúma  
BNH – Banco Nacional da Habitação  
COOPEMI – Cooperativa de Exploração Mineral da Bacia do Rio Urussanga  
CERMOFUL – Cooperativa Fumacense de Eletricidade  
COOPEMI – Cooperativa de Exploração Mineral  
DN – Diário de Notícias  
DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral  
FATMA – Fundação do Meio Ambiente  
INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia  
IPAT – Instituto de Pesquisas Ambientais e Tecnológicas  
IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional  
LABCER – Laboratório de Cerâmica Vermelha  
MP – Ministério Público  
NBR – Norma Brasileira  
SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas  
SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial  
SINDICER – Sindicato da Indústria de Cerâmica Vermelha  
TAC – Termo de Ajustamento de Conduta  
UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense





## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>23</b>
<b>2 SURGIMENTO, EXPANSÃO E AS ORGANIZAÇÕES DA CERÂMICA VERMELHA NO SUL CATARINENSE.....</b>	<b>32</b>
2.1 O surgimento e a expansão da cerâmica vermelha no sul catarinense .....	32
2.2 A organização e as ações das instituições ligadas a cerâmica vermelha.....	38
2.3 As consequências da expansão da cerâmica vermelha no sul catarinense .....	43
2.4 Cooperativismo como alternativa para a continuidade da produção cerâmica vermelha .....	51
2.5 A criação, os cooperados e o início das atividades da cooperativa. 58	
<b>3. AS AÇÕES REALIZADAS PELAS INSTITUIÇÕES PARA MITIGAR OS IMPACTOS DA CERÂMICA VERMELHA NO SUL CATARINENSE.....</b>	<b>64</b>
3.1 Ações para mitigar a poluição atmosférica gerada na queima dos artefatos cerâmicos.....	64
3.3 As ações da cooperativa para regularização das áreas de extração. 73	
3.4 Ações de fomento ao artesanato e a capacitação.....	78
3.5 Ações para adequação dos produtos cerâmicos .....	79
<b>4. CONCLUSÕES .....</b>	<b>82</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>84</b>





## 1 INTRODUÇÃO

A cerâmica representa uma das primeiras indústrias. Acredita-se que a utilização da argila para confecção de objetos venha de longos períodos, quando os antigos povos descobriram sua utilidade, observando que o sol endurecia as pegadas dos animais depois da chuva. Posteriormente, descobriram que a argila, em contato prolongado com o fogo, endurecia e adquiria forma permanente. Assim, o homem passou a reproduzir voluntariamente essa operação (BRAGA, 2003).

Segundo Braga, (2003) a reprodução de artefatos de cerâmica para utilização domiciliar até a produção em série de tijolos e telhas utilizados na construção civil percorreu um longo período até a incorporação de novas tecnologias, emprego de máquina e equipamentos para moldar a argila em escala industrial. O processo evolutivo da utilização da argila também pode ser observado no Brasil, colônia de Portugal.

Para Braga, (2003) no Brasil, a cerâmica comporta um vasto estudo, pois cada região possui sua história de manufatura. Observa-se uma ligação do homem com a cerâmica, pois muitos deixam sua marca gravada nos tijolos e telhas ou outros objetos manufaturado por suas mãos. São os vestígios que marcam a evolução dos artefatos cerâmicos, inclusive a cerâmica vermelha.

A cerâmica vermelha é caracterizada por produtos oriundos da argila ou misturas contendo argila, através de moldagem, secagem e queima da mesma, de onde vem a cor avermelhada que dá seu nome, tal como acontece com tijolos, blocos e telhas (VERÇOZA, 1987). É uma indústria de processo químico em que as matérias-primas passam por uma sequência de processamentos, alterando, em cada etapa, suas características físicas e químicas, até a obtenção do produto final (IKEDA, 1980).

As unidades de transformação acompanham as demandas da humanidade. Neste processo evolutivo, a moradia saiu de cavernas para o apartamento. No início, a população utilizava alguns recursos tais como pedra, madeira e outros materiais encontrados na natureza. Com o passar dos tempos, o aumento populacional e o crescimento econômico intensificam a construção de moradias, comércios, indústrias. Formam-se os centros urbanos, que demandam a cada dia uma quantidade maior de artefatos de cerâmica vermelha. A capacidade de uma produção escalável torna os produtos cerâmicos essenciais para as novas construções, mais numerosas e complexas.

No Brasil, desde sua colonização, são explorados bem minerais, destaque para o ouro abundante em algumas regiões. Tal como o ouro, a exploração de outros minerais vem ao longo do tempo sendo intensificada e aprimorada. Bens minerais metálicos, exemplos como o ferro, manganês, bauxita e os não metálicos<sup>1</sup> como a areia, calcário, argila para a cerâmica vermelha<sup>2</sup>, entre outros estão entre os produtos mais explorados. Visto a importância destes produtos para a sociedade atual, os locais em que são encontrados os minerais geram a criação uma estrutura de exploração do mesmo. A produção de cerâmica vermelha está concentrada em regiões em que é encontrada a matéria prima -a argila- primordial para sua confecção.

---

<sup>1</sup> Os minerais não metálicos são aqueles que não possuem metais em sua composição ou possuem em pequena quantidade. São encontrados, ao contrário dos metálicos e dos fósseis, em grande quantidade na natureza. Grande parte deles é muito utilizada na construção civil, tais como: areia, brita, caulim, feldspato etc. (Cooperativismo Mineral no Brasil, 2008).

<sup>2</sup> Cerâmica Vermelha é uma expressão com significado amplo, compreendendo aqueles materiais empregados na construção civil (argila expandida, tijolos, blocos, elementos vazados, lajes, telhas e tubos cerâmicos) e alguns de uso doméstico e afins. Nos dois casos os produtos tem coloração predominantemente avermelhada e destinados à construção civil (ABCERAM 2017).

Assim as regiões que possuem algum bem mineral que possa ser vendido ou transformado em um produto com valor de mercado, normalmente iniciam sua industrialização com base na exploração do referido bem. Um destes exemplos é a indústria da cerâmica vermelha no sul catarinense que, ao longo de anos, organizou-se, aproveitando a matéria prima encontrada em abundância na região. A transformação da argila em produtos utilizados na construção civil, principalmente tijolos de vedação e telhas, contribuiu para formação de um aglomerado de empresa próximas as jazidas e empresas auxiliares às indústria para o fornecimento de equipamentos para a atividade de transformação. A estrutura de organização das empresas contribuiu para uma economia de escala, atraindo novos recursos, que reforçam a sua expansão.

Indiscutível a relevância da mineração para uma região ou País, o qual disponibiliza para a sociedade recursos minerais essenciais para melhoria da qualidade de vida. Entretanto, “a atividade mineradora, juntamente com o desenvolvimento socioeconômico que proporciona ao País, é potencialmente degradadora do meio ambiente” (COSTA, REZENDE, 2012, p. 771).

Ao mesmo tempo que o surgimento das cerâmicas vermelhas contribuiu para a economia da região sul catarinense, gerando crescimento econômico do setor e dos setores que se relacionam com o mesmo, a mineração, como qualquer outra atividade extrativa, resulta em impacto sobre o espaço em que está inserida. Os impactos mais evidentes da ação do homem sobre a natureza na produção de artefatos cerâmicos são a poluição atmosférica gerada pela queima e o impacto sobre os espaços de extração.

O crescimento dos impactos se intensificou com as novas plantas, equipamentos de maior potência, processos automatizados, tudo para atender a demanda crescente sobre os produtos de cerâmica vermelha. O

aumento da demanda também foi resultado da abertura de novos mercados consumidores.

Assim a extração de argila passa de uma escala artesanal para um escala industrial. A extração de argila realizada às margens dos rios e morros com a utilização de pás, picaretas, transportada com carros de boi quase impercebíveis, muda drasticamente com a utilização de máquinas para extração e transformação. Ações para minimizar os impactos causados pela atividade ao meio ambiente, não eram realizadas.

O não atendimento a legislação na regularização das áreas, na extração da argila, no processo de secagem e utilização de mão de obra infantil na produção colocam a atividade como alvo de intervenções. Diante do desafio da adequação às exigências para a continuidade da atividade o Sindicato da Indústria Cerâmica Vermelha (SINDICER) inicia ações para regularizar tais situações e atender as exigências acordadas, principalmente com o Ministério Público.

A despeito disso, alguns empresários do setor de cerâmica vermelha do sul catarinense iniciam as tratativas, capacitações junto à Associação Comercial e Industrial de Criciúma – ACIC- para elaboração de uma solução que atenda as questões levantadas pelos órgãos públicos sobre a atividade.

Neste cenário surge como alternativa a criação da instituição cooperativa de exploração mineral não metálico prevista na constituição de 1988, como forma conjunta de atender as exigências legais, ou seja, uma instituição centralizadora para resolução dos problemas enfrentados pelo ceramista.

Em concordância a constituição descreve que este modelo de cooperativa pode ter como finalidade a pesquisa, extração, industrialização, comercialização, importação e exportação de produtos minerais, incluindo o artesanato mineral (COOPERATIVISMO MINERAL NO BRASIL. 2008).



Assim no sul catarinense, onde a cerâmica vermelha é um importante setor da economia inicia a criação de algumas instituições, entre elas a cooperativa mineral, o laboratório, a oficina de artesanato e as ações promovidas pelas mesmas.

Diante da criação da Cooperativa de Exploração Mineral da Bacia do Rio Urussanga – COOPEMI- para atender principalmente as demandas sobre a regularização e extração de argila. Caminha em paralelo as instituições criadas pelo setor a atuação do setor público para fazer com que a cerâmica vermelha realize ações para mitigar os impactos causadas pela atividade na região sul.

À medida que o poder público, por meio de suas instâncias obriga o empresário a seguir as determinações legais para a exploração do bem mineral, alternativas são formuladas. Estes novos cenários contribuem para que as empresas adotem formas de interagir, criando elos, a fim encontrar uma resposta para o problema comum. A dificuldade comum desperta, muitas vezes, a união de concorrentes em torno do tema, assim buscam uma solução que venha ao encontro às necessidades individuais. Uma das formas de relação interorganizacionais está o cooperativismo como uma alternativa para união de forças em prol do bem comum (BIALOSKORKI NETO 1998).

Outra atividade não menos importante exercida pela cooperativa frente seus associados é o papel de representante junto aos órgãos públicos. Assim, a criação da cooperativa une as demandas dos empresários e do órgão público a fim de atender as exigências legais e dar continuidade a atividade na região sul catarinense. Feitas essas reflexões iniciais, cabe definir os objetivos da presente pesquisa.

Dessa forma, elegemos como objetivo geral do trabalho: descrever a trajetória da cerâmica vermelha no sul catarinense com ênfase na cooperativa criada pelo setor. E para tornar a compreensão deste processo, o

trabalho tem como objetivos específicos: identificar o processo histórico da formação da cerâmica vermelha na região sul; descrever o ambiente no qual a cooperativa fora criada e identificar as ações e desafios da cooperativa para a continuidade e fortalecimento do setor na região sul catarinense.

Elencando as informações dos objetivos geral e específicos, caberá este trabalho identificar qual a importância das instituições e da cooperativa para a continuidade e o fortalecimento da atividade na região, bem como quais as vantagens dos ceramistas participarem da cooperativa.

Estudar o setor de cerâmica vermelha do sul catarinense se justifica pela relevância econômica, e pela contribuição social, pois inúmeras famílias dependem da atividade para sua sobrevivência. Também se justifica pela inexistência de estudos organizados que descrevem ao longo do tempo as interações entre as instituições públicas e privadas, na busca do respeito a legislação e as ações para contribuir para a continuidade da atividade.

O estudo também irá descrever os impactos causados pela atividade demonstrando com o uso de recursos fotográficos a herança de décadas de exploração sem a devida preocupação para mitigar os impactos oriundos da atividade. Busca demonstrar a operação por parte da cooperativa nas frentes de lavra e as ações para diminuir a poluição atmosférica, quando do processo de queima dos produtos. Assim o estudo irá descrever historicamente o nascimento da cerâmica vermelha, em especial no sul catarinense, sua expansão, os problemas gerados e os caminhos tomados para a continuidade da atividade.

Segundo Marconi e Lakatos (2010, p. 89) “investigar acontecimentos passados, verificando sua influência no presente. Para compreender o presente conhecer a história é fundamental, assim permite ter clareza sobre determinado assunto”. No intuito de compreender historicamente o processo

foram realizadas pesquisas em publicações que contam sobre a história da cerâmica vermelha no sul catarinense.

Objetivando ampliar a busca de informações que ajudam na compreensão do tema da pesquisa, foram realizadas entrevistas com os ex-presidentes, presidente e corpo técnico da COOPEMI, do Sindicato da Indústria de Cerâmica Vermelha (SINDICER), do Laboratório de Cerâmica Vermelha (LABCER) e da Olaria das Artes. De acordo com Denzin e Lincoln (2006) o objetivo do estudo de caso pode ser analisado por camadas, estas se sobrepondo, deverão formar uma fotografia de como é o cenário naquele momento. Desta forma a construção do trabalho deve demonstrar historicamente o início da produção, sua consolidação e a cooperativa inserida neste espaço.

No presente trabalho a abordagem é qualitativa. A pesquisa qualitativa tem o foco de explorar e compreender um só fenômeno, conceito ou ideia, mesmo que no transcorrer do estudo a relação com outras sejam necessárias (CRESWELL, 2010). Visa, também, proporcionar a interpretação do investigador sobre os resultados, relacionando suas percepções pessoais em relação ao universo pesquisado (CRESWELL 2007).

Durante um estudo qualitativo, as questões de pesquisa podem mudar, pois passam por um processo de escolhas à medida que o pesquisador se envolve com os participantes, descobrindo coisas novas. O processo de um convívio maior do pesquisador como tudo aquilo que envolve a pesquisa, permite que o mesmo possa realizar uma interpretação, assim, filtra as informações que lhes são determinantes para o estudo a ser realizado. Nessa perspectiva, “os estudos de pesquisa qualitativa aparecem como visões amplas em vez de microanálises (...). O pesquisador usa um raciocínio complexo, multifacetado, interativo e simultâneo” (CRESWELL, 2007, p. 186-187).

Quanto aos objetivos, a pesquisa é descritiva. Gil (2007, p. 41) “tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então o estabelecimento de relação entre as variáveis”.

Por se tratar de um tema que transita por um composto de conhecimentos, a pesquisa tem caráter interdisciplinar como eixo condutor. (VERGARA, 2011). Assim, o primeiro passo do estudo é compreender a cerâmica vermelha no contexto histórico regional, para posteriormente tratar da cooperativa e suas implicações.

Para esclarecer sobre questões que não foram registradas se fez uso de entrevistas orais com o ex-presidente da COOPEMI, Presidente do SINDICER, Diretor do LABCER e Olaria das Artes, identificado como entrevistado 1, Engenheiro Ambiental da COOPEMI, identificado como entrevistado 2, Geólogo da COOPEMI, entrevistado 3, atual presidente da COOPEMI, entrevistado 4 e o gerente da olaria das artes, entrevistado 5.

Cabe salientar que as instituições compostas pela COOPEMI, SINDICER, LABCER e Olaria das Artes, o cargo de presidente e diretor eram desempenhadas todas por um única pessoa eleita nas assembleias até o ano de 2016. Foram realizados questionamentos sobre o desenvolvimento das atividades em prol da cerâmica vermelha, serviços realizados, a criação, a estrutura, enfim longas conversas a fim de conhecer os acontecimentos ao longo do tempo.

Com base nos relatos e informações o estudo criou um ordem ao longo do tempo da instalação das primeiras cerâmicas até os desafios do setor na atualidade. Referente à atuação da cooperativa o estudo construiu uma descrição da criação as ações implementadas para a continuidade da atividade.

O estudo está dividido temporalmente. Inicia com a história da cerâmica vermelha no estado catarinense, descreve o início e a expansão no sul do estado, quais instituições surgiram por conta da existência da

atividade na região, quais os problemas provenientes da atividade, o que foi realizado para minimizar os problemas, os processos de adequação da atividade e os organismos participantes. Após a descrição de todos os acontecimentos, o estudo busca responder quais os desafios para continuidade da atividade na região.

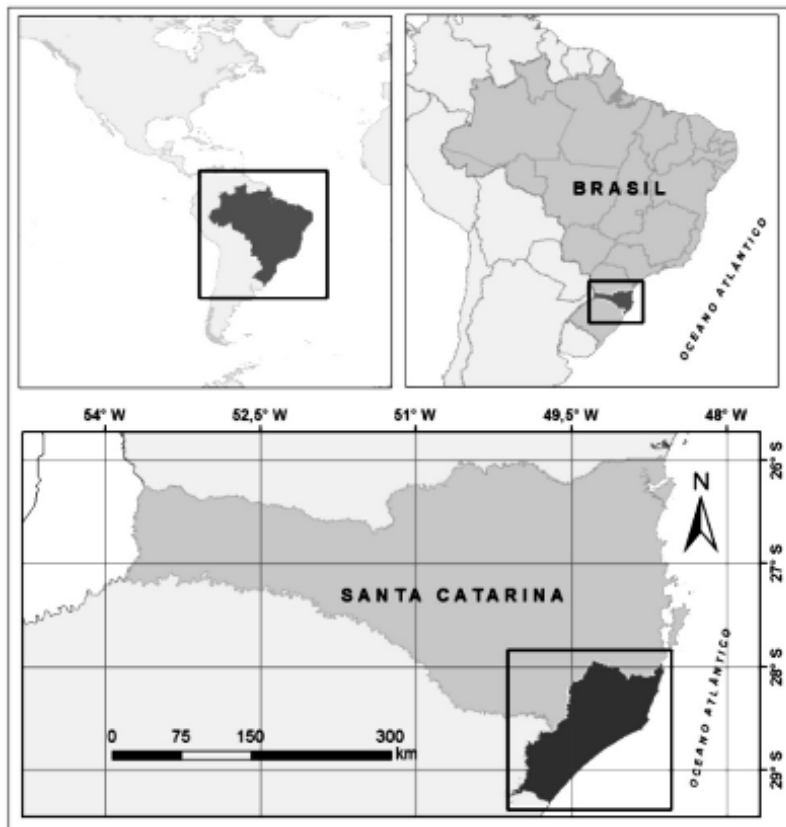
## **2 SURGIMENTO, EXPANSÃO E AS ORGANIZAÇÕES DA CERÂMICA VERMELHA NO SUL CATARINENSE**

### **2.1 O surgimento e a expansão da cerâmica vermelha no sul catarinense**

No estado catarinense a cerâmica vermelha aparece como indústria manufatureira nas localidades de Imaruí e Campo Bom, pertencentes ao município de Laguna em 1883 (DALL ALBA, 1976). Ainda segundo Dall’Alba (1983) dados extraídos do Boletim do Ministério do Exterior da Itália nº geral 186 da série de 13 de janeiro de 1901, relata sobre a existência de indústrias de telhas e de tijolos na capital Desterro e nas cidades de Blumenau e Joinville. Os registros pesquisados apontam que a atividade de cerâmica vermelha em Santa Catarina se inicia por volta de 1880.

No sul catarinense o surgimento da cerâmica vermelha é fruto do processo de colonização patrocinado pelo império. No sentido de povoar o território, dá-se início a implantação de colônias na região sul do estado. Assim surge a Colônia Azambuja em 1877, Grão Pará em 1882 e Nova Veneza em 1891. Os povos que aqui habitavam antes da chegada dos imigrantes conheciam e utilizavam da argila, principalmente para construção de utensílios de uso pessoal e ou coletivo. Além das pessoas que circulavam e migraram de outras regiões, os imigrantes aqui trazidos inseriram também em suas atividades a produção de tijolos e telhas para as construções de alvenaria, tais como residências, casas de comércio, indústrias, igrejas (TONETTO; GHIZZO; PIROLA. 2015). O destino dos colonizadores e a área de estudo está representado pela imagem 1.

Figura 1 - Localização da área estudada



**Fonte:** (CÂMARA et al., 2015)

As colônias fundadas pelo império português com o propósito de povoar a região sul catarinense tinham como caminhos principais de locomoção as margens dos rios. Neste ambiente fora observado pelo colonizador a existência de argila de boa qualidade para confecção de utensílios domésticos e também a produção de tijolos e telhas. Assim, o processo de alocação de novos povos para a região iniciavam seu caminho partindo de Laguna, com destino às Colônias. Nestes caminhos foram sendo

encontrados o bem mineral, argila, que, posteriormente, foi transformado pelas técnicas em materiais para a construção civil. A população deslocada para as colônias e vilas em formação a fim de explorar principalmente os recursos naturais, e a boa qualidade das terras para a agricultura, foram as promotoras da transformação da região (TONETTO; GHIZZO; PIROLA. 2015).

Diante de uma quantidade cada vez maior de habitantes nas colônias, em sua maioria promovida pelo império, a principal atividade de retirada de seu sustento era na agricultura, mas há as pequenas indústrias, entre elas a cerâmica vermelha que contribuiu para o processo de modificação arquitetônica e urbanização das vilas (TONETTO; GHIZZO; PIROLA. 2015).

Todo este movimento migratório para nossas terras é o resultado de inúmeros componentes sociais, políticos e econômicos, tanto no Brasil, como nos países de origem (DALL ALBA. 2003 p. 23).

Os caminhos revelaram mais uma possível fonte de manufatura para os então imigrantes: a argila encontrada nas margens dos rios passou a ser utilizada como mais uma opção de renda. A tecnologia de transformação de argila em produtos utilizados para construção, inicia-se de forma rudimentar, com a fabricação dos artefatos cerâmicos como tijolos e telhas de forma manual (TONETTO; GHIZZO; PIROLA. 2015).

Goulart Filho (2016) relata que em 1900 em Criciúma se tem registro de atividades mercantis e manufatureiras, contribuição da chegada de novos imigrantes. Com a implantação das colônias não se podia depender exclusivamente de materiais vindos através do porto para o desenvolvimento de atividades inicialmente primordialmente agrícolas.

Na Colônia Grão Pará na década de vinte existiam olarias na localidade do hoje município de Orleans que fabricavam tijolos e telhas, utilizados na construção de casas e da Igreja Matriz. Na Colônia Nova



Veneza, a Companhia de Imigração Metropolitana foi a responsável em 1923 pela implantação da primeira olaria para produção de tijolos e telhas para casas (DALL'ALBA 1983).

Na região de Morro da Fumaça, então distrito de Urussanga, segundo Zanelatto (1998) a cerâmica estrutural teve início em 1932 como promessa de industrialização, iniciando com um número pequeno de olarias, com a comercialização realizada com clientes dos municípios vizinhos. Do início da atividade até meados de 1950, a atividade compreendia pequenas unidades com pouca utilização de equipamentos. Segundo Maccari (2005) aliado à grande quantidade e qualidade matéria-prima disponível na região houve uma multiplicação de unidades produtivas. A concentração das unidades produtivas e áreas de extração estão representadas na imagem 2.

Figura 2 Distribuição Espacial das cerâmicas vermelhas no sul catarinense



Fonte: (CÂMARA et al., 2015)

As regiões de maior concentração são os municípios de Içara, Morro da Fumaça e Sangão. A quantidade de cerâmica se multiplicou, visto que novos mercados consumidores foram abertos. A conclusão da BR 101 abriu novos mercados os quais se estendiam ao longo do litoral, de Porto Alegre até Florianópolis (ZANELATTO, 1998).

O setor de cerâmica vermelha movimenta em torno de 60.000.000 de toneladas de matérias-primas ao ano, com reflexos nas vias de transporte e no meio ambiente. Seu raio médio de ação, quanto ao envio dos produtos, está em 250 km, a partir do qual o transporte se inviabiliza. Para as telhas o

alcance é maior, podendo estar em 500 km, havendo casos de 700 km para telhas especiais (BUSTAMANTE & BRESSIANI, 2000).

Goulart Filho (1997) relata que na década de 1960, a política habitacional posta em prática, a criação do Banco Nacional de Habitação - BNH e o uso de recursos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS- propiciou o desenvolvimento da indústria da construção civil.

Contribui para o desenvolvimento da cerâmica vermelha o que Zanelatto (1998) aborda como alguns outros acontecimentos para a expansão das olarias no final da década de 1960: a criação da Cooperativa de Eletrificação Rural de Morro da Fumaça Ltda. - CERMOFUL- permitindo a expansão da rede de energia elétrica que propiciou a instalação de novas olarias em lugares mais distantes do perímetro urbano do município; a dragagem do rio Urussanga, com exposição de uma grande extensão de várzea, possibilitando a exploração de matéria prima argilosa depositada nestas áreas expostas; a vinda de maquinário - marombas - para as olarias a partir de fábricas de São Paulo e do Rio Grande do Sul, que permitiu uma evolução tecnológica no processo produtivo do setor oleiro, com incremento da produção;

Estava construído, assim, um cenário favorável para a atividade de cerâmica vermelha na região. A construção civil em ritmo acelerado, recursos disponíveis, preços em alta, acesso à matéria prima, energia e maquinário fez com que muitas famílias abandonassem a lavoura para se dedicar exclusivamente ao setor cerâmico (ZANELATTO, 1998).

Estudos realizados por Zanelatto (1998) no *Jornal do Correio do Sudeste*, de maio de 1977, dão conta que existiam cerca de cem cerâmicas no município de Morro da Fumaça. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, para 1980 registram “74 indústrias de transformação de minerais não metálicos” (ZANELATTO, 1998, p. 28), em

Morro da Fumaça. A disparidade entre estes segundo o relato do presidente do SINDICER é que muitas das unidades estavam na informalidade.

## 2.2 A organização e as ações das instituições ligadas a cerâmica vermelha

A demanda sobre os produtos cerâmicos provocou o aumento no número de unidades produtivas, conseqüentemente, o aumento da extração de matéria. “O aumento da extração, não trouxe consigo a preocupação com o impacto causado no ambiente, tão pouco a preocupação com o pós extração” (Entrevistado 1).

A produção de materiais cerâmicos enfrenta uma série de problemas ambientais, sociais, econômicos e da qualidade dos produtos fabricados. Entre eles: desconhecimento de técnicas corretas de produção de material cerâmico; uso de combustíveis poluentes, proporcionando problemas de poluição atmosférica; desconhecimento de normas técnicas sobre a qualidade do produto; dificuldade de assistência técnica qualificada; desperdício de matéria prima, seja na extração ou na produção (MANFREDINI; SATTTLER, 2013).

Os inúmeros desafios da atividade vividos desde sua instalação no sul catarinense são ampliados quando, a partir dos anos 1960, surge uma ideia de consciência planetária. Esta consciência, que é resultado da percepção dos danos causados das ações destrutivas de grandes nações e de grupos privados, que exploravam o meio ambiente sem nenhum tipo de preocupação com as futuras gerações, ou a utilização de forma sustentável. (MORIN, 2003, p. 68-69). Capra, (2007), descreve que surge a visão ecológica do mundo, que a tudo está ligado e o cuidado com meio ambiente é primordial para a continuidade da vida.

Assim, no sentido de continuidade da atividade, na busca do atendimento das exigências legais, a cerâmica vermelha na região sul catarinense tem nas últimas décadas alguns acontecimentos importantes para a adequação à legislação a fim de dar continuidade em suas atividades. A problemática comum das empresas faz surgir instituições representativas dos agentes envolvidos, buscando alternativas aos desafios encontrados pelo setor. Também a partir de 1980 inicia uma maior atuação dos organismos público, no intuito de promover a adequação da atividade a legislação. Tais instituições e suas principais ações estão retratadas no Quadro 1. O quadro buscou elencar ao longo do tempo a criação das instituições e as principais medidas para adequação da atividade.

Figura 3 - Histórico de acontecimentos

Ano	Acontecimentos
1981	Associação dos trabalhadores
1983	Sindicato dos trabalhadores
Até 1989	Não possuía nenhum órgão que representasse ou orientasse o setor produtivo instituído na região sul catarinense.
1989	Criação do SIOMF/SINDICER
1998	Criação da CEMBRUL/COOPEMI
1998	Criação da Oficia o Oleiro
2002	Núcleo Cerâmica Artística
2003	Criação do LABCER
2004	Termo de Ajustamento de Conduta entre Ministério Público Estadual e SINDICER para resolução dos problemas de poluição atmosféricas resultantes do processo de queima nas cerâmicas.
2004	Termo de Ajustamento de Conduta entre o Ministério

	Público Estadual e COOPEMI, para resolução da extração de matéria prima da cerâmica vermelha.
2004 a 2011	COOPEMI realiza o papel de orientação dos ceramistas e a realização de requisições de jazidas, para a cooperativa.
2011	Termo Aditivo entre Ministério Público Estadual e COOPEMI, para que a mesma assuma a tarefa de extração da matéria-prima.
2011	COOPEMI inicia a tarefa de extração de matéria prima e disponibiliza aos seus sócios.
2013	Olaria das Artes

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

No campo representativo dos trabalhadores do setor ocorreu a criação da associação dos trabalhadores em 1981, e que em 1983 constituiu no sindicato. A organização dos trabalhadores, em formato de associação e posterior sindicato, é consequência das más condições de trabalho, não só das cerâmicas vermelhas, mas também do setor de cimento, cal e gesso, serrarias, carpintarias, mármore e granitos, entre outros (ZANELATTO 2012).

A criação e a moldagem das instituições é fruto do processo evolutivo da atividade na região. As pessoas envolvidas, instigadas seja pelo poder público ou por sua própria percepção, foram ao longo do tempo construindo uma estrutura que busca atender as demandas econômicas e sociais da atividade cerâmica vermelha enraizada na região sul catarinense.

Assim surgem instituições que procuram colaborar com o setor na busca de respostas para atender as legislações, minimizar os impactos da atividade na região, contribuir para capacitação dos ceramistas e dos operários.

A criação de instituições representativas tais como o SINDICER e COOPEMI foram pensadas para fortalecer a atividade na região. A Oficina ‘O Oleiro’, Núcleo de Cerâmica Artística, Olaria das Artes, vem como um auxiliar para ser uma opção de capacitação e formação de artesãos e de aprendizado para os filhos dos operários no contra turno escolar. O “LABCER foi criado em prol da melhoria do produto final”, assim contribuindo para adequação e promovendo a certificação junto ao INMETRO dos produtos cerâmica vermelha para venda no mercado nacional. (Entrevistado 1)

Diante dos desafios encontrados para a continuidade das atividades foram descritos neste estudos os principais desde o ano de 2004 quando iniciam as tratativas com órgãos governamentais para que a atividade atenda as legislações pertinentes para cada etapa da produção.

Na busca da regularização da extração é elaborado um acordo entre a Indústria Carbonífera Rio Deserto Ltda., detentora do direito de lavra de grande parte das áreas já mineradas e de grande parte onde são encontrada a argila, Ministério Público e a COOPEMI. Este acordo prevê como prioridade a proteção dos recursos hídricos, por meio de cooperação técnica e operacional entre os entes públicos e privados, eliminação dos focos de poluição, bem como a recuperação das matas ciliares (MINISTÉRIO PÚBLICO ESTADUAL – 2010).

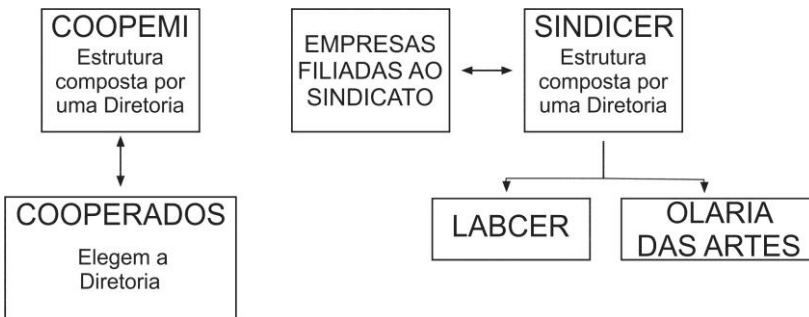
Neste sentido o Ministério Público é o agente que busca defender os interesses públicos, frente os privados, conforme Macedo Júnior (2010)

A Constituição Federal de 1988 conferiu um novo perfil institucional ao Ministério Público. Percebe-se que promotor de justiça passou a definir-se fundamentalmente por suas atribuições como órgão agente em favor dos interesses sociais. Neste sentido, tornou-se uma espécie de ombudsman não

eleito da sociedade brasileira. Assim, a despeito de ainda não haver lei que discipline com toda a clareza as novas tarefas típicas do promotor, é certo que se identificou como uma instituição vocacionada para a defesa dos interesses sociais.

Com atribuições de defesa do interesse público, frente o privado, o MP, inicia tratativas com a cerâmica vermelha da região, após “verificação do impacto causado nas áreas de extração e pela queima”. (Entrevistado 2). No estudo, as instituições privadas participantes do processo para a continuidade da atividade a fim de atender os acordos, legislação, entre eles: SINDICER, COOPEMI, LABCER e Olaria das Artes, se organizam, conforme a Figura 3.

Figura 4- Demonstração da organização das instituições da cerâmica vermelha



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

A COOPEMI possui uma estrutura própria e independente das demais e sua diretoria é eleita em votação pelos cooperados. O SINDICER também possui uma diretoria independente, eleita pelos sindicalizados. O LABCER e Olaria das Artes são mantidas pelo SINDICER.



As instituições constituídas da cerâmica vermelha buscaram atender o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) entre o Ministério Público, com a Cooperativa de Exploração Mineral (COOPEMI) e seus associados (Inquérito Civil Público nº 1.33.003.000044/2004-45). O TAC objetivou a regularização das áreas mineradas que não apresentavam o devido licenciamento ambiental. No desenvolver das ações, a COOPEMI assumiu a mineração e também a restauração das áreas (CORRÊA, 2014).

### 2.3 As consequências da expansão da cerâmica vermelha no sul catarinense

O item tem como objetivo descrever sobre as consequências negativas da expansão da cerâmica vermelha no sul catarinense, concentrando nos danos ambientais nos espaços de extração e pela queima da lenha no processo de secagem dos produtos cerâmicos. Também descreve sobre as consequências sociais da migração de mão de obra para trabalho nas unidades produtivas.

A extração de matéria prima “era realizada de forma aleatória, em locais que se julgava visualmente possuir argila de boa qualidade. Este processo criava uma série de buracos espalhados ao longo dos terrenos que resultavam em lagoas com o acúmulo de água”. Os espaços eram abandonados, sem nenhum tipo de sinalização ou barreira ao acesso, ocasionando alguns acidentes, até morte por afogamento. Em grande parte dos locais a extração eram suspensa, por não ter nenhum tipo de estudo das características da matéria prima e o ceramista julgando de má qualidade abandonava a extração (Entrevistado 3).

Com a intervenção do MP, inicia-se a prática do princípio do poluidor-pagador que procura responsabilizar o poluidor o custo social da poluição gerada por ele. Não é uma autorização para poluir mediante a

compensação e, sim, objetiva evitar os danos ao Meio Ambiente. O agente é dito pagador porque paga pelos custos referentes às medidas de prevenção que se destinam a evitar a produção de um resultado não pretendido ou proibido.

Nas palavras de Fiorillo (2009, p. 37):

Desse modo, num primeiro momento, impõe-se ao poluidor o dever de arcar com as despesas de prevenção dos danos ao meio ambiente que a sua atividade possa ocasionar. Cabe a ele o ônus de utilizar instrumentos necessários à prevenção dos danos. Numa segunda órbita de alcance, esclarece este princípio que, ocorrendo danos ao meio ambiente em razão da atividade desenvolvida, o poluidor será responsável pela sua reparação.

Este princípio está compreendido na Declaração do Rio, de 1992, no Princípio 16, que dispõe:

“as autoridades nacionais devem procurar promover a internalização dos custos ambientais e o uso de instrumentos econômicos, tendo em vista a abordagem segundo a qual o poluidor deve, em princípio, arcar com o custo da poluição, com a devida atenção ao interesse público e sem provocar distorções no comércio e nos investimentos internacionais”. (ONU 2018)

Os danos ambientais resultantes do modelo de extração adotado até o momento em que a cooperativa assume esta responsabilidade. A COOPEMI agora responsável pela extração “herda um passivo ambiental”, a qual no acordo realizado com o MP, as áreas que já tinham sido realizadas extrações ficaram a cargo da cooperativa

implantar ações para mitigar os impactos causados pela extração (Entrevistado 2).

Praticamente “cada cerâmica vermelha tinha sua própria jazida, extraíndo da maneira que achava correto”, assim em grande parte dos espaços eram deixados terrenos removidos, esburacados e sem nenhum tipo de proteção ou ação mitigadora (Entrevistado 3). A figura 5 demonstra como os terrenos em que a argila era extraída ficavam e permanecem até os dias atuais.

Figura 5 - Vista aérea dos espaços resultantes da extração antes da operação da cooperativa



Fonte: GoogleMaps, 2017

Um território repleto de inúmeras frentes de extração, refletiu dos chamados “favos de mel”, buracos no solo onde a argila era retirada com pequenas vias de acesso circundando os locais. A atividade de produção não tinha somente na extração problemas que eram constantemente alvo de fiscalização.

A extração de matéria-prima pode levar a extinção de recursos, perdas de biodiversidade, emissões de poluentes ligadas ao aquecimento global e à chuva ácida, entre outras consequências negativas (LIPPIATT, 2000).

A Lei 6.938, incisos do artigo 4º, prevê que o crescimento econômico caminhe em harmonia com a natureza, objetivando o desenvolvimento sustentável. No artigo 2º, descreve que devemos conciliar a proteção e a preservação do meio ambiente com o progresso socioeconômico, sem prejudicar a natureza. (BRASIL, 2017)

Aliado a uma maior demanda por produtos da cerâmica vermelha, a tecnologia envolvida no processo que passa de uma produção manual para uma linha de produção mecanizada foi determinante para a consolidação da atividade. Contribuiu para esta modernização o advento da energia elétrica e as linhas de transformação<sup>3</sup> comprados no Rio Grande do Sul e São Paulo (ZANELATTO, 1998).

O ambiente mercadológico e produtivo positivos para a expansão da atividade na região promoveram a extração de uma quantidade cada vez maior de matéria prima, fato este gerador das mudanças no ambiente das jazidas. As inúmeras unidades produtivas contavam, na sua grande maioria, de jazidas próprias a qual não estavam atentos a realização de extração para o aproveitamento total dos recursos minerais e a destinação correta pós extração.

A implementação de maquinário no processo de extração contribuiu enormemente para produtividade, entretanto sem o conhecimento técnico na retirada, grandes porções de matéria prima eram descartadas de

---

<sup>3</sup> As linhas de transformação são um conjunto de máquinas que vão da preparação da massa até sua moldagem no produtos finais. Normalmente este conjunto é constituído basicamente dos seguintes equipamentos: desintegrador; caixão alimentador; laminador; maromba e cortador. (NATREB 20017)

maneira incorreta. Outro fator que contribuiu para a geração de um passivo ambiental foi a falta de percepção dos proprietários para a posterior utilização econômica destes espaços, pós retirada da argila. Assim grande parte dos locais onde eram realizados a extração ficaram com um aspecto de terra revirada, com desnível, vegetação destruída, etc.

Figura 6 - Resultado da pratica de extração sem o cuidado de mitigar os impactos resultantes.



Fonte: Dados da pesquisa, 2017

As áreas em que eram realizadas as extrações ficavam ao final impróprias para qualquer atividade e traziam riscos para pessoas e animais. O solo descoberto de matéria orgânica e a desuniformidade eram os principais aspectos pós extração. Este método não observava a legislação federal que trata do bem mineral, a qual antecede o período de crescimento da cerâmica vermelha na região, consequentemente, maior extração de matéria prima.

Contribui para o não atendimento a legislação a falta de fiscalização pela FATMA. Assim em um período entre a década de 1930 a

1970, onde a indústria cerâmica vermelha teve seu crescimento mais acelerado, o aumento das áreas impróprias se multiplicaram pós retirada da argila. (Entrevistado 1)

Moreira (1992) define impacto ambiental como “qualquer alteração no meio ambiente em um ou mais de seus componentes, provocada por uma ação humana”. Sánchez (2008) por sua vez, traz impacto ambiental como sendo “qualquer alteração no sistema físico, químico, biológico, cultural ou socioeconômico que passa a ser atribuído às atividades humanas relativas às alternativas em um estudo para satisfazer as necessidades de um projeto”.

Um dos motivos que agravou a situação foi a grande quantidade de cerâmicas de pequeno porte, o que dificultava a fiscalização das áreas utilizadas para a extração. No auge da atividade na região, existiam cerca de 300 unidades, grande parte não regularizada. Em sua maioria eram empresas familiares, localizadas em diversos municípios, um complicador para a fiscalização, visto a pouca estrutura disponibilizada pelo estado. (SILVA; PAGNAN, 2013)

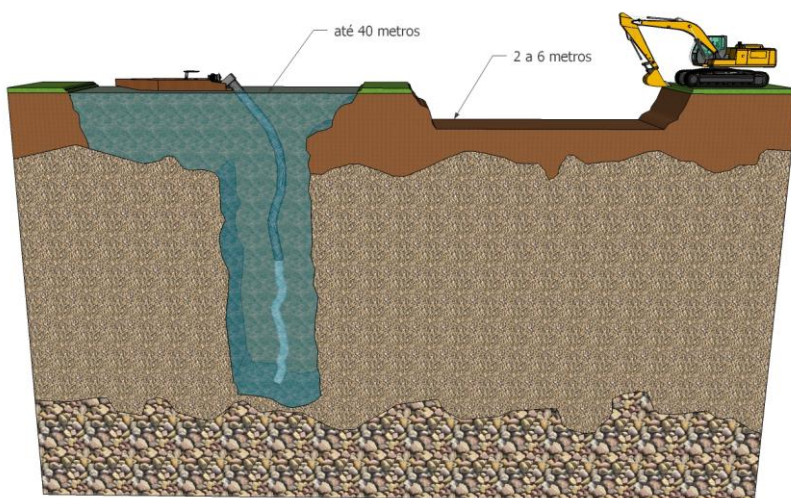
A multiplicação de cerâmicas vermelhas foi movido pela disponibilidade da oferta de matéria prima para o ceramista, determinante para a ampliação da capacidade produtiva, automatização dos processos produtivos. A concentração das unidades eram próximos as jazidas, exemplo é que ao longo do Rio Urussanga, quando este percorre o território de Morro da Fumaça, há inúmeras unidades localizadas próximas. (MACCARI, 2005)

Uma outra consequência da expansão da cerâmica vermelha foi a revelação das jazidas de areia lavada, próprias para a construção civil. A exploração deste bem mineral provocou nos espaços já afetados pela extração de argila, um agrave na profundidade das lagoas formadas. Assim, os locais de “extração com profundidade entre 2 a 6 metros passaram após a extração de areia, entre 30 a 40 metros de profundidade” (Entrevistado 2).

A extração da areia se concentra principalmente ao longo das margens do Rio Urussanga, quando este percorre as divisas entre o município de Morro da Fumaça e Treze de Maio.

O desenho 1 demonstra as camadas de argila e a posterior retirada de areia das jazidas.

Figura 7 - Demonstração da extração de argila e areia



Fonte: Dados da Pesquisa 2017

A retirada da argila é realizada com o uso máquinas escavadeiras e a areia é realizada com o uso de bombas sulcadoras. A combinação da extração de argila e areia resulta em grandes lagoas de até 30 hectares. Durante as tratativas, a “COOPEMI assume junto ao MP a responsabilidade de mitigar os impactos causados pelo extração”. (Entrevistado 2)

A exploração durante décadas, sem o atendimento a legislação promoveu uma paisagem com imensas lagoas, interligadas por canais.

Figura 8 - Resultado da exploração de argila e areia



Fonte: Dados da pesquisa, 2017

A concentração em áreas mais baixas criaram um ambiente de lagoas que compreende hoje, somente no município de Morro da Fumaça cerca de 20% do seu território, ou seja 650 hectares de áreas nestas condições. (Entrevistado 2)

A extração da argila e, posteriormente, da areia para a construção civil transformou a paisagem ao longo do Rio Urussanga, criando uma paisagem de imensas lagoas, separadas por fios de estradas, utilizados para escoar os materiais extraídos. Assim, após décadas de exploração, as margens do Rio Urussanga, paisagem transformada pela indústria, é motivo de preocupação.

Santos (2014) descreve que a paisagem depende de condições econômicas, políticas, culturais, entre outras. As mudanças pelas quais passam são fruto de sucessivas heranças das inovações do homem que modificam a paisagem. A extração de matéria prima traz consigo a intervenção humana sobre a natureza, modificando a paisagem natural.



A região sul catarinense, com uma base organizada na agricultura percebe uma alternativa de geração de renda e industrialização nas cerâmicas vermelhas. O crescimento desorganizado do ponto de vista com os cuidados ao meio ambiente provoca consequências, que desencadeiam ações, sendo que a mais importante foi a criação da cooperativa.

#### 2.4 Cooperativismo como alternativa para a continuidade da produção cerâmica vermelha

O Cooperativismo surgiu como uma associação de pessoas com interesses semelhantes, a fim de atingirem objetivos comuns. A ação de cooperar significa entender as relações que os homens estabelecem entre si com um mesmo objetivo em comum (ARAÚJO, 1982). A ideia da cooperativa é conjugar esforços e recursos, promovendo a qualidade dos que se associarem, prestando um serviço efetivo as comunidades (RICCIARDI; LEMOS, 2000).

Segundo a afirmação de Jank e Bialoskorski Neto (1994, p. 4) as cooperativas aparecem como um agente autônomo e independente dos seus membros, entretanto buscam satisfazer as necessidades individuais de seus cooperados.

A cooperativa é, ao mesmo tempo, uma empresa e uma sociedade de pessoas. Como empresa, é uma unidade de produção que procura compatibilizar, da melhor forma possível, os diversos fatores de produção, visando maximizar a geração de produtos e serviços, com vistas não ao lucro, mas ao melhor atendimento dos associados. Como sociedade de pessoas, é um grupo social secundário que se articula e se estrutura como empresa, para proporcionar, através do processo de cooperação, uma série de serviços que atendam a algumas

ou várias das necessidades mais prementes dos membros deste grupo social. (SARRAT & MORAES, citando SCHNEIDER; 1997- p. 24)

O modelo cooperativo é adequado para atender várias demandas, sejam elas produtivas, de prestação de serviços, ou seja, consegue-se adaptar o conceito cooperativa para atender diferentes finalidades. Segundo Bialoskorski (1997) a principal função das cooperativas é servir de intermediárias entre o mercado e as economias dos cooperados para promover o seu incremento.

A cooperativa aparece, dentro do contexto, por um lado como uma associação de pessoas que possuem interesses semelhantes e buscam satisfazê-los com seus próprios recursos. E, por outro lado, como uma empresa que em conjunto realizam as necessidades comuns aos associados, com seus próprios recursos (BAGGIO et. Al., 1983). A natureza da própria instituição, suas relações internas e externas garantem a sua sobrevivência pelas constantes transações com outras organizações, aqui no caso com seu próprios associados (ARAÚJO 1982).

No Brasil as cooperativas forma legitimadas pela Lei n. 5.764/71 que define a Política Nacional do Cooperativismo: “Cooperativas são sociedades de pessoas, com forma e natureza jurídicas próprias, de natureza civil, não sujeitas a falência, constituídas para prestar serviços aos associados” (BRASILa, 2018)

“Trata-se, pois, de uma sociedade de pessoas e não de capital, sem interesse lucrativo e com fins socioeconômicos” (PINHO, 1977, p. 14). Assim, a cerâmica vermelha com o objetivo comum de dar continuidade a atividade busca na constituição de uma cooperativa atender as demandas dos órgãos fiscalizadores e a legislação.

As cooperativas representam uma alternativa de escapar do fechamento de unidades produtivas, evitando um maior desemprego. (FARIAS, 2011). Pinho (1977, p. 14), retoma e reforça a doutrina e os legados do movimento cooperativo: “Trata-se, pois, de uma sociedade de pessoas e não de capital, sem interesse lucrativo e com fins socioeconômicos”.

O surgimento de organizações associativas ocorre devido à exclusão. Porém, o poder de reação da classe menos favorecida, verificada por intermédio da criação de empreendimentos associativos, é a resposta de que é possível buscar vantagens e proteção por meio da solidariedade e cooperação (LANZARINI, 2017).

Para Araújo (1982, p.75), o controle democrático beneficia ao mesmo tempo os cooperados e a própria cooperativa prestadora de serviço.

Conforme Lanzarini (2017) o que levou os agricultores a buscar na cooperativa uma possibilidade de continuidade, organização foram as cooperativas, auxiliando no processo de desenvolvimento local e para atender as exigências do estado enquanto agente regulador das atividades.

A busca de alternativas para dar continuidade da atividade de cerâmica vermelha na região, buscar alternativas para resolução de problemas comuns, resulta na criação de uma cooperativa de exploração mineral.

A COOPEMI, fundada em 1998, é “fruto da preocupação com a continuidade da atividade na região, bem como das práticas utilizadas na extração de matéria-prima”. Ao longo dos tempos o descumprimento da legislação por parte dos ceramistas, deixaram marcas profundas no território. Assim, a busca pra regularização relacionada com um gestão participativa dos interessados foi determinante para a criação da cooperativa em prol da cerâmica vermelha (Entrevistado 1).

Mesmo com a existência de uma legislação e de órgãos fiscalizadores, a atividade não era sinônimo de adoção de práticas que levavam em conta o impacto da atividade de cerâmica vermelha sobre o meio ambiente. Neste sentido na “década de 90 em um levantamento solicitado pelo Ministério Público Estadual para verificar a quantidade de áreas degradadas pela extração de carvão, identificou-se a colaboração também da cerâmica vermelha para a degradação” (Entrevistado 1). Dessa forma, as ações do MP não poderiam somente recair sobre a mineração de carvão e sim também sobre as empresas que realizavam a extração de argila.

As questões relacionadas à preservação ambiental passam a ter estatuto legal e disciplina que didatiza as práticas de exploração de minérios. Com isso, pode-se ver a importância que esta ciência representa para todos. As formas de atuação do Direito Ambiental nos são apontadas por Sirvinskas (2007, p.27-28):

O Direito Ambiental atua na *esfera preventiva* (administrativa), *reparatória* (civil) repressiva (penal). Compete ao Poder Executivo, na *esfera preventiva*, estabelecer medidas preventivas de controle das atividades causadoras de significativa poluição, conceder o licenciamento ambiental, exigir o estudo prévio de impacto ambiental e seu respectivo relatório (EPIA/RIMA), fiscalizar essas atividades poluidoras etc. Compete ao Poder Legislativo ainda, na *esfera preventiva*, elaborar normas ambientais, exercer o controle dos atos administrativos do Poder Executivo, aprovar o orçamento das agências ambientais etc. Compete ao Poder Judiciário, na *esfera reparatória e repressiva*, julgar as ações civis públicas e as ações penais públicas ambientais, exercer o controle da constitucionalidade das normas elaboradas pelos demais poderes etc. Compete ao Ministério Público, por fim,

*na esfera reparatória e repressiva, propor ações civis públicas e ações penais públicas ambientais.*

Como resposta aos problemas na extração e respondendo ao MP, a criação da COOPEMI inicia um processo de negociação com os agentes envolvidos. O MP, cumprindo o seu papel, inicia tratativas para reparação dos danos acusados e repressivas, fazendo com que os responsáveis pela degradação adotassem ações mitigadoras.

Diante desta constatação iniciam as tratativas com o MP para regularização das atividades de extração. Na primeira intervenção, o MP realiza solicitações junto aos ceramistas para que eles realizem ações mitigadoras nos espaços minerados, solicitações não realizadas. Assim toma medidas punitivas, com multas, chegando até a proibir qualquer retirada de matéria prima das jazidas e venda de produtos.

Os objetivos comuns da cooperação é uma forma de estabelecer suas relações econômicas e sociais e assim alcançá-los. Para minimizar custos as cooperativas buscam centralizar algumas etapas do processo, assim maximizam os benefícios dos associados (BAGGIO et al., 1983).

O processo até o controle operacional na extração de matéria prima teve nas ações do MP, por meio dos TAC's influência decisiva. Exercendo seu papel de exigir com que a legislação fosse obedecida, induziu, assim, os ceramistas em adotar a COOPEMI como representante do setor, quando este trata de extração de matéria prima. A centralidade na responsabilidade era um facilitador ao órgão, pois as demandas eram e são tratadas por uma única instituição.

No ano de 2008, o MP realiza uma nova intervenção no setor, agora sobre a extração, a qual todos os produtos deveriam ter como matéria prima proveniente somente de áreas legalizadas. Diante deste novo impasse e um período acordado de 03 anos, para adequação dos ceramistas é que a

cooperativa toma frente das operações de extração de matéria prima. A cooperativa conseguiu exercer este papel, pois desde sua criação requisitava e liberava áreas para extração.

Assim, a efetiva operacionalização na extração da cooperativa é fruto de uma atmosfera de preocupação com o meio ambiente que resulta na sua criação. Também é fruto de pressão do MP junto às cerâmicas vermelhas para atendimento a legislação e a legalização de áreas que vinham sendo realizadas exploradas deste sua criação.

Os problemas ambientais e a ação dos órgãos fiscalizadores foram o que fez com que a constituição da cooperativa fosse uma alternativa para a busca conjunta da continuidade da atividade na região. Portanto a “cooperativa é fruto de um completo caos na extração de matéria prima” e teve como objetivo inicial resolver os problemas de extração, realizando ações de orientação nas frentes de lavra (Entrevistado 1).

A adoção de medidas mitigadoras provocadas pelo MP vem ao encontro ao que Fiorillo, na análise do artigo 225 da Carta Magna, as seguintes questões (FIORILLO, 2007, p. 33):

1) a existência de um direito material constitucional caracterizado como “direito ao meio ambiente”, cujos destinatários são “todos”;

2) a confirmação no plano constitucional de que aludido direito ao meio ambiente diz respeito à existência de uma relação jurídica que envolve um bem (o bem ambiental). Referido bem, para que possa ser reputado constitucionalmente “bem ambiental”, diz respeito somente àqueles “essenciais à sadia qualidade de vida”. Por outro lado o bem ambiental se caracteriza por ser ontologicamente um “bem de uso comum do povo”;

3) em face da relevância do bem ambiental, a Constituição Federal determinou de forma impositiva tanto ao Poder Público como à coletividade não só o dever de defender os bens ambientais como também de preservá-los;

4) a defesa assim como a preservação por parte do Poder Público e da coletividade antes referida têm por finalidade assegurar o uso do bem ambiental não só para as presentes mas também para as futuras gerações.

O trabalho realizado pelo MP em prol do bem comum, teve nas instituições da sociedade civil seu articulador das ações, seu executor das atividades propostas para mitigar o impacto da atividade. No primeiro momento, a cooperativa tinha o papel de orientação nas frentes de lavra em cada uma das extrações das unidades produtivas. O corpo técnico responsável pelas orientações relatam que a principal dificuldade era mudar a cultura dos operadores das máquinas que realizavam a extração. Da criação em 2003 à sua participação efetiva no setor em 2009, a cooperativa passa por um processo de capacitação, aprendizado, compreensão da legislação e no requerimento de áreas para a prática da mineração de argila (SILVA; PAGNAN, 2013).

Da constituição a operação na extração a cooperativa realiza constantes orientações junto aos ceramistas para adoção de práticas mitigadoras sobre o meio ambiente. A grande quantidade de frentes de lavra, aliado à cultura estabelecida fizeram com que as orientações não fossem adotadas pelos ceramistas. Neste espaço de tempo, a cooperativa também realizava os procedimentos para requisições de áreas para extração.

## 2.5 A criação, os cooperados e o início das atividades da cooperativa

Com todos estes problemas apontados na atividade, a organização em prol de um objetivo comum nasce a cooperativa que contempla quinze municípios de três microrregiões do sul do estado de Santa Catarina: Morro da Fumaça, Jaguaruna, Sangão, Treze de Maio, Pedras Grandes, Orleans, Urussanga, Cocal do Sul, Siderópolis, Criciúma, Nova Veneza, Maracajá, Araranguá, Içara e Tubarão. Consta do estatuto os “objetivos da prestação de serviço de mineral, requerimento de áreas, recuperação de áreas, compra coletiva, promoção de educação cooperativista, assistência técnica, celebração de convênios e operar dentro dos princípios do cooperativismo” (COOPEMI 2017).

Com o início da extração por responsabilidade da cooperativa, os locais antes abandonados, foram retomadas as extrações. Em “cerca de 30 hectares, foram retomadas a mineração”. Assim os espaços onde a atividade extrativa, havia sido suspensa, a cooperativa a torna produtiva novamente, aproveitando a totalidade da jazida (Entrevistado 2).

Assim, o início efetivo da lavra reinicia somente em 2011, após emissão das licenças ambientais e as áreas devidamente legalizadas. Antes da operacionalização por conta da cooperativa existiam 68 frentes de lavra, operadas por 51 ceramistas, onde cada um extraia a matéria prima ao seu jeito. A cooperativa concentra as extrações e disponibiliza a cerca de 116 ceramistas no ano de 2013, o que corresponde a 70% da demanda da produção de tijolos e 40% da produção de telhas dos cooperados. (Entrevistado 2).

A responsabilização da centralidade das operações de extração vem de encontro as boas práticas que buscam conforme (SOUZA, 1996, p. 231-145)



Esses interesses não são apenas públicos, porque o seu titular não é o Estado, mas todos e cada um dos sujeitos integrados numa comunidade, grupo ou classe; não são igualmente privados, porque não são exclusivos de um indivíduo, mas comuns a todos os sujeitos de um agrupamento ou categoria. São, assim, interesses supraindividuais que não se confundem com os interesses públicos a que o Estado se reserva o monopólio da tutela, resultantes, alguns deles, da massificação na produção, comercialização e consumo, que é característica das sociedades modernas, e outros da proteção jurídica, que é devida a certos interesses, como o ambiente ou o patrimônio cultural. Não há inconveniente em que a sua garantia seja compartilhada pelo Estado e por outras entidades, singulares ou coletivas, interessadas na proteção dos interesses difusos, mas, pela sua natureza, é a estas últimas que primordialmente deve incumbir a sua proteção jurisdicional

A unificação da extração pela cooperativa passou pelo processo de associação dos ceramistas. Este processo teve que ultrapassar barreiras impostas pelas diferentes participações, visto que cada membro tinha suas especificidades.

Desde a sua criação, a cooperativa tinha com finalidade auxiliar na atividade de cerâmica vermelha. Entretanto no momento em que há uma pressão para adequação da atividade as cerâmicas vermelhas iniciam as tratativas para fazer parte da COOPEMI. Vale aqui ressaltar a pressão exercida pelo MP que desencadearam no ceramista a busca da cooperativa para que suas atividades não fossem prejudicadas. Todo o período percorrido promoveu a aproximação entre as cerâmicas, concorrentes entre si, mas com um propósito de resolução de uma problemática comum.

Neste sentido ampliam-se as inter-relações entre as cerâmicas vermelhas, tendo em vista o fortalecimento deste sistema econômico, contribuindo para a sobrevivência dos empreendimentos. As cooperativas no meio em que atuam, fortalecem o fraco, disseminando o interesse comum (CARVALHO, 2001).

A união em torno de um problema comum, percorreu um processo de esclarecimento e convencimento, “realizado em inúmeras reuniões, demonstrando quais seriam os papéis de cada ator nesta nova organização”. Em todo o processo que envolve multiplicidade de opiniões, culturas, há resistências, desentendimento e concordância. O principal ponto elencado nas reuniões era como cada uma das unidades produtivas contribuiria para a formação do patrimônio da cooperativa. O patrimônio da cooperativa era constituído basicamente das jazidas de matéria prima (Entrevistado 1).

O processo de associação das cerâmicas vermelhas à cooperativa foi dividido entre duas situações bem distintas: “os ceramistas que eram donos de terrenos e os que não possuíam de nenhuma área de jazidas”. A estratégia com os proprietários das áreas foi realizar algumas reuniões para determinar o que cada um cederia à cooperativa, a fim de se tornar um cooperado. “As empresas que não possuíam nenhuma área para ceder à cooperativa, para se tornar cooperado passaram por um processo mais longo”. Vale aqui ressaltar que os que não possuíam áreas de extração de matéria prima realizavam a compra dos ceramistas que as possuíam (Entrevistado 1)

O primeiro impedimento para as empresas que não dispunham de terrenos para ceder a cooperativa foram os próprios ceramistas donos de área que não aceitavam que os que não possuíam áreas teriam os mesmos direitos sobre as áreas de extração. Diante deste impasse foi realizada uma série de reuniões a fim de encontrar solução para o problema (Entrevistado 1).

Entre as propostas, a primeira foi que os que não dispunham de terrenos adquirissem um título patrimonial no valor de R\$ 100.000,00 (cem mil reais). Entretanto, não se obteve êxito com nenhuma cerâmica vermelha. O motivo do insucesso da proposta foi que o valor era alto demais para o pagamento, mesmo sendo este valor parcelado (Entrevistado 1).

A segunda proposta formulada foi de R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais) e a terceira de R\$ 25.000,00 (vinte e cinco mil reais), ambas também sem sucesso pelo alto valor proposto. Assim após uma série de reuniões e apelos por parte da direção da cooperativa, os já cooperados aceitam que uma proposta fosse reduzida para R\$ 20.000,00 (vinte mil reais), para aquisição de um título patrimonial. A proposta foi aceita na totalidade, mesmo assim para facilitar a aquisição do título patrimonial foram parcelados em vinte vezes sem juros, junto a própria cooperativa.

Em um primeiro momento a cooperativa desempenhou o papel de regulamentação das áreas em que as extrações estavam sendo realizadas, em comum acordo com o MP e os ceramistas. A elaboração de um TAC, no ano de 2011, fixa um acordo entre o DNPM, FATMA, IPHAN, Polícia Ambiental e a própria cooperativa, representando as unidades produtivas, visando resolver a situação. O TAC tinha como determinação que a cooperativa fosse a responsável pela regularização das áreas de extração, por meio da obtenção do direito de lavra junto ao DNPM e os ceramistas, individualmente, realizarem a regularização junto aos órgãos ambientais e realizar a extração nas frentes de lavra (DN, 2016).

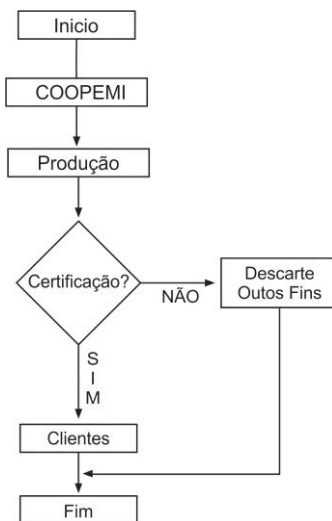
Com a associação das unidades produtivas as inúmeras frentes de lavra em que cada um buscava sua matéria prima foram unidas em um único canal de fornecimento que é a cooperativa. Com o controle no fornecimento a cooperativa passa a realizar as operações com vista ao atendimento da legislação. Com a adesão dos ceramistas, a cooperativa,

continua as atividades de extração por conta dos cooperados e a intensificação das atividades de requisição, licenciamento pela cooperativa.

As ações para atendimento ao TAC caminharam até o final de 2011, ano em que foi uma reunião realizada com o MPF a fim de emitir as licenças e autorizações e se observou um equívoco na assinatura do TAC, por conta da interpretação da legislação. Uma leitura mais atenta a legislação com o suporte técnico identificou na legislação que somente a empresa detentora do direito minerário, ou seja, a concessão junto ao DNPM deve exclusivamente usufruir do produto da lavra, assim a regularização ambiental individual realizada pelas empresas era irregular. Neste novo cenário, coube ao MPF elaborar um novo TAC, determinando que a COOPEMI fosse responsável, também, pela regularização junto aos órgãos ambientais e a operação de extração de matéria prima (DN, 2016).

Após a centralização da operação de extração e fornecimento, a atividade consegue ser disciplinada, exemplificada na figura 9, o qual demonstra os passos que devem ser seguidos para obtenção da matéria prima para a produção.

Figura 9 - Fluxograma do processo da cerâmica vermelha



Fonte: Dados de Pesquisa, 2017

Diante de um novo modelo e com as instituições de auxílio, a atividade, os produtos finais sofreram adequações para atendimento às exigências impostas pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO- para comercialização. As exigências foram a padronização das dimensões e capacidade de carga. Os ensaios são realizados pelo Laboratório de Cerâmica Vermelha – LABCER.

### **3. AS AÇÕES REALIZADAS PELAS INSTITUIÇÕES PARA MITIGAR OS IMPACTOS DA CERÂMICA VERMELHA NO SUL CATARINENSE**

#### **3.1 Ações para mitigar a poluição atmosférica gerada na queima dos artefatos cerâmicos**

Poluição aérea significa presença na atmosfera de um ou mais contaminantes, tais como gases, fumaças, particulados, odores, vapores em quantidades, características e duração tais que prejudiquem a saúde humana, a vida animal e vegetal, propriedades, ou qualquer interferência negativa sobre a vida e a propriedade (PERKINS, 1975).

A multiplicação de unidades produtivas na região sul catarinense impactaram na qualidade do ar. Os insumos mais utilizados na queima eram a lenha e o carvão mineral (CORDOVA 2007).

Diante desta constatação e com o objetivo de melhorar a qualidade do ar, o Ministério Público Estadual e a Fundação do Meio Ambiente – FATMA- celebraram com o Sindicato da Indústria de Cerâmica Vermelha de Morro da Fumaça – SINDICER, representante das cerâmicas, o Termo de Ajustamento de Conduta – TAC. O referido TAC proibia a queima de qualquer outro material combustível que não seja lenha de reflorestamento, gás natural ou aparas de serraria regulamentadas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA (CORDOVA 2007).

Camara et al. (2015) comenta que a concentração de indústrias, mesmo sendo de pequeno porte, pode levar a impactos ambientais consideráveis, uma vez que os esforços legais de restrição de emissões estão principalmente focados em indústrias de grande porte, levando o

desconhecimento o potencial de contribuição da poluição atmosférica da cerâmicas instaladas nos municípios da região sul de Santa Catarina.

A proibição da queima do carvão mineral se deu em virtude da liberação de dióxido de enxofre na atmosfera (CORDOVA, 2007). Estudo contratado pelo Governo do Estado de Santa Catarina para avaliar a qualidade do ar na região sul apontou um alto índice de poluentes provenientes da queima do carvão mineral nas cerâmicas, recomendando, assim, a cessão deste combustível. O mesmo estudo descreve que somente em Morro da Fumaça, no início da década de 1980, nas 56 cerâmicas em funcionamento, a quantidade de lenha era de 3.257m<sup>3</sup> e carvão 791m<sup>3</sup>, mensalmente utilizadas. (CORDOVA 2007).

Mesmo com os estudos desde a década de 1980, apontando o problema sobre os combustíveis utilizados. Somente em 2004, com a intervenção do Ministério Público é que o setor passou a buscar alternativas para atender a legislação ambiental (CORDOVA 2007).

O impacto resultante do processo de queima implica no desrespeito do artigo 1º da Resolução 1/86 do CONAMA, que apresenta o conceito de impacto ambiental, qual seja:

Impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causadas por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que direta ou indiretamente afetem: a) a saúde, a segurança e o bem-estar da população; b) as atividades sociais e econômicas; c) a biota; d) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e e) a qualidade dos recursos ambientais. (BRASILb, 2017)

Os combustíveis utilizados nos fornos, que são aquecidos com lenha, serragem, rejeito de petróleo, gás natural entre outros geram a

emissão de poluentes atmosféricos, causando riscos em potencial à saúde humana. Na busca de solucionar o problema, minimizando a emissão de poluentes, em 17 de junho de 2004, foi celebrado entre grande parte das empresas e o Ministério Público Estadual um Termo de Ajustamento de Conduta, para adequação dos fornos. Vencido o prazo em 18 de setembro de 2006, foi assinado um Termo Aditivo de Retificação, deslocando o prazo final para outubro de 2008 (MINISTÉRIO PÚBLICO ESTADUAL – 2010).

As vistorias realizadas ainda no ano de 2010 constataram que eram inúmeras as cerâmicas que não adequaram seus fornos e instalações. Assim diversas empresas foram autuadas pelo não cumprimento do acordo estabelecido.

Resolvido o problema com o combustível, a fumaça das chaminés libera uma grande quantidade de poluentes o que acarreta uma nova intervenção do MP junto ao setor, com a solicitação que fossem instalados lavadores de fumaça.

A Figura 10 demonstra os lavadores de fumaça que foram comprados para utilização junto as chaminés.



Figura 10 - Vista do lavador de gases, instalado no prolongamento da chaminé em cerâmica vermelha em Morro da Fumaça/SC



Fonte: CÓRDOVA, 2007.

O processo de lavagem de gases é basicamente a “utilização da água como transporte para as partículas encontradas na fumaça”. Basicamente o processo é fazer com que a fumaça passe por uma cortina de água no interior do lavador (Entrevistado 2).

O investimento realizado desde 2004 pelo setor em atendimento ao TAC foi de aproximadamente de R\$ 2.000.000,00 (dois milhões de reais), sendo a compra de 181 filtros, adequações nas instalações e estudos ambientais (MINISTÉRIO PÚBLICO ESTADUAL – 2010).

Entretanto segundo o entrevistado 2, poucas eram as empresas que utilizavam os filtros durante todo o período de queima. Grande parte nunca chegou a instalar e a empresa fornecedora acabou falindo, deixando sem manutenção o que levou o abandono da utilização.

Estudo realizado pelo IPAT em 2010, sobre o filtro lavador de particulados demonstrou que a alternativa não foi a acertada, pois depende exclusivamente da ação de um funcionário para acionar, o que em muitos casos não acontece. Também o acionamento demanda maior consumo de energia elétrica e água o que implica no aumento do custo do produto final. Os materiais utilizados para construção do filtro fadigam com cerca de dois a três anos de uso, visto as condições a qual o equipamento está exposto. A recomendação do IPAT, para diminuição da poluição, foi a confecção adequada dos fornos com chaminés com altitude entre 25 a 35 metros de altura (MINISTÉRIO PÚBLICO ESTADUAL – 2010).

As recomendações do IPAT foram adotadas por algumas empresas, ocasionando uma redução na quantidade do combustível (lenha, serragem, etc.). Essas empresas lançam na atmosfera mínimas quantidade de fumaça e vapor, que dispensam inclusive a instalação de filtros (MINISTÉRIO PÚBLICO ESTADUAL – 2010).

As constantes fiscalizações dos órgãos ambientais ainda não conseguiram frear a degradação, pois empresas operaram na clandestinidade (Entrevistado 1).

Camara et al. (2015) afirma que o TAC foi uma ação pontual, o mau assessoramento ambiental recebido pelas empresas, o não estabelecimento de limites específicos para emissão, falta de um histórico de dados, e que prejudicou a eficácia das ações propostas no documento.

Assim diante de ações acordadas com o Ministério Público, houve um avanço em relação a poluição atmosférica proveniente da queima dos artefatos de cerâmica. Também é importante salientar que alguns ceramistas realizaram em conjunto com organismos de pesquisa a construção de um novo modelo de filtro. Este modelo que é construído no chão, com o mesmo princípio de lavagem de partículas, tem se demonstrado eficiente, atendendo as exigências dos órgãos ambientais. (Entrevistado 1)

### 3.2 As mudanças provocadas pela cerâmica vermelha no social

Neste cenário de transformações, há também uma mudança importante no cenário social das unidades produtivas. As unidades que inicialmente utilizavam mão de obra familiar buscam atrair força de trabalho para execução das tarefas produtivas, consequência no aumento da produção. Mesmo o processo produtivo passando por automatização, muitas das tarefas são realizadas manualmente, tais como a retirada dos tijolos da linha de moldagem para as prateleiras, carregamento e descarregamento dos fornos, queima e colocação nas carrocerias dos caminhões para transporte.

Parte da mão de obra atraída para a atividade é fruto da migração de pessoas que segundo estudo de Cunha (2002) tem a procedência da própria região de Criciúma e também da região Serrana. Zanelatto (1998), descreve que pós a expansão do setor na década de 1970 que fez aumentar o número de mão de obra necessária à produção e desencadeou a busca de trabalhadores até fora do Estado.

Pinheiro (2016, p.11), relata que os trabalhadores adequam-se as condições de vida que lhes são propostas, que levam em geral uma vida sem perspectivas de melhoria e que com ela se habituam:

Os trabalhadores das indústrias cerâmicas exercem atividades consideradas de baixo status socioeconômico, na grande maioria das vezes, são pessoas que tiveram poucos anos de estudo e pequena qualificação profissional. São trabalhadores que aprenderam na prática e que não possuem formação específica. São trabalhadores que se sujeitam aos ambientes insalubres e inseguros e aos baixos salários pela falta de melhores oportunidades para obtenção de renda

para o sustento da casa. A indústria cerâmica é um setor que ainda absorve trabalhadores com pouca ou nenhuma formação educacional. Para muitos é a única opção de trabalho.

A mão de obra encontra trabalho, mas também encontra um ambiente de trabalho muito prejudicial à saúde, até perigoso, visto o manuseio de alguns equipamentos sem as devidas precauções. Inúmeros são os casos de membros decapitados até mesmo de mortes nas linhas de produção da cerâmica vermelha. (Entrevistado 2)

As estratégias para segurar a mão de obra no local de trabalho pelos proprietários são de disponibilizar alguns benefícios, tais como moradia e energia gratuita e a realização de pagamentos semanais. Salib (2018) em recente pesquisa identificou que é inexistente a atuação do sindicato da categoria na fiscalização das condições de trabalho dos empregados da cerâmica vermelha.

O ambiente de trabalho e de moradia disponibilizadas pelo ceramista, grande parte, ao lado das unidades produtivas, não contavam com uma estrutura mínima de bem estar. As moradias construídas localizadas ao lado da unidade produtiva, segundo a descrição de Cunha (2002), As casas eram simples, fabricadas de tijolos, salpicadas, sem forro ou contrapiso. A estratégia teve sucesso, visto que a atividade de exploração de carvão estava em declive o que fez surgir mão de obra ociosa na região a procura de novas oportunidades e a cerâmica vermelha era uma delas.

As vilas de trabalhadores na cerâmica vermelha vão surgindo conforme a atividade cresce, quase como uma cópia reduzida das vilas operárias das empresas mineradoras de carvão da região sul (GOULART FILHO 2016). A figura 8 demonstra o ambiente ao qual o empregado está inserido.

Figura 11 - Imagem das moradias construídas ao lado da unidade produtiva para abrigar as famílias.



Fonte: O Autor, 2017

No início, grande parte das famílias que eram numerosas se organizavam em pequenos espaços. Em algumas casas, na década de 1970 e 1980 até dez membros se acomodavam. As vilas construídas ao lado das unidades produtivas caracterizavam a ampliação do espaço de trabalho, ou seja, não havia distinção entre os dois o que também foi alvo de intervenção da instituição pública.

O regime de trabalho, em sua grande maioria, era realizado por empreitada<sup>4</sup>. Este modelo de trabalho fazia com que toda a família, incluindo os menores de idade realizassem algum trabalho a fim de terminar as tarefas no menor tempo. Assim mulheres, crianças, idosos, todos que pudessem contribuir para execução da empreitada era convocada a ajudar, visto as peculiaridades da própria produção. As operações realizadas pelos

---

<sup>4</sup> Empreitada é o contrato mediante o qual o proprietário da obra contrata um empreiteiro, que se obriga a realizar uma obra específica, pessoalmente ou por intermédio de terceiros, mediante remuneração. (NORMAS LEGAIS 2017)

trabalhadores, sem a devida proteção e cuidado, ocasionava entre os operários vítimas, com amputações de membros e até a morte.

Com o compromisso de melhoria na qualidade de vida dos funcionários a Coopemi, cria a Olaria das Artes o que em um primeiro momento é destinada aos filhos dos funcionários. Este espaço é disponibilizado no contra turno escolar para auxiliar na erradicação do trabalho infantil nas unidades e aprendizado da profissão de artesão. (Entrevistado 1)

A grande representatividade da atividade de cerâmica vermelha na região sul, os impactos gerados no meio ambiente e na própria sociedade fizeram com que alternativas fossem sendo fomentadas e provocadas pelos órgãos públicos.

### 3.3 As ações da cooperativa para regularização das áreas de extração

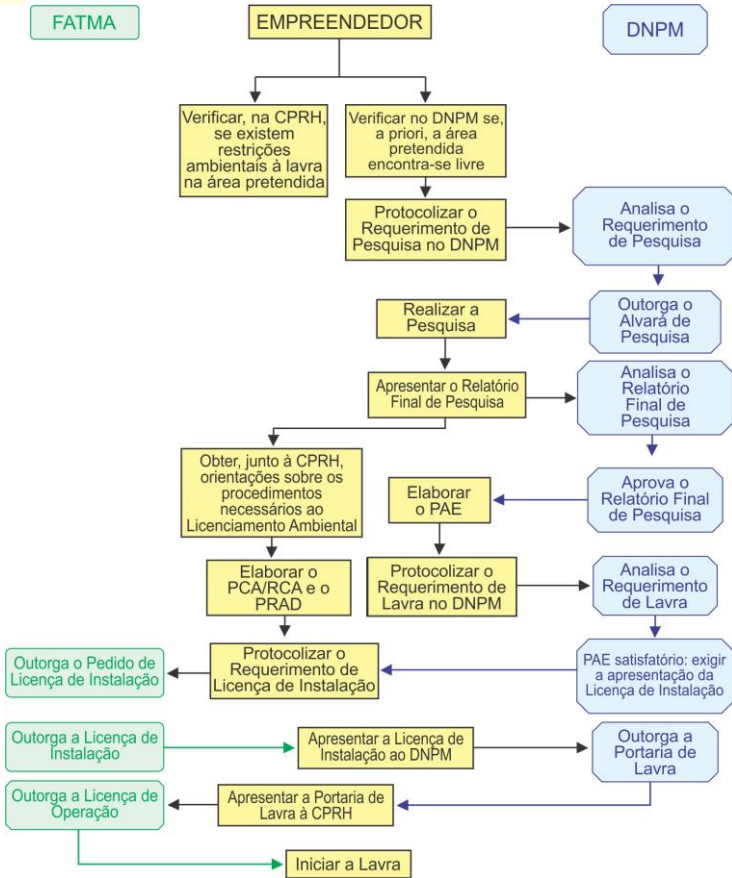
Durante todo o período desde a sua criação até a efetiva operacionalização das jazidas, a cooperativa requisita áreas junto ao DNPM. Este processo contava com a participação de corpo técnico, contratado pelo COOPEMI no intuito de atender todas as exigências legais. Vale ressaltar que o subsolo pertence a união somente com permissão da mesma pode ser explorada. (Entrevistado 3)

É importante ressaltar a necessidade de uma exploração adequada dos recursos naturais. Kopezinski (2000) ressalta que formas de mineração organizadas e com planejamento, mesmo sendo fonte de impactos, conseguem fazer uso de medidas de controle mesmo durante a operação. O planejamento, atento a legislação reduz à degradação com o emprego de técnicas adequadas de extração e posterior restauração das áreas.

A exploração do bem mineral percorrem uma série de etapas, as quais as empresas cerâmicas na sua grande maioria não realizavam, principalmente as pequenas empresas. O atendimento de todas as etapas pela cooperativa a transforma em um importante agente para o fornecimento de matéria prima as unidades produtivas, visto que todos os trâmites legais foram atendidos. (Entrevistado 3)

Deste modo, a cooperativa que tinha como pretensão prestar o serviço de regularização das áreas a serem exploradas, agora é responsável por quase todas as etapas que antecede o processo de produção nos galpões. Na Figura 9 descreve todos os passos percorrido para tornar uma área regular para a extração de argila. Pode ser observado que existem os três atores desse processo que são o órgão estadual de meio ambiente, em Santa Catarina- FATMA, o empreendedor, aqui sendo a cooperativa e o órgão federal, DNPM 2017.

Figura 12 - Roteiro para obtenção de Licenças Ambientais e Portaria de Lavra



Fonte: DNPM, 2017

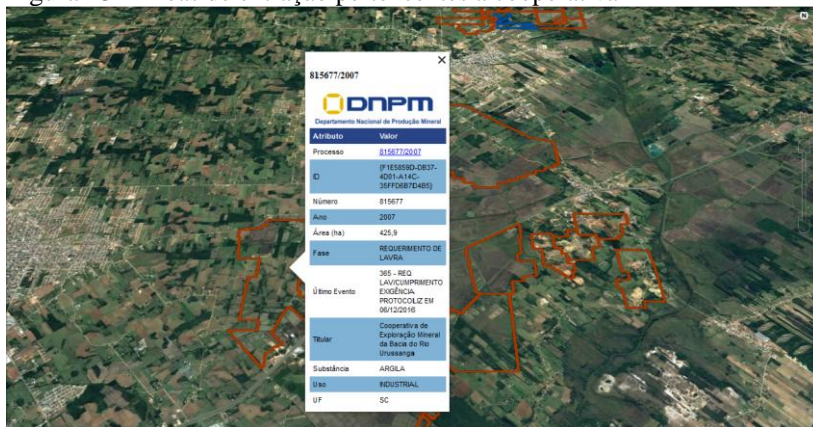
Neste período de transição de 2011 a 2012, a cooperativa assume o papel de empreendedora das unidades extrativas que foram autorizadas a continuar a extração de matéria prima para dar continuidade na produção (DN, 2016).

Todo o processo desde a requisição até a obtenção da autorização de lavra é um processo lento. Grande parte das cerâmicas não possui corpo técnico para elaboração de todos os estudos necessários. Após todo o



processo tramitado as jazidas pertencem única e exclusivamente a detentora do título, como podemos observar na figura 10

Figura 13 - Áreas de extração pertencentes a cooperativa



Fonte: DNPM, 2018

A imagem demonstra que após todo o trâmite do processo a jazida pertence ao requerente e somente ele poderá realizar a lavra e é responsável por mitigar os danos causados pela extração. Nesta nova estrutura de exploração, o ceramista busca aperfeiçoar o processo produtivo, sempre atendo aos preços praticados dos produtos no mercado.

No mercado em que o produto tem baixo valor agregado, grande concorrência é comum o fechamento de postos de trabalho, seja pela automatização ou pela falta de condições das empresas se manter no mercado. Este fato provoca o desemprego de trabalhadores, em sua maioria com baixa escolaridade. Diante do desafio de recolocação dos desempregados do setor no mercado de trabalho, são formuladas iniciativas para qualificar o trabalhador para enfrentar novos desafios. (Entrevistado 3)

Resultado de um processo longo que vai da criação da COOPEMI a operação até chegar a operação da áreas de extração, atenda as

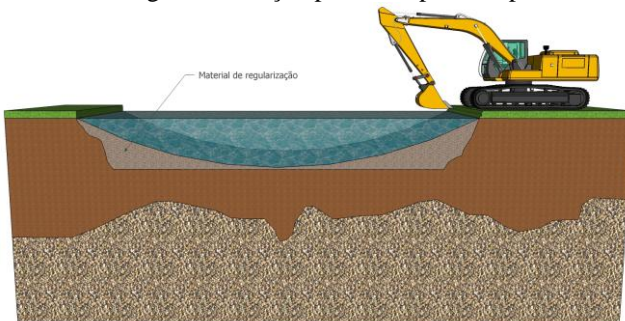
determinações legais, afim de dar segurança na continuidade do setor na região.

A cooperativa agora com as devidas licenças e o direito de lavra sobre as jazidas busca atender determinações para uma exploração que busca minimizar o impacto causado pela mineração. Nas áreas herdadas pelos acordos realizados poucas são as medidas mitigadoras, resumem-se em cerceamento de áreas para dificultar o acesso, plantio de espécies nos poucos espaços não minerados na busca de minimizar a erosão. (Entrevistado 3)

Nas novas frentes de lavra, vale ressaltar, são realizadas em basicamente dois ambientes, o de várzea e o do morro, procurando praticar uma mineração que proporciona o uso posterior dos espaços para alguma outra atividade econômica.

A mineração em áreas de várzea implica ainda na formação de aprofundamento do solo o que dificulta um grande número de atividade, entretanto é adequado para o cultivo do arroz, amplamente já explorado na região sul catarinense. Em mineração onde ao final os espaços provocam maiores profundidades podem ser cultivados espécies de peixes, sejam em tanques flutuantes ou na forma de açude.

Figura 14 - Metodologia de extração praticada pela cooperativa



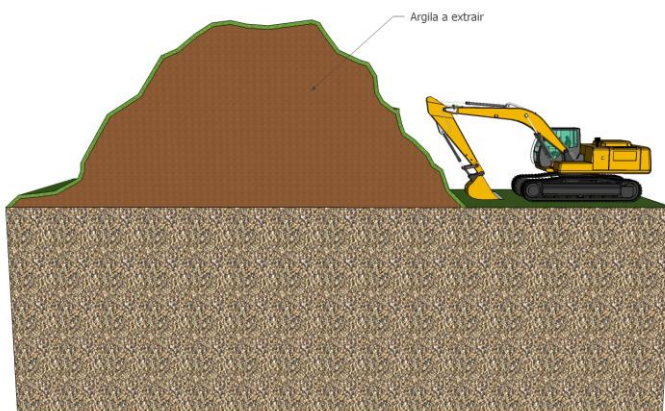
Fonte: Dados da Pesquisa 2017

A argila normalmente está localizada em uma camada logo abaixo da camada superficial. O processo consiste em retirada e separação da camada superficial, extração da argila, reposição da camada superficial e nivelamento, grande parte em formato de bacia, minimizando a erosão das bordas. A recomposição de plantas se dá de forma natural, sem a adição de atrativos.

O Manual de Recuperação de Áreas Degradadas pela Mineração assim define degradação (IBAMA 1990) “a degradação de uma área ocorre quando a vegetação nativa e a fauna forem destruídas, removidas ou expulsas: a cama fértil do solo for perdida, removida ou enterrada; e a qualidade e vazão do regime hídrico forem alteradas”.

As práticas utilizadas buscam minimizar a degradação das áreas mineradas, tanto em locais de várzea como em morros. As Figuras 15 e 16 demonstram o antes e depois de uma extração em morros, praticado pela cooperativa. As práticas buscam mitigar a degradação da mineração.

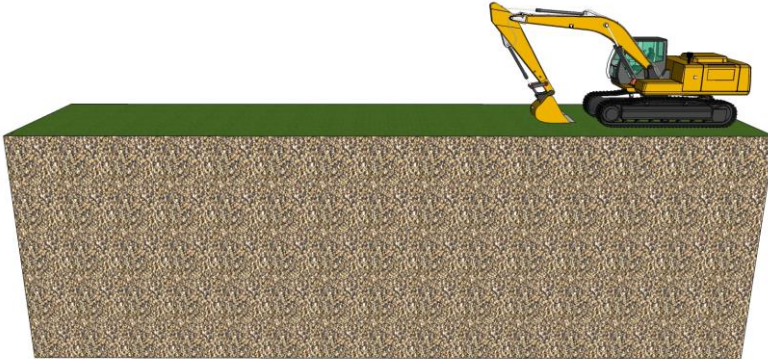
Figura 15 - Imagem de local de extração em terrenos elevados.



Fonte: Dados da Pesquisa 2017

As argilas de morro como comumente são chamadas possuem uma grande diversidade e são utilizadas para misturar com as argilas de várzea.

Figura 16 - Resultado após a extração da argila



Fonte: Dados da Pesquisa 2017

Com o espaço nivelado, o terreno fica própria para continuidade de atividades econômicas ali desenvolvidas ou início de outras já que melhora a mobilidade do espaço. Vale ressaltar que a câmara de terra é novamente alocada no terreno para facilitar o crescimento das plantas.

### 3.4 Ações de fomento ao artesanato e a capacitação

Para se obter êxito nesse novo caminho, é preciso identificar as brechas que o grande mercado deixa em aberto, uma vez que no mundo globalizado os grandes empreendedores não se interessam por pequenos mercados (PINHEIRO, 2015).

Ao longo do processo se verificou algumas demandas relacionadas à capacitação de empregos e empregadores. Assim a cooperativa elaborou algumas ações tais como a Olaria das Artes que é a evolução da Oficina do Oleiro. Os inúmeros problemas do emprego de menores nas unidades, a

falta de atividades no contraturno escolar fez o ceramista criar a olaria das artes.

Este espaço destinado a execução de aulas aos filhos dos empregados da cerâmica vermelha no intuito de erradicar o trabalho infantil nas unidades produtivas. Também conta com a elaboração de peças de artesanato para a venda ao mercado local. As peças são, em sua grande maioria, composta por vasos e potes.

No intuito de “resolver os problemas trabalhista tentou criar uma estrutura de instituições que pudesse atender as demandas relativas a atividade cerâmica e a Olaria das Artes, foi mais um deles”. Com a função de disponibilizar um local de aprendizado para as crianças e tentar criar um núcleo de artesanato com as mulheres, para geração de renda. Assim a estrutura teria a função social, ajudando as políticas de erradicação do trabalho infantil e realocando os desempregados da cerâmica vermelha, em especial as mulheres (Entrevistado 4)

A partir do ano de 2016 se iniciou a produção de cubas para banheiro o que alavancou a venda. Entretanto a falta de volume de produção neste item, em especial, por conta da falta de artesãos impede uma maior venda.

No quesito capacitação do empreendedor, diversos cursos são realizados, da gestão das empresas até melhoria do processo produtivo. Os cursos e palestras são realizados por instituições parceiras como SEBRAE e SENAC. A cooperativa no intuito de fomentar ainda mais novos negócios e produtos relacionados com a cerâmica vermelha promove viagens e a participação em feiras nacionais e internacionais (Entrevistado 4).

### 3.5 Ações para adequação dos produtos cerâmicos

Com uma diversidade de tamanhos, diferentes plantas produtivas a padronização em prol do atendimento as questões normativas dos produtos fez surgir a necessidade de uma estrutura que pudesse orientar e testar os produtos finais. Neste sentido em 2002 inicia as atividades do Laboratório Cerâmico – Labcer, que tem como objetivo avaliar a qualidade das argilas encontradas, orientação e realização de testes certificadores.

Com a aquisição dos equipamentos, começam a ser realizados ensaios para o controle de qualidade dos produtos acabados e as orientações sobre as melhorias de processo com as empresas, para que seus produtos fossem certificados, conforme legislação vigente. O Labcer nasce da “necessidade de adequação dos produtos as exigências para certificação e pesquisa da qualidade das matérias primas encontradas na jazidas” (Entrevistado 1).

As técnicas utilizadas pelos ceramistas são as mesmas de um século atrás. O início da atividade pelos imigrantes, boa parte da produção é perdida nos processos de preparação, secagem e queima. A resistência da adoção de novas técnicas é um grande problema para aproveitar todo o potencial dos produtos (DC 2003).

A fiscalização sobre produtos acabados cresce a cada dia, no intuito de proporcionar aos compradores as condições mínimas exigidas para utilização. Na cerâmica vermelha não é diferente, as exigências provocam a busca de maneiras de atendimento às normas vigentes.

As pesquisas buscam também diminuir as perdas de produto acabado com defeitos (trincas, desconformidade de dimensão, quebras ou peças requeimadas), que na sua grande maioria são descartadas.

O Laboratório Cerâmico - Labcer, atividade oferecida as empresas sindicalizadas, a qual são as mesmas associadas a cooperativa. Os serviços prestados pelo Labcer o qual é credenciado ao INMETRO consta uma estrutura de equipamento própria para verificação da qualidade final do

material ofertado. O uso da estrutura do Labcer pelos associados a cooperativa é promovida pelo valores abaixo da média do mercado o que cria um fluxo contínuo de ensaios para comprovação da qualidade. (Entrevistado 3)

O sindicalizado tem direito a descontos nos ensaios dos produtos (ABNT NBR 15270/ 15310), e ensaios de caracterização de materiais. São realizadas orientações principalmente nos produtos acabados, que são os serviços ofertados mais procurados. A ideia é expandir o Labcer, para um Instituto perene, que tenha profissionais especializados em todas as áreas de atuação do setor.

O Labcer também promoveu durante toda a sua caminhada qualificação para os ceramistas por meio de cursos, oficinas, palestras, etc. Também contribuiu para formação de novos profissionais para atuação junto a cerâmica vermelha, disponibilizando área para estudo junto às instituições de ensino da região. A iniciativa contribuiu para qualificação de mão de obra, “refletindo na melhoria de processo e produto final de inúmeras cerâmicas da região” (Entrevistado 1).

A ação de criação de um laboratório para fins de auxiliar o ceramista foi mais uma ação dos cooperados, visto a necessidade de atendimento as normas para continuar a vender seus produtos ao mercado.

#### 4. CONCLUSÕES

A cerâmica vermelha passa por um período de estagnação, muito em razão da diminuição do fluxo de construção, consequência de um cenário econômico e político complicado. A concentração em basicamente produtos como telhas e tijolos, implica em alta concorrência, fechamento de empresas, concentração da produção, automatização de processos.

A centralidade da extração de matéria-prima pela cooperativa faz com que regularmente os proprietários tenham que se reunir para definir as ações em conjunto, tais como novas requisições de áreas, qualidade da argila disponibilizada para suas unidades, etc. As reuniões promovem entre os cooperados assuntos que vão além da pauta original o que promove a troca de experiências e socialização de soluções implementadas nas unidades na resolução de problemas comuns.

A continuidade e fortalecimento passa pela diminuição dos custos de produção e/ou agregação de valor em produtos diferenciados. Encontrar soluções para diminuição dos custos é imprescindível para a continuidade da produção. Agregar valor em bens produzidos pela cerâmica vermelha irá implicar na mudança de uma cultura enraizada ao longo de décadas.

A alternativa criada pela Olaria das Artes para formação de artesões não está atraindo os desempregados do setor, muito por conta do imediatismo da necessidade de uma renda aos trabalhadores. Assim o aprendizado de uma nova profissão a qual a Olarias das Artes se propõe não está sendo utilizada.

Nas áreas herdadas pelo acordos realizados o desafio é a realização de ações para mitigar os impactos causados, tais como plantio de árvores, cercamento, entre outros. O principal problema nestas áreas é que são grandes lagoas, que até podem ser utilizadas para o cultivo de peixes, entretanto devem ser empregadas técnica de criação em tanques flutuantes.



As ações que são realizadas pela cooperativa atualmente são o plantio de alguma espécie nativa às margens das lagoas, o que contribui para frear a erosão nos caminhos ainda existentes.

As condições de trabalho quase não sofreram alteração em grande parte das cerâmicas, visto que ainda é comum as vilas ao lado das unidades produtivas e o desrespeito às condições mínimas de segurança no local de trabalho. Importante salientar que é quase inexistente a utilização da mão de obra infantil nas unidades produtivas, fruto das constantes fiscalizações e de programas de erradicação do trabalho infantil implantados pelo governo federal.

Alternativas para capacitação e geração de renda aos desempregados oriundos das cerâmicas é inexistente, visto que atualmente nenhum artesão que utiliza o espaço é proveniente da atividade de cerâmica vermelha.

A cerâmica vermelha na região sul catarinense representou e, ainda, representa um importante setor na geração de emprego e renda. Os impactos ao meio ambiente foram minimizados com os acordos promovidos com o Ministério Público Estadual.

As diferentes demandas encontram no cooperativismo uma alternativa para atender as exigências legais. Mesmo que o surgimento seja promovido para resolução de problemas jurídicos da atividade, a valorização da coletividade contribui para a troca de experiências e fortalece a cerâmica vermelha da região.

## REFERÊNCIAS

ABCERAM <http://abceram.org.br/ceramica-vermelha/> - Acesso em 16 de outubro de 2017.

ARAUJO, Silva Maria Pereira (b). **Eles: a cooperativa; um estudo sobre a ideologia da participação**. Curitiba, Projeto, 1982.

BAGGIO, Adelar Francisco. et al. **Elementos de Cooperativismo e Administração Rural**. Ijuí: FIDENE, 1983. 192 p.

BIALOSKORSKI NETO, Sigismundo. **Cooperativas: Economia, Crescimento e Estrutura de Capital**. 1998. 254 f. Tese (Doutorado) - Curso de Agronomia, Usp, Piracicaba, 1998. Disponível em: <[http://www.fearp.usp.br/cooperativismo/tese\\_sigismundo\\_1998.pdf](http://www.fearp.usp.br/cooperativismo/tese_sigismundo_1998.pdf)>. Acesso em: 28 abr. 2017.

BUSTAMANTE, G. M., BRESSIANI, J. C. **A indústria cerâmica brasileira**. Revista Cerâmica Industrial, [São Paulo], v.5, n.3, p.31-36, 2000.

BRAGA, Márcia (Org.). **Conservação e Restauro: madeira, pintura sobre madeira, douramento, estuque, cerâmica, azulejo, mosaico**. Rio de Janeiro: Editora Rio, 2003.p. 120)

BRASIL, 2017. <https://www.jusbrasil.com.br/topicos/11334311/artigo-4-da-lei-n-6938-de-31-de-agosto-de-1981>. Acesso em 11 de junho de 2018

BRASILa, 2018.

[http://www.unmp.org.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=84:lei-5764-71-lei-das-cooperativas&catid=37:lei-federal&Itemid=65](http://www.unmp.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=84:lei-5764-71-lei-das-cooperativas&catid=37:lei-federal&Itemid=65) . Acesso em 02 de junho de 2018

BRASILb, 2017.

<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>. Acesso em 02/ de junho 2018

CAMARA, V. F. et al. Levantamento das emissões atmosféricas da indústria da cerâmica vermelha no sul do estado de Santa Catarina, Brasil. **Cerâmica**, [s.l.], v. 61, n. 358, p.213-218, jun. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0366-69132015613581872>.

CAPRA, Fritjof. **O Ponto de Mutação**. São Paulo: Cultrix, 2007.

CARVALHO, Ricardo Augusto Alves de; PIRES, Sanyo Drummond. **Em busca de novas solidariedades: os empreendimentos da economia social em questão**. In: Sociedade e Estado / Departamento de Sociologia da UnB. Dádiva e solidariedades urbanas. Volume XVI número 1-2. janeiro-Dezembro 2001. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/se/v16n1-2/v16n1-2a08.pdf> . Acessado em 21 jun. 2016.

COOPERATIVISMO MINERAL NO BRASIL: **O caminho das pedras, passo a passo**/ Ministério de Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral; Coordenação, Antonio Fernando da Silva Rodrigues – Brasília: DNPM/DIDEM 2008.

COSTA, Beatriz Souza; REZENDE, Elcio Nacur. **Meio ambiente do trabalho e a saúde do trabalhador na mineração brasileira**. Revista do Instituto do Direito Brasileiro. Lisboa: ano 1, n. 2, 2012. Disponível em: . Acesso em: 13 mar. 2015.

CORDOVA, Marlon Vieira de. **Diagnóstico da poluição atmosférica no setor de cerâmica estrutural do município de Morro da Fumaça**. 2007. 78 f. Trabalho de Conclusão de Curso - TCC - Curso de Engenheiro Ambiental, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2007.

CORRÊA, Patrícia Figueiredo. **Avaliação dos Plano de Recuperação de Áreas Degradadas pela Mineração de Argila no Município de Içara. Santa Cartarina. 2014**. 80 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ciências Ambientais, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2014.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto** / John W. Creswell; tradução Luciana de Oliveira da Rocha. - 2. ed. - Porto Alegre: Artmed,2007.

DALL'ALBA, João Leonir. **Imigração italiana em Santa Catarina**. Caxias do Sul, Editora da universidade de Caxias do Sul, Porto Alegre, Escola Superior de Teologia São Lourenço de Brindes, Florianópolis, Ed. Lunardelli, 1983.

DALL'ALBA. João Leonir. **Laguna antes de 1880**: documentário. Florianópolis. Ed. Lunardelli/UDESC. 1976

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa.** In \_\_\_\_\_. (Org.) DENZIN, N. K.;

DC - DIÁRIO CATARINENSE. Coluna Economia. Pg. 28. 25/05/2003

LINCOLN, Y. S. **Planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens.** Porto Alegre: Artmed, 2006.

DN – Jornal Diário de Notícias. Título: **Cerâmica Vermelha em Ascensão: Modernização e melhoria dos produtos marcam novo momento do setor.** Publicado em 23 de agosto de 2016. Jornalista: Marciano Bortolin.

[https://jornal\\_dn.atavist.com/modernizaomelhoriadosprodutosmarcamnovoomentodaceramicavermelha](https://jornal_dn.atavist.com/modernizaomelhoriadosprodutosmarcamnovoomentodaceramicavermelha) - Acesso em 15/04/2017

DNPM - DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL. **Cooperativismo no Brasil – O caminho das pedras, passo a passo.** Série Bussola Mineral. 2008. <http://www.dnpm.gov.br/dnpm/publicacoes-economia-mineral/arquivos/bussola-mineral-o-cooperativismo-mineral-no-brasil>. Acesso em 27 de abril de 2016.

DNPMa - Disponível em: <http://sigmine.dnpm.gov.br/webmap/>. Acesso em 04/12/2017

DNPMb - Disponível em: <http://www.anm.gov.br/assuntos/ao-minerador>. Acesso em 04/12/2017

FARIAS, M. S. de. **Autogestão, cooperativa e economia solidária: avatares do trabalho e do capital.** Florianópolis: Ed. Em Debate, 2011.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro.** São Paulo: Saraiva, 2002.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Princípios do direito processual ambiental.** São Paulo: Saraiva, 2007.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GOULART FILHO, Alcides. **Formação econômica de Santa Catarina.** 3 ed. – Florianópolis. Ed. da UFSC, 2016

GOULART FILHO, Alcides (organizador) **Ensaio sobre a economia sul-catarinense II**. Criciúma: Ed. UNESC, 2005.

IBAMA. Manual de Recuperação de áreas degradadas pela mineração. Brasília, IBAMA, 1990. 96p.

IKEDA, S. (Coord.) **Conservação de energia na indústria cerâmica : manual de recomendações**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), Secretaria de Economia e Planejamento do Estado de São Paulo (SEPLA), 1980. 214p.

JANK, M.S.; BIALOSKORSKI NETO, S.B. **Comércio e Negócios Cooperativos**. Trabalho apresentado na Assembléia Regional das Américas da Aliança Cooperativa Internacional. São Paulo, 1994.

KOPEZINSKI, I. Mineração x Meio Ambiente: Considerações legais, principais impactos e seus processos modificadores. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000.

LANZARINI, Joelcy José Sá. **Cooperativas descentralizadas de agricultores familiares: Aspectos do contrato de comodato**. 2017. 163 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Desenvolvimento Socioeconômico, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2017.

MACEDO JÚNIOR, RP. A evolução institucional o ministério público brasileiro. SADEK, MT., org. In Uma introdução ao estudo da justiça [online]. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2010.pp.65-94.

MACCARI, Ide Maria Salvan. **Morro da Fumaça: Passado e presente**. Morro da Fumaça: 2005.

MANFREDINI, Constance; SATTTLER, Miguel Aloysio. **Impactos ambientais causados pelas indústrias de cerâmica vermelha no Estado do Rio Grande do Sul**. 2013. Disponível em: <[http://www.elecs2013.ufpr.br/wp-content/uploads/anais/2003/2003\\_artigo\\_058.pdf](http://www.elecs2013.ufpr.br/wp-content/uploads/anais/2003/2003_artigo_058.pdf)>. Acesso em: 05 fev. 2018

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MINISTÉRIO PÚBLICO ESTADUAL. 2010. **Relatório de Atividades**. Pesquisa realizada na 9ª Promotoria de Justiça. Município de Criciúma em 22/01/2018.

MORAES, Alexandre de. **Direitos Humanos Fundamentais**. São Paulo: Atlas, 2006.

MOREIRA, Luciana Ribeiro Lepri. **Direito Ambiental: Legitimação e Atuação do Ministério Público**. Curitiba: Juruá, 2004.

MORIN, Edgar. **Terra-Pátria**. Porto Alegre: Sulina, 2003.

NATREB.

[http://www.natreb.com.br/portugues/categoria.php?codigo\\_lin=5](http://www.natreb.com.br/portugues/categoria.php?codigo_lin=5). Acesso em 04 de dezembro de 2017

NORMAS LEGAIS.

<http://www.normaslegais.com.br/guia/clientes/empreitada.htm>. Acesso em 04/12/2017

ONU. Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. <http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/rio92.pdf>. Acesso em 15 de dezembro de 2017.

PINHEIRO, Hamida Assunção. **OLEIROS DA VIDA Trabalho, ambiente e o futuro dos trabalhadores do barro em Iranduba (AM)**. 2015. 428 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós - Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia – Pg Casa, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2015. Disponível em: <[http://www.ppgcasa.ufam.edu.br/pdf/teses/2015/Hamida Pinheiro.pdf](http://www.ppgcasa.ufam.edu.br/pdf/teses/2015/Hamida_Pinheiro.pdf)>. Acesso em: 01 mar. 2018.

PINHO, Diva Benevides. **Concentração de Cooperativas: das fusões e incorporações ao controle acionário**. Curitiba: Voz do Paraná, 1977.

PINHO, Diva Benevides. **Economia e Cooperativismo**. São Paulo: Saraiva, 1977. 177p.

Pinho, Diva Benevides. **O cooperativismo no Brasil: da vertente pioneira à vertente solidária.** São Paulo: Saraiva, 2004.

RICCIARDI, Luiz. LEMOS, Roberto de Jenkins. **Cooperativa, a empresa do século XXI: como os países em desenvolvimento podem chegar a desenvolvidos.** São Paulo:

SALIB, Gabriela Rech. **Trabalho e Migração: experiências dos trabalhadores das olarias do município de Sangão-SC.** 2018. 144 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Desenvolvimento Socioeconômico, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2018.

SÁNCHEZ, L.E. Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço Habitado: Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Geografia** / Milton Santos; em colaboração com Denise Elias. – 6. Ed. 2. Reimp. – São Paulo: Editora da universidade de São Paulo, 2014

SILVA, Silvio Bitencourt da; PAGNAN, Sérgio. **As cooperativas como espaço de inovação social: Um estudo de caso em uma cooperativa de exploração mineral. VIII Congresso Rulescoop – 2013,** São Leopoldo, p.1-19, 2013.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Tutela penal do meio ambiente.** São Paulo: Editora Saraiva, 2004.

SOUSA, Miguel Teixeira de. **A proteção jurisdicional dos interesses difusos: alguns aspectos processuais.** In: Ambiente e Consumo, Centro de Estudos Judiciários, 1996.

TONETTO, Eusébio Pasini. GHIZZO, Idemar e PIROLA. Lenir. **Colônia Azambuja: A Imigração Italiana no Sul de Santa Catarina.** 2015. 177 p.

UNESC. **Diagnóstico de Saúde: Região Carbonífera de Santa Catarina Região do Extremo Sul Catarinense.** Criciúma – SC, 2000  
Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1988.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2011.

VERÇOZA, E. J. **Materiais de construção**. v. I e II. 3 a ed. Porto Alegre: Sagra, 1987.

ZANELATO, João Henrique. **Trabalho e resistência operária na cerâmica vermelha**. História e Perspectiva, Uberlândia, p.281-308, 2012.

Disponível em:

<<http://www.seer.ufu.br/index.php/historiaperspectivas/article/viewFile/21274/11530>>. Acesso em: 08 fev. 2018.

ZANELATTO, J. H. Operários da Cerâmica Vermelha de Morro da Fumaça. In: FILHO Alcides Goularti. (Org.). **Ensaio sobre a economia sul catarinense**. 1 ed. Criciúma: Unesc, 2003, v. 1, p. 09-175.

ZANELATTO, J. H. **Homens de Barro: trabalho e sobrevivência na cerâmica vermelha**. São Paulo: Baraúna, 2011.

ZANELATTO, J. H. **As condições de vida dos trabalhadores de olarias de Morro da Fumaça**. Criciúma, SC. FUCRI, 1998.