

# VOLUME 6

**Gisele Silveira Coelho Lopes**  
**Oscar Rubem Klegues Montedo**  
**Thiago Rocha Fabris**  
**Indianara Reynaud Toreti**  
**Daniel Ribeiro Preve**  
**Luciane Bisognin Ceretta**  
**Kelly Gianezi**  
(Organizadores)

# TEMAS CONTEMPORÂNEOS EM PESQUISA

Apoio:



ISBN: 978-85-69609-22-3



TEMAS CONTEMPORÂNEOS  
EM PESQUISA  
Volume 6

**Gisele Silveira Coelho Lopes**  
**Oscar Rubem Klegues Montedo**  
**Thiago Rocha Fabris**  
**Indianara Reynaud Toreti**  
**Daniel Ribeiro Preve**  
**Luciane Bisognin Ceretta**  
**Kelly Ganezini**  
(Organizadores)



Florianópolis - Santa Catarina - Brasil - 2018



Apoio:



A nossa universidade.

© Dois Por Quatro Editora, 2018

Rua Ivo Reis Montenegro, 191  
Florianópolis/SC - CEP 88085-600  
(48) 3371-8222 | (48) 98409-8222  
editora@doisporquatro.com  
[www.doisporquatro.com](http://www.doisporquatro.com)

**Editores** Maria Cecilia Pilati e Valmor Fritsche

**Revisão** Roberto Ostermann

**Projeto gráfico** Valmor Fritsche

---

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO - CIP

---

**T278** Temas contemporâneos em pesquisa [recurso eletrônico] / organização de Gisele Silveira Coelho Lopes, Oscar Rubem Klegues Montedo, Thiago Rocha Fabris, Indianara Reynaud Toreti, Daniel Ribeiro Preve, Luciane Bisognin Ceretta, Kelly Gianezini. - Florianópolis : Dois Por Quatro, 2018.

187 p.: il. 23cm; v. 6

ISBN 978-85-69609-22-3

1. Pesquisa. 2. Ciências. 3. Tecnologias. 4. Desenvolvimento econômico. 5. Gestão. 6. Educação. 7. Saúde. I. Lopes, Gisele Silveira Coelho (org.). II. Montedo, Oscar Rubem Klegues (org.). III. Fabris, Thiago Rocha (org.). IV. Toreti, Indianara Reynaud (org.). V. Preve, Daniel Ribeiro (org.). VI. Ceretta, Luciane Bisognin (org.). VII. Gianezini, Kelly (org.).

CDD 001.42 (22. ed.)

CDU 001.891

---

As ideias, imagens, figuras e demais informações apresentadas nesta obra são de inteira responsabilidade de seus autores e de seus organizadores. Autorizamos a reprodução parcial dos textos, desde que citada a fonte. Respeite os direitos autorais - lei n. 9.610/98.

TEMAS CONTEMPORÂNEOS  
EM PESQUISA  
Volume 6

**Gisele Silveira Coelho Lopes**  
**Oscar Rubem Klegues Montedo**  
**Thiago Rocha Fabris**  
**Indianara Reynaud Toreti**  
**Daniel Ribeiro Preve**  
**Luciane Bisognin Ceretta**  
**Kelly Gianezini**  
(Organizadores)

A U T O R E S

---

- |                                      |                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Adriano de Oliveira Dias             | Karen Joaquim Ribeiro                 |
| Alexandra Ioppi Zugno                | Lara Canever, Isadora Fachim          |
| Alexandra Stephanie Almeida Heylmann | Lauriane Pizzoni                      |
| Alisandra Valim Pereira              | Louyse Sulzbach Damázio               |
| Ana Carolina da Silva Vieira         | Luana Damiani Rosso                   |
| Ana Daniela Coutinho Vieira          | Mariana Scheffer                      |
| Ângela C. Piccinini                  | Marilda da Rosa                       |
| Ariádny C. Cardozo                   | Michele Domingos Schneider            |
| Beatrice Tizziani Gaidzinski         | Nara Cristine Thomé Palácios Cechella |
| Carlos A. Scheffer                   | Nilzo Ivo Ladwig                      |
| Carolina Silva Michels               | Pedro Arns                            |
| Cleonice Maria Michelon              | Pedro Henrique Cardoso Hilário        |
| Cleusa Maria Souza Ronsani           | Renan Antônio Ceretta                 |
| Danrlei De Conto                     | Rodrigo Rodolfo                       |
| Elaine G. P. Antunes                 | Rodrigo Rosner                        |
| Elisa Netto Zanette                  | Rosa Nadir Teixeira Jerônimo          |
| Geórgia S. de Carvalho               | Sarah Gomes Tasso                     |
| Gisele Silveira Coelho Lopes         | Sheila Martignago Saleh               |
| Isadora Farias Espíndola             | Tiago da Silva Coêlho                 |
| Jéssica Lopes Borges                 | Vanessa dos Santos Dagostim           |
| Jucélia da Silva Abel                | Volmar Madeira                        |
-

# APRESENTAÇÃO

**T**odos os anos a Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc) comemora a **Semana de Ciência e Tecnologia** (SCT) concomitantemente com a **Semana Nacional de Ciência e Tecnologia**, promovida pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Em 2017, no *campus* da Unesc localizado em Criciúma, Santa Catarina (SC), durante a VIII SCT, foram realizados distintos atividades acadêmicas que ocorreram paralelamente, a saber: o XVII Seminário de Iniciação Científica, o IX Salão de Extensão, o VII Salão de Ensino, o III Salão de Pós-Graduação, a IV Feira de Inovação, o IV Talento Musical, a III Feira de Ciências e o II *Bootcamp*. A VIII SCT contemplou diversas atividades como palestras, minicursos, workshops, oficinas e atrações culturais, além do foco principal, as apresentações de trabalhos (orais e pôsteres) de iniciação científica, de ensino e de extensão, resultantes de projetos de pesquisa e de extensão.

A notoriedade da VIII SCT – que é considerada o maior evento científico institucional – ocorre por meio do reconhecimento dado aos melhores trabalhos apresentados. Foram premiados com certificado de menção honrosa em cerimônia acadêmica pública e a publicização integral no VI volume da obra “Temas Contemporâneos em Pesquisa”. Isto posto, este livro comporta 11 (onze) artigos de 4 (quatro) Unidades Acadêmicas da Unesc (UNACSA – Ciências Sociais Aplicadas; UNACET – Ciências, Engenharias e Tecnologias; UNAHCE –Humanidades, Ciências e Educação; e UNASAU – Ciências da Saúde) e contempla os resultados das principais pesquisas desenvolvidas em SC.

Os temas centrais da obra foram organizados e distribuídos em quatro eixos. Na área das **Ciências Sociais Aplicadas**, têm-se o artigo a) “Processo sucessório em empresas familiares localizadas no extremo sul de Santa Catarina”, de Beatrice Tizziani Gaidzinski e Gisele Silveira Coelho Lopes, o qual possui como finalidade de estudar o processo de sucessão em empresas familiares, com intuito de

compreender como ocorreu o processo sucessório de empresas familiares localizadas no extremo sul de Santa Catarina; b) o artigo “A percepção dos colaboradores de uma indústria de tintas da região de Criciúma-SC quanto à certificação no sistema de gestão da qualidade baseado na NBR ISO 9001:2008”, das autoras Karen Joaquim Ribeiro e Cleusa Maria Souza Ronsani, que tem como objetivo conhecer a percepção dos colaboradores de uma indústria de tintas da região de Criciúma-SC, quanto à manutenção da certificação do sistema de gestão da qualidade, baseado na NBR ISO 9001:2008; e, c) o artigo “Observatório de direitos e cidadania: a saúde pública de Criciúma-SC em destaque na mídia local”, dos autores Pedro Henrique Cardoso Hilário e Sheila Martignago Saleh, cujo intuito era diagnosticar situações locais de desigualdades nas áreas de saúde e segurança pública por meio de levantamento de dados na mídia impressa e digital.

Na área da **Ciências, Engenharias e Tecnologias**, foram premiados os seguintes artigos: a) “Estudo das argamassas de revestimento com substituição parcial do agregado miúdo por Feldspato”, dos autores Ariadny C. Cardozo, Rodrigo Rosner e Elaine G. P. Antunes; b) “Análise temporal do uso e cobertura arbórea/arbustiva e das áreas urbanizadas na Bacia Hidrográfica do Rio Urussanga – SC”, dos autores Danrlei de Conto, Adriano de Oliveira Dias, Vanessa dos Santos Dagostim e Nilzo Ivo Ladwig; e, c) “Análise da resistência à tração de misturas asfálticas com adição da cinza de casca de arroz”, dos autores Mariana Scheffer, Carlos A. Scheffer, Pedro Arns e Ângela C. Piccinini.

Na área das **Humanidades, Ciências e Educação**, foi premiado o seguinte artigo: “Estudo do perfil do aluno em cursos a distância nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul: uma pesquisa bibliográfica nas produções científicas entre os anos de 2012 a 2016”, de Rodrigo Rodolfo, Elisa Netto Zanette, Nara Cristine Thomé Palácios Cechella, Jucélia da Silva Abel, Volmar Madeira e Michele Domingos Schneider.

Na área das **Ciências da Saúde**, foram premiados os seguintes artigos: a) “Casa de mulher: o lugar vivencial nos assentamentos precários do bairro progresso em um recorte do programa de extensão no território Paulo Freire”, das autoras Lauriane Pizzoni, Jéssica Lopes Borges e Rosa Nadir Teixeira Jerônimo, o qual visa compreender os significados da casa como o lugar sagrado das mulheres residentes em assentamentos precários no bairro Progresso, Criciúma-SC, considerando os instintos primários: refúgio, visibilidade, conexão com a na-

tureza, simetria, centralidade do eu; b) “Investigação pré-clínica de parâmetros bioquímicos do diabetes mellitus tipo 1 como fator de risco para esquizofrenia”, das autoras Carolina Silva Michels, Alexandra Stephanie Almeida Heylmann, Lara Canever, Isadora Fachim, Sarah Gomes Tasso, Geórgia S. de Carvalho, Louyse Sulzbach Damázio e Alexandra Ioppi Zugno, que concluiu que a administração do aloxano aumentou a glicemia e diminuiu o peso nos animais confirmado alterações para o diagnóstico do diabetes e nos parâmetros bioquímicos foi observado que o aloxano e a cetamina isolados e associados aumentaram a atividade da AChE; a cetamina e a associação com o aloxano induziram dano lipídico e proteico; c) “Prevalência de parasitos intestinais em crianças de escola assistencial do município de Criciúma-SC”, dos autores, Luana Damiani Rosso, Alisandra Valim Pereira, Marilda da Rosa, Ana Carolina da Silva Vieira, Ana Daniela Coutinho Vieira, Renan Antônio Ceretta e Cleonice Maria Michelon, com objetivo de determinar a prevalência de parasitos intestinais e promover atividades de prevenção através informações a respeito das formas de contágio, diagnóstico, tratamento e profilaxia usando uma linguagem simples, música, teatro e brincadeiras ligando a higiene com educação sanitária eficaz para solução da problemática que as doenças parasitárias produzem nas crianças, sendo que frente aos resultados observados fica evidenciada a existência de uma relação direta entre as crianças parasitadas e o uso de água não tratada.

Há de se destacar o laboro dos bolsistas de iniciação científica Geferson Rafael da Rosa, Leonardo Zamparetti de Queiroz e Letícia Manique Barreto na formatação da presente obra. Agradecemos, também, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), à Fapesc pelo apoio dado a algumas pesquisas apresentadas neste livro, aos demais patrocinadores e parceiros que juntos colaboraram para o sucesso do evento e, principalmente, pela inestimável colaboração da Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão (Propex) da Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc), que financiou este livro. Por fim, porém não menos importante, salienta-se que os resultados das pesquisas aqui revelados são de responsabilidade dos(as) autores(as) e coautores(as) de cada capítulo. Desejamos uma excelente leitura!

**Os organizadores**  
Julho de 2018

# SUMÁRIO

## APRESENTAÇÃO

## PREFÁCIO

### CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

#### **1. PROCESSO SUCESSÓRIO EM EMPRESAS FAMILIARES LOCALIZADAS NO EXTREMO SUL DE SANTA CATARINA**

*Beatrice Tizziani Gaidzinski  
Gisele Silveira Coelho Lopes*

#### **2. A PERCEPÇÃO DOS COLABORADORES DE UMA INDÚSTRIA DE TINTAS DA REGIÃO DE CRICIÚMA-SC QUANTO À CERTIFICAÇÃO NO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE BASEADO NA NBR ISO 9001:2008**

*Karen Joaquim Ribeiro  
Cleusa Maria Souza Ronsani*

#### **3. OBSERVATÓRIO DE DIREITOS E CIDADANIA: A SAÚDE PÚBLICA DE CRICIÚMA-SC EM DESTAQUE NA MÍDIA LOCAL**

*Pedro Henrique Cardoso Hilário  
Sheila Martignago Saleh*

### CIÊNCIAS, ENGENHARIAS E TECNOLOGIAS

#### **4. ESTUDO DAS ARGAMASSAS DE REVESTIMENTO COM SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DO AGREGADO MIÚDO POR FELDSPATO**

*Ariádny C. Cardozo  
Rodrigo Rosner  
Elaine G. P. Antunes*

**5. ANÁLISE TEMPORAL DO USO E COBERTURA ARBÓREA/ARBUSTIVA  
E DAS ÁREAS URBANIZADAS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO  
URUSSANGA - SC**

*Danrlei De Conto*

*Adriano de Oliveira Dias*

*Vanessa dos Santos Dagostim*

*Nilzo Ivo Ladwig*

**6. ANÁLISE DA RESISTÊNCIA À TRAÇÃO DE MISTURAS ASFÁLTICAS COM  
ADIÇÃO DA CINZA DE CASCA DE ARROZ**

*Mariana Scheffer*

*Carlos A. Scheffer*

*Pedro Arns*

*Ângela C. Piccinini*

---

**HUMANIDADES, CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO**

---

**7. ESTUDO DO PERFIL DO ALUNO EM CURSOS A DISTÂNCIA NOS ESTADOS DE  
SANTA CATARINA E RIO GRANDE DO SUL: UMA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA  
NAS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS ENTRE OS ANOS DE 2012**

*Rodrigo Rodolfo*

*Elisa Netto Zanette*

*Nara Cristine Thomé Palácios Cechella*

*Jucélia da Silva Abel*

*Volmar Madeira*

*Michele Domingos Schneider*

**8. NARRATIVAS AUDIOVISUAIS SOBRE O SUL CATARINENSE:  
DOCUMENTÁRIOS DE WILLIAM GERICKE NAS CIDADES CARBONÍFERAS**

*Isadora Farias Espíndola*

*Tiago da Silva Coêlho*

**9. CASA DE MULHER: O LUGAR VIVENCIAL NOS ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS DO BAIRRO PROGRESSO EM UM RECORTE DO PROGRAMA DE EXTENSÃO NO TERRITÓRIO PAULO FREIRE**

*Lauriane Pizzoni*

*Jéssica Lopes Borges*

*Rosa Nadir Teixeira Jerônimo*

**10. INVESTIGAÇÃO PRÉ-CLÍNICA DE PARÂMETROS BIOQUÍMICOS DO DIABETES MELLITUS TIPO 1 COMO FATOR DE RISCO PARA ESQUIZOFRENIA**

*Carolina Silva Michels*

*Alexandra Stephanie Almeida Heylmann*

*Lara Canever*

*Isadora Fachim*

*Sarah Gomes Tasso*

*Geórgia S. de Carvalho*

*Louyse Sulzbach Damázio*

*Alexandra Ioppi Zugno*

**11. PREVALÊNCIA DE PARASITOS INTESTINAIS EM CRIANÇAS DE ESCOLA ASSISTENCIAL DO MUNICÍPIO DE CRICIÚMA-SC**

*Luana Damiani Rosso*

*Alisandra Valim Pereira*

*Marilda da Rosa*

*Ana Carolina da Silva Vieira*

*Ana Daniela Coutinho Vieira*

*Renan Antônio Ceretta*

*Cleonice Maria Michelon*

# PREFÁCIO

**Prof. Dr. Homero Dewes**

*Professor Permanente do Programa de Pós-graduação em Agronegócios  
(PPGA) Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)*

**A**obra da Universidade, uma das mais antigas e persistentes organizações de expressão do ato civilizatório, é a construção do futuro da humanidade. A Universidade do Extremo Sul Catarinense é uma dessas milhares de instituições espalhadas pelo mundo, com a missão de construir o universal, enraizadas no seu lugar. São afortunados aqueles que têm no seu lugar uma Universidade, pois enquanto ela leva o sujeito para o mundo, ela também traz o mundo para si. A Universidade faz o local emular o universal.

Quem vive da essência de uma Universidade sabe que a universalidade só pode ser construída pelo método científico. Por isso a universidade é um lócus de ciência, e sua obra só se completa com o ensino e a prática do rigor do método científico. A Universidade treina o indivíduo no método científico, na busca de respostas para as suas inquietudes, revelando que as inquietudes individuais são compartilhadas nas sociedades humanas, e que as respostas eventualmente construídas a muitos podem servir.

A prática da ciência na Universidade se inicia no treinamento da percepção do estudante para aquilo que o cerca. A ciência começa na mente do sujeito, que olha interessado ao seu redor. A ciência começa com o olhar curioso, com o despertar do indivíduo para uma pergunta instigante, que lhe tira o sossego, que o põe desconfortável diante do que vê, percebe ou sente. O estágio mental seguinte é deixar fluir o raciocínio lógico, na busca de uma resposta tentativa para a pergunta formulada, de modo individual, fundamentado no empirismo inato de cada um, iluminado pela intuição e modulado pelos

saberes coletivos, coletados durante a educação pregressa. A resposta tentativa se configurará como uma hipótese original, criativa, a ser testada pelos dados e fatos, verificáveis e reproduzíveis, coletados, descritos e organizados de modo compreensível, claro, que possibilite generalizações e previsões. Ou seja, ilustráveis em um modelo teórico tentativo.

Uma vez sentindo-se seguro e convicto acerca do seu achado, cabe ao pesquisador confrontar a sua descoberta e conclusões com os achados e descrições de outros que eventualmente passaram pela mesma inquietude e que deixaram seu relato documentado com propriedade. Se a pergunta, os achados e a conclusões se revelarem originais, criativas e reveladoras, é possível que aí se tenha construído um novo conhecimento, e cabe compartilhá-lo universalmente. Se a obra, tal como realizada ou descrita pelo pesquisador, se sobrepor ao conhecimento coletivo registrado, a esse caberá celebrar o alcance da sua busca individual, o que lhe servirá de plataforma sólida para levar sua pesquisa a um patamar universal mais avançado.

A presente publicação reúne as obras de cerca de 50 jovens cientistas que, na Unesc, olhando o local, praticam a construção do conhecimento científico universal, que deverá subsidiar o nosso futuro compartilhado.

# CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

Beatrice Tizziani Gaidzinski<sup>1</sup>  
Gisele Silveira Coelho Lopes<sup>2</sup>

## 1. INTRODUÇÃO

O processo de sucessão familiar é um tema recorrente e cada vez mais estudado no que se refere ao mundo acadêmico científico em países com grande concentração de empresas familiares. Conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2014) e Vassiliadis e Vassiliadis (2014), a formação da realidade empresarial familiar internacional é semelhante à apresentada no Brasil, no montante de 87% com predominância de empresas de micro e pequeno porte, detendo grande participação no Produto Interno Bruto (PIB) do país. Essa quantia é similar ao de países que compõe a União Europeia como Alemanha, Espanha, Grécia e Itália que compreendem entre 70% a 80% das organizações como empresas familiares (VASSILIADIS; VASSILIADIS, 2014). No entanto, na Europa, o resultado apresenta a existência de um regime político específico que favorece o crescimento e desenvolvimento econômico das empresas familiares (VENTURA, 2006; MOURA; FRANZ; CUNHA, 2015).

No Brasil há evidências do alto grau de mortalidade das empresas familiares (SCHEFFER, 1995; BERNHOEFT; MARTINEZ, 2011; FERRARI, 2014). 30% dessas empresas passam para a segunda geração e 10% chegam à terceira geração. Este grau se apresenta em decorrência da falta de planejamento e gestão resultando em constantes conflitos. Essa realidade é justificada pela resistência dos empresários em admitir e declarar a sucessão, considerando a necessidade da participação das gerações e de estudo planejado acerca do processo sucessório.

1 Universidade do Extremo Sul Catarinense - Unesc

2 Universidade do Extremo Sul Catarinense - Unesc

Diante da literatura analisada, autores (LODI, 1986; SCHEFFER, 1995; BERNHOEFT, 1996; BORNHOLDT, 2005; LEONE, 2005; TILLMANN; GRZYBOVSKI, 2005; GERSICK *et al.*, 2006; VENTURA, 2006; GRZYBOVSKI, 2007; OLIVEIRA, 2010; SOUZA, 2012; CANÇADO *et al.*, 2013; GRISCI; VEL-LOSO, 2014; MUZZIO; SILVA, 2014; OLIVEIRA; ALBUQUERQUE; PEREIRA, 2014; MOURA; FRANZ; CUNHA, 2015; BRENES; MADRIGAL; REQUENA, 2016; SANTOS, 2016; VELLOSO, 2016) descrevem o tema como em nível embrionário, na qual existem muitas lacunas a serem observadas e estudadas perante o desenvolvimento da governança corporativa dentro das empresas familiares. Outro ponto observado e citado pela maioria dos autores se relaciona com a preocupação em relação à preservação dos valores organizacionais e familiares.

Partindo dessa premissa o presente estudo tem a finalidade de estudar o processo de sucessão em empresas familiares, com intuito de compreender como ocorreu o processo sucessório de empresas familiares localizadas no extremo sul de Santa Catarina. Nessa ordem de ideias, este artigo apresenta no segundo capítulo compreende-se o conceito empresa familiar e gestão corporativa, no terceiro capítulo a metodologia utilizada para a realização da pesquisa, no quarto capítulo apresenta-se a pesquisa qualitativa realizada em quatro empresas com o objetivo de compreender como ocorreu o processo de sucessão e o papel da gestão dentro de cada organização.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

As empresas familiares sempre existiram e se fortaleceram ao longo do tempo (DONATTI, 1997; GERSICK *et al.* 2006). Percebe-se a mudança através das definições ao longo dos anos, passando do conceito de uma empresa com duas gerações para uma empresa dirigida através da união de pessoas com vínculos e valores familiares e societários (DONNELEY, 1964; LODI, 1986; BORNHOLDT, 2005). Em uma empresa familiar, a família possui o controle acionário da empresa sendo parte integrante na área administrativa ocupando cargos de alto escalão. Destaca-se que as variáveis e características emocionais não estão ligadas a uma visão lógica e estratégica, o que torna um dos principais motivos para que o fundador não consiga distinguir entre família, propriedade e empresa (DONNELEY, 1964; BERNHOEFT; GALLO, 2003).

Nesse sentido, Bornholdt (2005), Leone (2005) e Gersick *et al.* (2006) apresentam as empresas familiares com forma organizacional *sui generis*, o que faz com que possuam diferenças consolidadas à realidade da empresa. A cultura empresarial se desenvolve nas primeiras gerações e nelas são impostos os valores que favorecem o bom convívio entre os familiares, evitando o surgimento de conflitos (LEONE, 2005). Alguns dos conflitos são resultantes da resistência do fundador em declarar a sua saída e planejar o processo de sucessão com os cuidados necessários quais sejam os motivos (SCHEFFER, 1995).

Frente aos aspectos supracitados, a intimidade entre os familiares dentro da empresa pode atrapalhar o profissionalismo e o comportamento empresarial. Nesse caso a excessiva pressão dentro do âmbito profissional sobrecarrega e destrói os relacionamentos entre familiares. A sobrevivência depende dos processos de gestão e do entendimento entre familiares, dentro do novo cenário econômico que se torna um obstáculo para as empresas tradicionais, que são mais frágeis por estarem localizadas dentro de um ambiente econômico favorável à globalização, trazendo assim a capitalização como uma questão fundamental (LEONE, 2005; SOUZA, 2012).

Os autores Gersick *et al.* (2006) e mais recentemente Grisci e Velloso (2014) descrevem o modelo desenvolvido por Renato Tagiuri e John Davis na década de 1970-1980 na *Harvard Business School*, que possibilita a compreensão dos sistemas de empresa familiar. Tal modelo é representado através de três círculos independentes, que quando sobrepostos, cada um representa uma função diversa que capta a complexidade do sistema família, propriedade e empresa. Em empresas familiares para se obter um resultado satisfatório no longo prazo, depende unicamente do funcionamento e apoio mútuo de todos os agrupamentos (DAVIS, 2016). Bernhoeft e Gallo (2003) e o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC, 2011) destacam que o modelo apresentado permite compreender que a divisão é mais ampla do que a simples separação entre acionistas ativos e passivos, significando sistemas interligados e integrados por agrupamentos que não possuem as mesmas características e expectativas.

Segundo orientação à profissionalização do modelo dos três círculos, a adesão de certas estruturas de governança corporativa e separação de devidos assuntos em fóruns de discussão auxiliam para que não ocorra o abuso de po-

der, a imposição de interesses pessoais e os atritos internos na empresa (IBGC, 2011). Bernhoeft e Gallo (2003) ressaltam que ao se tratar de governança existem diferenças entre poder, propriedade e empresa que se necessita levar em consideração. Para que ocorra a distinção de poder, aconselha-se dividir a empresa em três conselhos, o conselho de família, o conselho de sócios e o conselho de administração, conforme apresentado no quadro 1. Essa ordem de distribuição se dá pelo fato da formação da família ter acontecido antes de se estruturar a sociedade e a empresa.

Quadro 1 - Conselhos deliberativos.

CONSELHOS	FAMÍLIA	SOCIETÁRIO	ADMINISTRAÇÃO
DEFINIÇÃO	Descendentes familiares diretos e/ ou indiretos.	Membros acionistas, a partir da representação de capital.	Pilar da governança corporativa; Conjunto de membros responsáveis pela tomada de decisão de empresa.
FUNÇÃO	Nortear, facilitar e regulamentar a disciplina entre família e empresa.	Aprovar demonstrativos financeiros; Limitar autarquia dos gestores; Contratar empréstimos ou financiamentos; Aprovar diretrizes e propriedades dos acionistas.	Orientar as estratégias competitivas da empresa; Salvaguardar princípios e valores; Gerenciar a empresa; Defender os interesses dos proprietários.
DEVER	Corroborar com aspectos de interesse dos herdeiros; Avaliar, deliberar e antecipar riscos; Elaborar documentos mediadores (Código de Conduta e Acordo de acionistas).	Atualizar, administrar e executar o Acordo Societário; Mediar transações acionárias; Autorizar a distribuição de dividendos e remuneração de capital; Validar critérios e processos de fusão, liquidez e aquisições.	Planejar o processo sucessório; Apoiar, direcionar e monitorar a execução de práticas estratégicas; Preservar a cultura organizacional; Definir investimento de capital; Analisar e verificar demonstrativos financeiros; Revisar as práticas de governança.

Fonte: Bernhoeft e Gallo (2003); Gersick *et al.* (2006); IBGC (2010); IBGC, (2011); Brenes, Madrigal e Requena (2011); Grisci e Velloso (2014); Rossetti e Andrade (2014); Moura, Franz e Cunha (2015).

A governança corporativa é a composição do suporte de gestão de orientação, alinhamento e sistematização da gestão de propriedade e negócios, sendo organizada a partir da composição dos conselhos deliberativos. O conselho de sócios que compreende os acionistas da empresa, que possuem autoridade sobre as decisões finais da empresa e se reúnem a cada ano para tomadas de

decisões estratégicas. O conselho de família que varia conforme as características de cada organização, porém a composição dos membros varia conforme o perfil do conselho, a política, a história, os fatores econômicos e a cultura da empresa. Os dirigentes que compõe a gestão da empresa, ou seja, a direção, responsáveis pelo desenvolvimento de estratégias em curto prazo para crescimento da organização e o fornecimento de informações aos membros acionistas e do conselho de administração (CASILLAS; VÁZQUEZ; DÍAZ, 2007; BRENES; MADRIGAL; REQUENA, 2011; OLIVEIRA; ALBUQUERQUE; PEREIRA, 2012; SOUZA, 2012).

A governança corporativa vai além da preservação e conservação das empresas familiares em relação ao mau funcionamento. Necessita-se trabalhar integralmente o conjunto de sistemas e mecanismos para que seja possível conduzir sabiamente as empresas de pequeno, médio e grande porte, podendo estas organizações serem de origem familiar ou não, como também estarem ou não associadas ao mercado aberto de ações. Especificamente em relação à governança corporativa em empresas familiares, devido à heterogeneidade dessas organizações, faz-se necessário trabalhar cautelosamente na preparação do sistema que melhor englobe toda a organização para posteriormente se executar o sistema de governança (CASILLAS; VÁZQUEZ; DÍAZ, 2007; SOUZA, 2012).

## 2.1. ESTRATÉGIAS DO PROCESSO SUCESSÓRIO

Considera-se como a principal estratégia para o processo sucessório o planejamento antecipado da sucessão como uma forma segura para proporcionar a continuidade da empresa. Nesse caso, se faz necessária uma avaliação prévia da situação organizacional em que se expõem os riscos, a curva de valor, o valor para acionista e o tipo de estratégia a ser utilizado. Entretanto quando operacionalizada, a estratégia dará origem a planos hierárquicos, que ao final do planejamento, resultará em um processo controlado e consciente, que será implantado no longo, médio e curto prazo (BERNHOEFT, 1987; MINTZBERG; AHLSTRAND; LAMPEL, 1998; CASILLAS; VÁZQUEZ; DÍAZ, 2007; SANTOS, 2014).

Parte-se do princípio conforme descreve Lodi (1986a) e Leone (2005), e mais recentemente Grisci e Velloso (2014) que o processo sucessório é um

planejamento de longo prazo que se inicia com o sucedido ao perceber que é dado o momento de sua saída da gestão. Nesse momento surge a implantação da gestão da sucessão que visa evitar o surgimento de conflitos e elencar o melhor modo para preparação do sucessor. Assim que definido o sucessor inicia-se o processo de profissionalização, em caso de não haver um familiar apto, faz-se necessária à contratação ou preparação de executivos capazes para liderar.

Conforme os autores Leone (2005) e Oliveira (2010) vale mencionar que o processo sucessório se apresenta de duas formas distintas, seja através da sucessão profissional ou da sucessão por um familiar. O processo de sucessão profissional ocorre quando existe a contratação de um executivo externo para um cargo de diretoria, Nesse caso a família ocupa somente os cargos de conselho. O processo de sucessão familiar se caracteriza pela troca de geração no comando da organização, sendo o mais comum na sucessão em empresas familiares devido à continuação da administração em poder de um familiar.

Em síntese o planejamento do processo sucessório é o desenvolvimento de documentos que organizam a mudança da gestão e propriedade da empresa familiar. Considerado como parte crítica e crucial para se alcançar o êxito na sucessão da gestão e a sobrevivência da organização na família, ao passo que sem o planejamento a sucessão pode resultar em impactos desastrosos na empresa (BERNHOEFT; GALLO, 2003; CASILLAS; VÁZQUEZ; DÍAZ, 2007; OLIVEIRA, 2010).

Evidencia-se que muitos proprietários não admitem a necessidade de se planejar a sucessão apresentando dificuldades para enfrentar o processo, especialmente em relação aos aspectos emocionais e financeiros. É notório o fato de ser um momento delicado dentro das empresas familiares, porém importante visto que é uma fase de preparação para o sucessor e sucedido. Do mesmo modo como interferem nos demais membros da organização como executivos e os membros da família que institucionalmente não participam do processo (CASILLAS; VÁZQUEZ; DÍAZ, 2007; SOUZA, 2012).

A sucessão não se realiza em curto prazo, é um processo de longo prazo que requer anos de preparo. Considera-se que quanto maior a antecedência dos fatos e preparação, maior serão as chances de o processo obter êxito e a sobrevivência da empresa familiar. Haja vista que o planejamento não é a

troca imediata de gestão, mas a organização de especificações no presente que importarão no futuro. Recomenda-se esta definição principalmente para empresas familiares onde o processo de sucessão comumente ocorre de forma caótica e tumultuada (LEONE, 2005; CASILLAS; VÁZQUEZ; DÍAZ, 2007; SOUZA, 2012).

Portanto, a preparação se relaciona com as capacitações atribuídas ao sucessor no decorrer do seu crescimento e desenvolvimento, não apenas somente a educação formal de nível superior como a experiência direcionada a prática gerencial a partir de atividades executadas dentro e fora da empresa. Nesse momento, se entende o núcleo familiar como o principal responsável pela formação profissional e gerencial do possível sucessor, ao possibilitar o conhecimento e ao obter treinamentos nas diversas áreas da empresa, além de estimular a construção da mentalidade gerencial e possibilitar o nascimento da trajetória empresarial com visão de família empreendedora e não somente de herdeiro (LODI, 1987; SCHEFFER, 1995; TILLMANN; GRZYBOVSKI, 2005; VELLOSO, 2012; SANTOS, 2014).

### 3. METODOLOGIA

O presente estudo se debruça a compreender como ocorreu o processo sucessório em empresas familiares do extremo sul de Santa Catarina. Quanto aos fins investigação esta pesquisa é descritiva de caráter exploratório e abordagem qualitativa, o que possibilitou a descrição de informações que ampliaram a identificação de variáveis a partir do processo de coleta dos dados. Como estratégia para a coleta de dados, se fez uso de entrevista em profundidade e roteiro semiestruturado com uma pergunta norteadora e tema de pesquisa: **como ocorreu o processo sucessório desta empresa?** A partir desse questionamento, a pesquisadora provocou um diálogo com o entrevistado, a fim de obter o máximo de informações acerca de como se deu o processo em cada empresa. Resultando em uma entrevista qualitativa na qual o entrevistado teve total liberdade para discorrer sobre o tema do trabalho (PATTON, 1999).

Vale destacar que a amostra se deu de forma não probabilística por acessibilidade, pois o critério de escolha da empresa se deu pelo acesso e por já ter passado por processo de sucessão. A identidade das empresas não será

divulgada para segurança dos entrevistados e informações administrativo empresarial, na qual a população da amostra se dá em quatro empresas familiares localizadas no extremo sul de Santa Catarina, BR, dentre as quais se objetivou realizar a pesquisa a partir de entrevista com os sucedidos e sucessores. A população da amostra se realizou em quatro empresas familiares localizadas nos municípios de Criciúma, Içara e São Ludgero, dentre as quais se objetivou realizar a pesquisa a partir de entrevista com os sucedidos e sucessores, em que se soma um total de oito executivos, cinco sucessores – familiares indiretos e diretos, um membro da família (presidente do conselho de acionistas), uma empresa de consultoria externa contratada, e um ex-funcionário, não familiar, porém próximo a membros da família e presente no decorrer de algumas sucessões ocorridas na empresa.

No processo de análise dos dados obtidos seguiu a técnica de categorização de Yin (2005) através da compilação, decomposição, recomposição, interpretação e conclusão dos dados. O processo de compilação dos dados consistiu na transcrição das entrevistas respeitando as falas dos entrevistados. A segunda fase consistiu na decomposição das entrevistas e análise para mapeamento das categorias emergentes. Na fase de recomposição, tem-se a releitura das falas agrupamento conforme as categorias, a interpretação surge simultaneamente conforme ocorre a compreensão e sustentação dos temas conforme o objetivo do estudo.

## 4. RESULTADOS

Esta seção tem como objetivo apresentar o perfil de sucessão das quatro empresas familiares participantes da pesquisa, ambas localizadas no extremo sul de Santa Catarina (Brasil). A partir dos dados, foi possível compreender a história de cada empresa, dentre as quais foram percebidas características independentes e semelhantes entre si. Em busca da análise acerca do perfil de sucessão de cada empresa, percebeu-se que em apenas uma empresa não ocorreu a questão de gênero.

A questão de gênero nos negócios é delicada, pois historicamente apresenta o homem como principal herdeiro e sucessor. Onde a mulher nos negócios passaria a apresentar o sentimento de autoproteção devido ao senso mater-

nal, o que de certa forma as prejudicaria na empresa e no trabalho (THIRY-CHERQUES, 2003; MAGALHÃES; WETZEL; RODRIGUES, 2008).

Dentro dessa temática os autores Magalhães, Wetzel e Rodrigues (2008) destacam aspectos paternais muito vinculados a gerontocracia, ou seja, aspectos vinculados à proteção da filha e às tradições ligadas gênero feminino, hoje consideradas arcaicas, porém ainda presentes na sociedade organizacional. Acarretando na escolha pelo filho mais velho para assumir o poder, já que muitas vezes é este quem representa a autoridade após ou na falta do patriarca.

Quadro 2: Perfil das empresas e entrevistados

Empresas / Entrevistado	Setor	Ano de Fundação da Empresa	Número de colaboradores	Função na Empresa	Tempo de atuação	Membro familiar	Geração familiar	Gênero
Empresa 1 – Sucessor	Cerâmico	1960	2.500	Diretor Administrativo	Desde 2006	Sim	3 <sup>a</sup>	M
Empresa 1 – Entrevistado				Ex-Gerente de Recursos Humanos	De 1979 a 2007	Não	-	M
Empresa 1 – Membro da família				Presidente do Conselho de Sócios	Desde 2004	Sim	3 <sup>a</sup>	F
Empresa 2 – Sucessor	Têxtil	1978	680	Diretor Administrativo Comercial	Desde 2001	Sim	2 <sup>a</sup>	F
Empresa 3 – Sucessor	Plástico	1970	3.000	Diretor Administrativo	-	Sim	2 <sup>a</sup>	M
Empresa 3 – Entrevistado				Consultoria externa	-	Não	-	F
Empresa 4 – Sucedido	Varejo	1941	70	Membro do Conselho de Sócios	De 1964 a 2014	Sim	2 <sup>a</sup>	M
Empresa 4 – Sucessor				Diretor Administrativo	Desde 2004	Não	3 <sup>a</sup> F.I.	M

Legenda: 1<sup>a</sup> (primeira geração); 2<sup>a</sup> (segunda geração); 3<sup>a</sup> (terceira geração); FI (familiar indireto); F (feminino); M (Masculino).

Fonte: dados obtidos na pesquisa.

As empresas participantes desta pesquisa se encontram há mais de 30 anos no mercado. Observou-se que apenas na Empresa 2 ocorreu a sucessão para a filha mulher, já nas demais empresas todas as sucessões ocorreram para os filhos homens. Em relação à passagem do poder administrativo para o filho mais velho o Sucessor da Empresa 2 afirma: “[...] Porque ele, de todos nós, é o que tem mais vocação” [grifo nosso].

Por outro lado, na Empresa 4, foi constatado que no processo de sucessão da terceira para a quarta geração a questão de gênero não é relevante, mas sim a questão de capacidade para os negócios como afirmou o sucessor em seu discurso. A respeito de capacidade relacionada à experiência profissional previamente adquirida em outras instituições ou até mesmo na própria instituição, o Sucessor da Empresa 1 destaca que “[...] O atual presidente se formou depois. Ele era **mais novo**, foi fazer uma **especialização no exterior**, e começou a trabalhar nos Estados Unidos em uma empresa cerâmica, [...] era vendedor, isso **nada tinha a ver com a empresa 1**” [...] [grifo nosso].

A forma como ocorre a sucessão familiar depende do tipo de administração apresentado pelo fundador e a resistência em permanecer na direção da empresa. Estatísticas apontam que a mortalidade das empresas familiares é consequência do surgimento dos conflitos no qual poucas conseguem superar a passagem de geração para geração. Grande parte é vendida no momento da sucessão entre pai e filho ou se opta por fechar, em que apenas 5% das empresas familiares sobrevivem ao controle de geração para geração (DONATTI, 1999; LEONE, 2005; VENTURA, 2006; BORNHOLDT, 2016).

#### 4.1. PERFIL DOS FUNDADORES E SUCEDIDOS

Nesta seção se comprehende o perfil dos fundadores das empresas que participaram desta pesquisa. Vale evidenciar que o perfil dos fundadores em uma empresa familiar justifica o desenvolvimento do negócio ao longo do tempo. Segundo Lodi (1986), existem fundadores que planejam sua saída e conseguem fazer o desprendimento do negócio e outros que pelo contrário, planejam perpetuar seu império. Diante dessa realidade se destacam fatores preocupantes relacionados ao planejamento do processo sucessório, relacionado ao comportamento e posicionamento por parte do diretor a respeito do seu desligamento gradual, e a evidência do relacionamento existente entre os possíveis sucessores e o sucedido (CASILLAS; VÁZQUEZ; DÍAZ, 2007; IBGC, 2015).

##### i) O fundador não apresentou resistência na sucessão

Um negócio para se desenvolver nem sempre possui êxito imediato, essa afirmação é percebida no discurso do Membro da Família da Empresa 1, para

ele, a empresa alcançou um bom desempenho, que denominou de sucesso, quando o fundador já possuía 50 anos de idade. Esse resultado tardio fez com que houvesse interesse de preparar um sucessor para assumir o comando da empresa, tendo em vista que o objetivo do fundador era aproveitar a vida, conforme destaca: “[...] ele estava mais **cansado**, ele fez sua sucessão porque **queria parar de trabalhar** e aproveitar a vida.” [grifo nosso]. Um ponto digno de nota é a afirmação deste entrevistado que o fundador não demonstrava apego pelo poder. Nesse sentido, é possível considerar que o fundador da Empresa 1 apresentava características que não demonstrava resistência no que se refere a sucessão.

### ii) Apego ao poder e centralização da gestão

É perceptível no discurso do Sucessor que o Sucedido da Empresa 4 possui uma característica empreendedora, porém com forte apego ao poder. Esse apego é destacado quando ele afirma que entre as décadas de 1970 e 1980 o sucedido comandou o negócio praticamente sozinho. Segundo o Sucessor da Empresa 4: “[...] O sucedido sempre participou das reuniões da diretoria, das reuniões de demonstrativos, porém de uns dois anos para cá, **está mais difícil sua participação** devido a sua **idade avançada**, [...] mas nas decisões mais importantes que o grupo tomou até agora, ele **sempre esteve presente**”. [grifo nosso]. Fundamenta-se o desejo empreendedor apresentado pelo Sucedido da Empresa 4, na qual afirma que diante de uma agonia devido as necessidades econômicas da empresa no ano de 1968, buscou um novo sócio que estivesse disposto a alavancar os negócios criado pelo seu pai.

### iii) Fator empreendedor e o desejo de desenvolvimento dos negócios

Diante dos problemas financeiros muitas empresas familiares entram em falência e fecham. Na realidade econômica do país no ano de 1968, a Empresa 4 tendia a ser mais um negócio que não sobreviveria, conforme afirma Sucedido da Empresa 4: “[...] Nesse momento a firma estava falida, [...] porque **não tem mais volta**”. [grifo nosso]. Porém diante da característica empreendedora, o sucessor seguiu em busca de um sócio que estivesse disposto a enfrentar o desafio de reerguer a empresa, o que se percebe através da afirmação do Sucedido da Empresa 4: “[...] Em 1968 estávamos naquela **agonia** e me deu um estalo [...]. **Reabrimos a firma e começamos a vender bem** [...].” [grifo nosso].

## 4.2. INÍCIO DA FAMÍLIA NAS ATIVIDADES DA EMPRESA

Características relacionadas ao modelo de administração dos fundadores determinam o tipo de sucessão que ocorrerá na empresa, principalmente a partir da inserção dos familiares nos negócios. Indica-se a inserção dos filhos na organização o quanto antes, para que além de experiência, os herdeiros passem a se dedicar aos negócios da empresa e visualizar o crescimento dos negócios ao longo do tempo.

### i) Regras restritivas e Sucessores inseridos na empresa ainda jovens

Com o surgimento de conflitos familiares na Empresa 1, a segunda geração desenvolveu uma regra que restringia o ingresso de familiares das demais gerações na organização. Conforme afirma um Membro da Família da Empresa 1: “[...] eles fizeram uma **regra tática**, regra que era conversada entre eles e **não estava escrita** em nenhum lugar, mas eles combinaram que, por eles terem **dificuldades de conversar e tomar decisões** em conjunto e fazer uma gestão compartilhada de irmãos, perceberam que seria difícil também para seus filhos, a regra dizia que **nenhum membro** da terceira geração **poderia trabalhar na empresa**.” [grifo nosso].

Percebe-se que na Empresa 2, a inserção dos familiares nos negócios ocorreu diferentemente da Empresa 1. A Empresa 2 possui um único fundador com três filhos, na qual a sucessão ocorreu de forma natural e em consenso. Sobretudo, devido ao fato dos filhos terem sido inseridos nos negócios da família ainda jovens. Conforme se percebe na afirmação do Sucessor da Empresa 2: “[...] Meu pai sempre nos deu muita **liberdade no trabalho**. [...] cada um tem uma **função bem específica** na empresa, e mediante o mercado de trabalho e trabalhando com **competência** [...].” [grifo nosso].

## 4.3. PLANEJAMENTO DA SUCESSÃO

Entende-se que o planejamento da sucessão é um processo que se não planejado torna-se traumático tanto para o sucedido como para o sucessor. Visto que muitos proprietários não admitem a necessidade de se planejar a sucessão, e com isto passam a não conseguir enfrentar o processo aumentando o

risco do fracasso empresarial, contudo é notório o fato de ser um momento delicado dentro das empresas familiares, porém é importante visto que é uma fase de preparação para o sucessor e sucedido (CASILLAS; VÁZQUEZ; DÍAZ, 2007; SOUZA, 2012).

### i) Certeza da necessidade da sucessão partindo do fundador

Conforme percebido nos discursos dos entrevistados, a sucessão da primeira para a segunda geração na Empresa 1 foi planejada e partiu do desejo do fundador de parar de trabalhar. Esse fato ocorreu devido à obtenção de sucesso tardio, o que resultou na certeza em relação a sua saída. Segundo o Membro de Família e Entrevistado da Empresa 1, a sucessão se deu devido ao cansaço e ao fato do fundador ter como objetivo aproveitar a vida “[...] ele estava mais cansado, **ele fez sua sucessão** porque queria parar de trabalhar e aproveitar a vida” [grifo nosso] (MF/Empresa1).

Segundo Oliveira (2010), partindo do desejo da passagem de poder pelo fundador, surge a necessidade da busca pelos futuros sucessores. No início do planejamento do processo de sucessão, se pondera a identificação dos resultados esperados, logo se considera determinar o perfil do futuro sucessor, seguido pelo fechamento do processo sucessório. Como consequência, surge a escolha do executivo sucessor, incluindo as negociações pelos componentes interessados, seguida de análise e definição. Identificou-se diante dos discursos do Sucessor e Entrevistado da Empresa 1, a constante constituição denominada como um time para preparação e contínua procura pelo melhor sucessor.

### ii) Contínuo planejamento e preparação do sucessor antes do início do processo

A diferença entre o pensamento apresentado pelo fundador, fundamentado pelo Entrevistado da Empresa 1 e pela constante procura por um time perfeito que baseie os fatores expostos pelo Sucessor da Empresa 1 como essenciais para um presidente administrativo. Essa afirmação está claramente exposta nas seguintes declarações: “[...] Quando você pega dentro da empresa 1 o processo de sucessão, foi algo muito **bem planejado** pelo fundador. Eu quando entrei na empresa, **o sucessor** dele já estava **escolhido por ele** pró-

**prio**, que era o segundo filho.” [grifo nosso] (E/Empresa1) e “[...] **preparar um sucessor** nada mais é do que **um time**, [...] não só eu, mas também toda a diretoria tem de estar preparada para uma sucessão, para **a formação de um time**, sempre voltado ao **mesmo objetivo** que é a nossa visão sobre planejamento estratégico.” [grifo nosso] (SUC/Empresa1).

De certa forma, a constante busca pelo melhor sucessor está expressada através das habilidades demonstradas pelos sucessores. Conforme expressam os discursos dos entrevistados das empresas 1, 2, 3 e 4, que apontam diferentes caminhos para a descoberta da vocação para os negócios.

### **iii) Vocaçao ligada ao primogênito e Experiência externa para adquirir conhecimento**

Fixados os discursos das Empresas 2 e 3, percebe-se a intersecção das informações que referenciam a questão da vocação de um filho perante os demais para com os negócios, e com isto a passagem de poder “[...] Da primeira para segunda **foi automático**, agora da segunda para a terceira será uma **escolha baseada em critérios de competência e empenho**.” [grifo nosso] (SUC/Empresa3).

Em contrapartida as Empresas 1, 3 e 4, nas sucessões seguintes a primeira para a segunda geração, tendem a passagem de poder para o familiar que demonstrar maiores habilidades nos negócios da família, conforme afirmação do Sucessor da Empresa 4: “[...] depois se ela tiver **dom e capacidade**, poderá me suceder daqui a alguns anos.” [grifo nosso]. Por outro lado, se faz necessário levar em conta a opinião e a vontade dos futuros sucessores, para que não exista resistência e aversão ao trabalho e a inserção nos negócios da família como apresentado no discurso das empresas 1 e 2.

### **iv) Busca dos sucessores que não estejam relacionados à empresa familiar**

A resistência apresentada por muitos dos futuros sucessores se apresenta devido as famílias não conseguirem separar os negócios da empresa com o fator casa, como afirma o Sucessor da Empresa 2 em seu discurso: “[...] Porque **meus pais** trabalhavam na empresa, **meus irmãos** também, então **todo almoço**, todo negócio que nos reunia só se falava na empresa, e eu achava **muito chato** isso. Então eu tinha **certeza** de que não queria trabalhar na empresa

[...] depois comecei a fazer uns cálculos e **pensei: vou trabalhar na empresa.**” [grifo nosso].

Dentro dessa temática, surge o fator proibição e o fator liberdade. Perante o discurso do Membro Familiar da Empresa 1, ficou claro a restrição dos filhos, a partir dos membros terceira geração, trabalhando nos negócios da família. “[...] a gente escutava **desde pequeno que não poderíamos trabalhar** [...]” [grifo nosso] (MF/Empresa1). Por outro lado, há fundadores que fazem questão da presença dos filhos trabalhando na empresa, conforme destaca o Sucessor da Empresa 2: “[...] Meu pai sempre nos deu **muita liberdade no trabalho**. Nós somos três irmãos, e cada um tem uma **função bem específica** na empresa, e mediante o mercado de trabalho e trabalhando com **competência**, cada um foi tomando **seu espaço**. Ele **sempre incentivou**, nunca cobrou, nem nunca largou de mão, e **sentiu segurança** na nossa administração.” [grifo nosso].

#### v) Não houve planejamento e houve planejamento para a sucessão

Conforme fixado pelo Sucessor da Empresa 4 em seu discurso, a sucessão da segunda para a terceira geração ocorreu naturalmente, porém sem apoio ou auxílio de uma consultoria externa, assim como o ocorrido na Empresa 2 e 3, conforme discursos. Em contrapartida ao discurso dos entrevistados da Empresa 1 em estudo, que obteve auxílio de consultoria nas sucessões de segunda geração em diante. Nesta, somente a sucessão da primeira para a segunda geração apontou um planejamento e preparação para os herdeiros, conforme discurso do Entrevistado da Empresa 1: “[...] **deixou tudo organizado**, e o segundo filho entrou de maneira fácil no processo.” [...] [grifo nosso].

Com base na análise e vivência por parte do sucedido, juntamente com os demais membros da segunda geração da Empresa 3, foi possível perceber que o planejamento para a próxima sucessão da empresa está sendo acompanhada por uma consultoria externa contratada para encaminhar a profissionalização da gestão e principalmente no planejamento para a sucessão. Identifica-se na transcrição das entrevistas que a necessidade de contratação de assessoria foi consequência o elevado número de cisões sofridas na empresa, principalmente devido aos conflitos internos entre irmãos. “[...] ele tinha **oito filhos que trabalhavam na empresa**, teve há muitos anos atrás a **saída de um irmão** [...]”

depois tiveram outra **cisão** onde saiu quatro irmãos em 2011. [...] E a partir daí se deram conta que precisavam profissionalizar a empresa. Nesses últimos anos eles vêm em uma **contratação de uma diretoria externa.**” [...] [grifo nosso] (E/Empresa3).

#### **vi) Olhar de consultores externos acerca das características dos possíveis sucessores**

Para a atual sucessão, a Empresa 1 contou com o auxílio externo conforme explica o Membro da Família: “[...] Essa avaliação era capitaneada pela filha mais velha do fundador, do qual eu também fui avaliada. Dentro do quadro apresentado o atual presidente foi muito bem avaliado. Nessa época havia a necessidade de se contratar um novo presidente.” [...] [grifo nosso]. A história se repete por desejo do atual presidente administrativo da empresa: “[...] A empresa de consultoria foi a uma conversa que tivemos e **um desejo do atual presidente em preparar a sucessão.** [...] devido à importância, foi feito.” [grifo nosso] (MF/Empresa1). O mesmo ocorre na Empresa 3, que conta com auxílio de consultoria externa no processo de sucessão para que não venham a existir os mesmos erros cometidos no passado: “[...] Eles já tinham **os filhos deles trabalhando na empresa**, porém **sem nenhum acompanhamento**. Eles se deram conta que estavam **repetindo** o que aconteceu com a segunda geração que **não tinham um acompanhamento** e que poderiam acontecer **novas cisões** com a fuga de sócios [...] Estão esse conselho de família fez a **contratação de um consultor** para fazer o acompanhamento da terceira geração e a **criação de regras da relação da família com a empresa.**” [grifo nosso] (E/Empresa3).

### **4.4. A ESCOLHA DO SUCESSOR**

A partir da afirmação de autores para a escolha do sucessor, necessita-se do fator experiência. Na qual a aquisição de experiência do atual herdeiro e futuro sucessor, dentro do seu setor de atuação, porém fora da empresa familiar da qual é membro, gera a possibilidade de formação de carreira por mérito próprio e viabiliza o seu retorno à empresa, devidamente preparado para ser um sucessor (LEONE, 2005; CASILLAS; VÁZQUEZ; DÍAZ, 2007; SANTOS, 2014).

### i) Cronologia como critério de escolha para os sucessores

Historicamente as Empresas 1 e 4 possuem semelhança, na qual o Sucedido da Empresa 4 utilizou-se de critérios baseados na cronologia para escolha dos seus sucessores. Ao passo que o fundador da Empresa 1, desconsiderou o fator cronológico para a escolha do seu sucessor, como afirma o Membro da Família da Empresa 1: “[...] A **sucessão de primeira para segunda geração**, do fundador para o segundo filho, foi uma **escolha do fundador**, ele escolheu este filho, por **critérios dele**.” [...] [grifo nosso] (MF/Empresa1). Diante do processo de escolha do sucessor é o conhecimento e nível de formação escolar. Fatores presentes nos discursos das Empresas 1 e 2, onde na Empresa 1 o filho escolhido como seu sucessor era o único descendente com ensino superior completo. “[...] O segundo filho era o único filho que tinha **concluído o ensino superior**, [...] ele fez a Escola Superior de Guerra, um **curso de gestão** [...]” [grifo nosso] (E/Empresa1).

### ii) Agilidade no acesso às informações e disponibilidade de tempo

Dentre os motivos pelos quais o fundador da Empresa 2 fez a sua sucessão, está o fácil e rápido acesso a novas informações e a constante busca pelo aprimoramento do conhecimento por parte das gerações mais novas. Diante dessa realidade, o fundador se desligou da Empresa 2, porém não se desligou dos negócios, conforme destaca o Sucessor: “[...] o que o fundador fazia **no início dos anos 2000** é o que ele continua fazendo atualmente, ele vai, ele acompanha a empresa, mas ele não sabe mais do andamento das coisas, isso **hoje é tudo com a gente**.” [...] [grifo nosso] (SUC/Empresa 2).

### iii) Não houve a priorização do primogênito na sucessão e Existência da questão de gênero na sucessão

O histórico familiar é considerado por muitos fundadores na hora de escolher o seu sucessor, as origens e descendências da família. Como destacou o Membro da Família pertencente à Empresa 1: “[...] por ser **uma família de descendentes** de poloneses e italianos, o **fator étnico é importante**, se tinha uma **expectativa** de que o **filho mais velho assumisse o negócio** [...]” [grifo nosso]. Outro ponto digno de destaque é a questão do gênero, ligado ao fato de as filhas mulheres não serem consideradas para trabalhar com os negócios da família e a não serem consideradas como candidatas a sucessão. Perante o fator étnico,

fica clara a ideologia em relação à formação das filhas mulheres, na qual “[...] a questão dos **filhos homens** sim, então teve a **questão do gênero. As mulheres nunca foram consideradas.**” [...] [grifo nosso] (SUC/Empresa3).

## 4.5. PREPARAÇÃO DO SUCESSOR

Conforme autores (LODI, 1987; SCHEFFER, 1995; TILLMANN; GRZYBOVSKI, 2005; CASILLAS; VÁZQUEZ; DÍAZ, 2007; VELLOSO, 2012; SANTOS, 2014), para que o processo sucessório tenha êxito se considera importante a preparação dos sucessores, futuros dirigentes e presidentes, porém requer tempo e recomenda-se que seja orientado pelo presidente executivo. O despreparo dos descendentes para o gerenciamento das organizações aumenta a possibilidade de mortalidade das empresas, cujo preparo dos herdeiros se liga diretamente ao sucedido, na sua certeza em relação ao futuro desligamento da empresa e na necessidade de preparação do sucessor. À medida que o sucessor se possibilita conhecer e obter treinamentos, estimular a construção do pensamento gerencial e com isso permitir o nascimento da trajetória empresarial com visão de família empreendedora não somente de herdeiro.

### i) Plano de carreira e Preparação do sucessor dentro da empresa

Conforme observado a Empresa 3, está implantando um plano de carreira para todos os herdeiros pertencentes a terceira geração em diante. Na qual esse plano consiste na preparação dos sucessores em suas áreas de atuação para que em dado momento estejam capazes de competir com executivos externos para a sucessão da gestão. Da mesma forma como ocorre na Empresa 4, onde não possuem um plano de carreira específico para os herdeiros, porém os atuais gestores fazem questão de ter os herdeiros trabalhando na empresa em todos os setores para adquirirem experiência. Na qual surge a questão de capacidade e habilidade para os negócios, através da prática e do conhecimento de todos os setores do negócio.

## 4.6. OCUPAÇÃO DOS SUCESSORES E SUCEDIDO NA GESTÃO DO NEGÓCIO

Um ponto digno de debate no processo de sucessão está relacionado à ocupação do sucessor e sucedido na gestão do negócio após o processo. Con-

forme citam Oliveira (2010) e Souza (2012), após a transição de poder indica-se ao sucedido se distanciar do cargo ocupado anteriormente, estabelecer alternativas como a possível venda ou divisão do controle acionário ou encaminhar a venda da empresa para a família. Julgar-se pertencente ao principal executivo da organização o dever de moldar as fases e orientações para que o planejamento do processo sucessório obtenha êxito.

### **i) Gestão em cargos específicos e Conhecimento em todas as áreas da empresa**

Com base nos discursos das empresas 2 e 4 pode-se identificar analogias, na qual os atuais sucessores da Empresa 2, desde o início do trabalho sempre possuíram funções específicas no negócio, onde cada um comanda uma determinada área da empresa e juntos comandam o funcionamento geral da mesma. Da mesma forma como os futuros sucessores da Empresa 4, estão aloados em áreas específicas do negócio, alguns dentro da formação acadêmica e outros em áreas de interesse.

### **ii) Participação indireta do Sucedido nas decisões da empresa**

Conforme discurso do Sucessor da Empresa 4, observa-se que o fundador tem apenas participação indireta nos negócios. “[...] O sucedido **sempre participou das reuniões** da diretoria, das reuniões de demonstrativos, porém de uns **dois anos para cá**, está mais difícil sua participação devido a sua idade avançada [...] mas nas **decisões mais importantes** que o grupo tomou até agora, ele **sempre esteve presente**, dando opinião [...]. Ele é o nosso mentor, nosso símbolo e temos um carinho especial por ele.” [...] [grifo nosso] (SUC/Empresa4).

## **4.7. GOVERNANÇA CORPORATIVA**

Visto que o processo de sucessão gera conflitos dentro das empresas familiares, analisa-se na sequência os conflitos que levaram as Empresas 1 e 3 a sofrer com rompimentos dos laços familiares. Perante a busca de executivos externos para a gestão das empresas e o desejo de evitar a ocorrência de novas cisões familiares com a contratação de uma empresa de consultoria para auxiliar os familiares no processo de profissionalização da gestão e processo de sucessão.

## i) Executivo interno para a sucessão sem vínculo familiar e Profissionalização externa da gestão

Como apresentado pelos entrevistados, em seus discursos no decorrer do período de profissionalização da gestão na Empresa 1, o executivo responsável pela gestão vendo a necessidade de sair da presidência da gestão em um curto período de tempo, optou pela contratação de um executivo interno para assumir o cargo, conforme afirma o Sucessor da Empresa 1: “[...] foram colocados **executivos, sem laços familiares, na gestão** da empresa [...].” [grifo nosso]. Como afirma o Membro da Família da Empresa 1: “[...] a família não estava preparada para ter um presidente externo, o conselho da época não conseguia controlar e os presidentes externos **tomavam suas próprias decisões** [...].” [grifo nosso].

Sendo assim se viu a necessidade de realizar uma nova sucessão, como afirma o Membro da Família da Empresa 1: “[...] resolveram apostar em um **talento interno**. Nessa época a **terceira geração assumiu** e trabalhou para reverter a **situação** de que a empresa estava praticamente falida.” [...] [grifo nosso]. Em contrapartida os sócios da Empresa 3 conseguiram visualizar previamente que necessitariam de uma assessoria para preparar a gestão. Assim como a Empresa 3, as empresas 1, 2 e 4 também contam com auxílio de assessorias externas na gestão.

## ii) Participação em Programas de Governança Corporativa e Assessorias internas e externas no auxílio à gestão empresarial

Conforme o discurso do Sucessor da empresa 2, percebe-se a participação do Sucedido nas principais decisões da empresa. “[...] Meu pai participa assim: **vamos montar uma empresa em tal lugar, [...] vamos comprar um equipamento caríssimo, vamos investir alguns milhões nisso**, ai meu pai participa; são nessas coisas a participação dele.” [...] [grifo nosso].

Ao contrário da Empresa 4 que conta com assessoria atuando internamente nos negócios, as Empresas 1 e 2 contam com assessorias externas. Porém, conforme percebido nos discursos das Empresas 2 e 4, estas contam com o apoio de programas externos específicos para melhor administração da gestão e definições estratégicas nos negócios. A partir do trabalho em conjunto das organizações empresariais e das consultorias obteve-se a formação do conselho de administração das Empresas 2 e 4.

### iii) Desenvolvimento e preparo do Conselho de Administração

Com base no auxílio de assessoria externa, a Empresa 3 está conseguindo elaborar as regras de acordo com os sócios da empresa. Porém, é necessário que os sócios se preparem para a montagem de um conselho de administração, como os demais conselhos que formam a gestão do negócio, conforme afirma o Entrevistado da Empresa 3 em seu discurso: “[...] Ano que vem eles instalam o **conselho de administração**, os sócios estão fazendo o **curso de preparação** para então sair da gestão [...].” [grifo nosso]. Enquanto, a Empresa 2, apresenta um conselho de administração mais informal, onde não se tem precisamente a formação de um conselho, mas participam das reuniões os principais gerentes, diretores, sucessores e sucedidos.

### iv) Participação do fundador na parte administrativa e societária e Formação do Conselho de Família

Visto que a formação dos conselhos é de suma importância para a sobrevivência das organizações, seja relacionado à gestão ou à família, a Empresa 2 apresenta um conselho de administração informal, onde não se tem precisamente a formação de um conselho, mas participam das reuniões os principais gerentes, diretores, sucessores e sucedidos. Apresenta-se a formação do conselho de família da Empresa 3 em decorrência de cisões relacionadas aos rompimentos dos laços familiares para gerir as próximas gerações afim de não ocorrerem mais erros como no passado.

## 5. CONCLUSÃO

O presente estudo possuiu o verbo compreender como norteador de pesquisa bem como forma de dar conta da temática proposta através do objetivo de compreender como ocorreu o processo sucessório em empresas familiares localizadas no extremo sul de Santa Catarina. Frente a essa demanda, a pesquisa descritiva e de campo com posterior análise qualitativa do conteúdo, permitiu um aprofundamento acerca das questões que levam os fundadores a preparar a sua sucessão nos negócios, baseados em suas características administrativas. Assim como, fatores que interferiram e comumente interferem no relacionamento familiar antes, durante e depois do processo.

A partir do acesso às informações acerca dos processos de sucessão das quatro empresas familiares, os resultados possibilitaram a compreensão de como o perfil dos fundadores interferiu nas questões relacionadas ao processo de sucessão. Das quais se apresenta um sucedido resistente à sucessão e três fundadores que planejaram a sua sucessão. Frente a duas empresas que passaram pelo processo sucessório de forma gradual e duas empresas o processo ocorreu de forma planejada com base em critérios administrados e criados pelos próprios fundadores para a escolha de seus sucessores.

O apoio profissional, por meio de contratação de profissionais externos à empresa para auxiliar na gestão, programas de auxílio aos acionistas de empresas familiares ou formação do conselho de família para minimizar os conflitos familiares. Essa necessidade surgiu principalmente no que diz respeito ao planejamento do processo sucessório, nas etapas de preparação, profissionalização dos herdeiros e análise para identificar as habilidades necessárias para ser um futuro sucessor. Na prática, nas empresas familiares pesquisadas após a sucessão quando ocorrida para familiares, o sucedido ainda detém grande peso no poder de decisão e a geração de conflitos devido à interferência das questões étnicas e de gênero na escolha do sucessor.

Por fim, percebe-se que o presente estudo sofreu limitações para uma melhor análise e comparação de variáveis que venham a influenciar no processo de sucessão familiar em empresas familiares. Sendo assim sugere-se como utilização deste estudo como comparativo na ampliação da temática no que diz respeito à governança corporativa e a realização do processo de sucessão em empresas familiares do extremo sul de Santa Catarina.

## REFERÊNCIAS

- BERNHOEFT, R. **Como criar, manter e sair de uma sociedade familiar (sem brigas)**. São Paulo: editora SENA, 1996.
- BERNHOEFT, R. **Empresa familiar: sucessão profissionalizada ou sobrevivência comprometida**. São Paulo: Ibecon, 1987.
- BERNHOEFT, R.; GALLO, Miguel. **Governança na empresa familiar**. São Paulo: Campos, 2003.

BORNHOLDT, W. **Governança na empresa familiar:** implementação e prática. Porto Alegre: Bookman, 2005.

BRENES, E. R.; MADRIGAL, K.; REQUENA, B. Corporate governance and family business performance. **Journal of Business Research**, v. 64, Issue 3, p. 280-285, mar. 2011.

CANÇADO, V. L. *et al.* Ciclo de vida, sucessão e processo de governança em uma empresa familiar: um estudo de caso no Grupo Seculus. **Revista Eletrônica de Administração**, v. 19, n. 2, p. 485-516, 2013.

CASILLAS, J. C. B.; VÁZQUEZ, A. S.; DÍAZ, C. F. **Gestão da empresa familiar:** conceitos, casos e soluções. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

DONATTI, L. Empresa familiar: a empresa familiar em um âmbito global. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 1, n. 10, 3. trim., p. 56-63, 1999.

GERSICK, K. E. *et al.* **De geração para geração:** ciclo de vida das empresas familiares. São Paulo: Negócios, 2006.

GRISCI, C. L. I.; VELLOSO, S. P. Governança corporativa e empresas familiares em processo sucessório: a visão de consultores e de famílias empresárias. **BASE – Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos**, v. 11, n. 4, p. 367-381, 2014.

GRZYBOVSKI, Denize. Plataforma de conhecimentos e aprendizagem transgeracional em empresas familiares. 2007.

IBGC, Instituto Brasileiro de Governança Corporativa. **Código de melhores práticas de governança corporativa.** 5. ed., 108 p., São Paulo, SP: IBGC, 2015.

IBGC, Instituto Brasileiro de Governança Corporativa. Guia de orientação para planejamento de sucessão, avaliação e remuneração de conselho de administração e diretor-presidente. **Cadernos de Governança Corporativa**, n. 10, 68p., Instituto Brasileiro de Governança Corporativa. São Paulo, SP: IBGC, 2011.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estatísticas do cadastro central de empresas.** 2014.

LEONE, N. M. de C. P. G. **Sucessão na empresa familiar:** preparando as mudanças para garantir sobrevivência no mercado globalizado. São Paulo: Atlas, 2005.

LODI, J. B. **A empresa familiar.** 2. ed., São Paulo: Pioneira, 1986.

LODI, J. B. **Sucessão e conflito na empresa familiar.** São Paulo: Pioneira, 1987.

MAGALHÃES, R. M. da C.; WETZEL, U.; RODRIGUES, M. E. A experiência de sucessão para herdeiras de empresas familiares do Rio de Janeiro. **Cad. EBAPE.BR** [online]. v. 6, n. 3, Rio de Janeiro, set. 2008.

MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. **Safári de estratégia:** um roteiro pela selva do planejamento estratégico. Porto Alegre: Bookman, 1998.

MOURA, G. D. de; FRANZ, L.; CUNHA, P. R. da. Qualidade da informação contábil em empresas familiares: influência dos níveis diferenciados de governança da BM&FBovespa, tamanho e independência do conselho de administração. **Original Research Article Contaduría y Administración**, v. 60, Issue 2, p. 423-446, abr./jun. 2015.

MUZZIO, H.; SILVA JÚNIOR, O. G. da. Eu sou melhor do que você! Gestão profissional x gestão familiar: a experiência de uma empresa de alimentação. **Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas**, v. 3, n. 2, p. 3-19, 2014.

OLIVEIRA, D. de P. R. de. **Empresa familiar: como fortalecer o empreendimento e otimizar o processo sucessório.** 3. ed., São Paulo: Atlas, 2010.

OLIVEIRA, J. L. de; ALBUQUERQUE, A. L.; PEREIRA, R. D. Governance, Succession, and Formalization of Management in Family Businesses:(re) organizing the role played by multi-generation families. **Review of Business Management**, v. 14, n. 43, p. 176-192, 2012.

PATTON, M. Q. Enhancing the Quality and Credibility of Qualitative Analysis. **HSR: Health Services Research**. Dez. 1999.

ROSSETTI; J. P.; ANDRADE, A. **Governança corporativa:** fundamentos, desenvolvimento e tendências. 7. ed., São Paulo: Atlas, 2014.

SANTOS, A. P. F. dos. **Estudo sobre o processo sucessório em empresas familiares da região de Criciúma.** 2014. 48p. Monografia de Curso de Pós-graduação Lato Sensu, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2014.

SCHEFFER, A. B. B. Fatores dificultantes e facilitadores ao processo de sucessão familiar. **Revista de Administração**. São Paulo, v. 30, p. 80-90, jul./set. 1995.

SOUZA, E. da P. de. **O desafio da continuidade no processo sucessório em uma empresa familiar:** um estudo de caso de uma indústria moveleira na região norte de Belo Horizonte. 2012. 72p. Dissertação (Mestrado Profissional de Administração) – Fundação Pedro Leopoldo, Faculdades Integradas de Pedro Leopoldo, Pedro Leopoldo.

THIRY-CHERQUES, H. R. Condição feminina e percepção dos valores morais no nível gerencial e técnico das organizações brasileiras. **Revista de Administração Pública**, v. 37, n. 2, p. 477-514, mar./abr. 2003.

TILLMANN, C.; GRZYBOVSKI, D. Sucessão de dirigentes na empresa familiar: estratégias observadas na família empresaria. **Organizações & Sociedade**, v. 12, n. 32, jan./mar. 2005.

VASSILIADIS, S.; VASSILIADIS, A. The Greek Family Businesses and the Succession Problem. **Procedia Economics and Finance**, 9, p. 242-247, 2014.

VELLOSO, S. P. **Governança corporativa e empresas familiares em processo sucessório: a visão de consultores e de famílias empresárias**. 2012. 137p. Dissertação (Mestrado profissional), Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Administração. Programa de Pós-Graduação em Administração. 2012.

VENTURA, L. C. O conselho de administração na empresa familiar. **Acionista**, Porto Alegre, 2006.

YIN, R. K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

Karen Joaquim Ribeiro  
Cleusa Maria Souza Ronsani

## **1. INTRODUÇÃO**

**A** Norma Brasileira Regulamentadora – NBR ISO 9000 fornece instruções e ferramentas para as organizações que querem atender as necessidades dos clientes, aperfeiçoando processos e produtos, em busca da melhoria contínua da qualidade (LOBO; SILVA, 2014), e é por meio da NBR ISO 9001 que a organização garante que os sistemas de qualidade funcionam e são eficazes (FIGUERA; RAMALHO, 2012). De acordo com Carpinetti, Miguel e Gerolamo (2011), a certificação nas indústrias tem significado um critério de qualificação para poder fazer parte da cadeia de suprimentos, ou seja, muitos clientes exigem o certificado ISO 9001 como garantia de atendimento aos requisitos da qualidade e como condição para realização de negócios e aquisição dos produtos ou serviços.

A ação primordial da gestão da qualidade é atentar-se aos consumidores e clientes, pois o consumidor é o principal elemento dos modelos e programas de gestão da qualidade. No entanto, os benefícios da certificação ISO 9001 vão além da satisfação do cliente, proporcionam à organização o controle de seus processos, possibilita uma melhoria contínua, o aumento da confiabilidade, um decréscimo nos recursos desperdiçados, além de conhecimento e qualificação para os funcionários.

Mas para que esses benefícios sejam notáveis, deve haver o comprometimento de toda a organização, iniciando com a liderança e em seguida na capacitação e motivação dos colaboradores. A organização deve fornecer recursos físicos e principalmente humanos, para que os objetivos da qualidade

sejam atingidos (CARPINETTI; MIGUEL; GEROLAMO, 2011). Dentro desse contexto, o presente artigo tem como objetivo conhecer a percepção dos colaboradores de uma indústria de tintas da região de Criciúma-SC, quanto à manutenção da certificação do sistema de gestão da qualidade, baseado na NBR ISO 9001:2008, onde o estudo teve como finalidade identificar se os colaboradores conheciam o sistema de gestão da qualidade, verificar se os mesmos participavam dos treinamentos do sistema de gestão da qualidade, avaliar os pontos fortes e fracos percebidos pelos funcionários em relação à certificação do sistema e por fim propor sugestão de melhorias para a manutenção do sistema de gestão da qualidade eliminando os pontos fracos.

Entretanto, na realização das atividades relacionadas à manutenção do sistema de gestão, observa-se que muitos colaboradores não compreendem a importância de trabalhar em uma empresa certificada, sendo de responsabilidade das organizações assegurarem que todos os envolvidos no processo estejam conscientes de que suas atividades contribuem significativamente para a obtenção da qualidade e manutenção da certificação.

Portanto, o estudo tem relevância uma vez que para um sistema de gestão eficaz é fundamental o entendimento e participação de todos os envolvidos. Agregará maior conhecimento a pesquisadora no assunto e fará a correlação entre o conhecimento teórico adquirido durante o curso com a prática expressa pela empresa em relação a temática pesquisada. A organização em que foi realizada o estudo poderá ter o conhecimento do nível da percepção dos seus colaboradores quanto à certificação do sistema de gestão da qualidade, tendo a oportunidade de avaliar os resultados e aplicar as sugestões mencionadas pela acadêmica. Pode-se dizer que esse estudo é oportuno, considerando o fato que as empresas estão cada vez mais preocupadas com as exigências dos seus consumidores quanto à qualidade dos produtos que adquirem e da importância em conscientizar todos os envolvidos no processo da certificação do sistema de gestão da qualidade.

## **2. SÉRIE ISO 9001**

A *International Organization for Standardization* – ISO é uma organização não-governamental e foi criada em 1947, com o objetivo de facilitar a coordenação internacional e a unificação de padrões técnicos. Cada país mem-

bro possui uma entidade nacional como sua representante, no Brasil, ela é representada pela ABNT (VALLS, 2004). Com base nas normas britânicas de qualidade em 1987 a ISO publica a primeira edição das normas da série ISO 9000. A ISO 9000 é a fonte inicial de informação para as demais normas da série (ISO 9001; ISO 9002; ISO 9003), e destina-se a determinar as diferenças e as inter-relações entre as principais concepções da qualidade e fornecer as diretrizes para seleção e uso das demais ISOs (MARANHÃO, 1994). Segundo Maranhão (1994), a ISO 9000:1987 subdividia-se em quatro conjuntos de normas, que se baseavam conforme a natureza da atividade da organização.

- ISO 9000:1987 – Normas de gestão da qualidade e garantia da qualidade: Diretrizes para seleção e uso;
- ISO 9001:1987 – Sistemas da qualidade: Modelo de garantia da qualidade em projetos/desenvolvimento, produção, instalação e assistência técnica;
- ISO 9002:1987 – Sistemas da qualidade: Modelo para garantia da qualidade em produção e instalação;
- ISO 9003:1987 – Sistema da qualidade: Modelo para garantia da qualidade em inspeção e ensaios finais;
- ISO 9004:1987 – Gestão da qualidade e elementos do sistema da qualidade: Diretrizes.

O conjunto de normas da ISO série 9000 é revisado periodicamente, sendo publicada sua primeira revisão em 1994, incluindo pequenos ajustes e esclarecendo alguns aspectos da versão. No entanto, houveram críticas na questão do tratamento das práticas de *Total Quality Management*, por não ser completo, e por ser muito ligado à indústria (SILVA JUNIOR, 2013). Em 2000, a ISO 9000 publica sua segunda revisão, agora chamada de ISO 9001, englobando as três normas anteriores – ISO 9001, 9002, 9003 (LAGES; FRANÇA, 2010).

O conjunto de normas que integravam era basicamente as seguintes:

- ISO 9000:2000 – Sistemas de gestão da qualidade: Fundamentos e vocabulário;
- ISO 9001:2000 – Sistemas de gestão da qualidade: Requisitos;
- ISO 9004:2000 – Sistemas de gestão da qualidade: Diretrizes para melhorias de desempenho.

Essa emenda teve um maior impacto, pois diminuiu a excessiva formalidade exigida nos processos de auditoria, passando a ter em seu foco o tripé: satisfação do cliente, abordagem de processos e melhoria contínua (LAGES; FRANÇA, 2010). No ano de 2008 mais uma revisão foi publicada, agora trazendo mudanças que visavam o aperfeiçoamento da norma, com maior clareza e melhorias na tradução para os diversos países que a possuem. Também com o objetivo de aumentar a compatibilidade com o conjunto da ISO 9000 e a coesão com os conceitos da gestão ambiental (LAGES; FRANÇA, 2010).

## 2.1. ISO 9001:2008

Na versão 2008 da norma ISO série 9001 introduziu-se novas orientações, como: a evolução da garantia da qualidade dos produtos ou serviços para a gestão da qualidade as organizações que produzem e fornecem produtos ou serviços; uma sessão dedicada totalmente para a responsabilidade da direção; nessa revisão reúnem-se todos os requisitos aplicáveis as organizações que almejam estruturar seus sistemas de gestão e alcançar a certificação (CARPINETTI; MIGUEL; GEROLAMO, 2011). Os requisitos da ISO 9001:2008 são divididos em seções, conforme quadro 1 apresentados abaixo:

Quadro 1 - Requisitos ISO 9001:2008

Seção	Descrição
Introdução	Informa os objetivos da norma, a importância da abordagem por processos, a correlação com a NBR ISO 9004 e a equivalência com outros sistemas de gestão (FIGUERA; RAMALHO, 2012).
1 - Escopo	Essa seção trata do comprometimento de fornecer produtos ou serviços de qualidade aos consumidores e satisfazer o cliente por meio do cumprimento eficaz do sistema, incluindo a melhoria contínua, a prevenção de erros, a monitoração da satisfação dos mesmos etc. É nessa seção que a organização menciona a exclusão de requisitos que não atendem a natureza do seu negócio, essas que são limitadas aos requisitos contidos na seção sete, desde que essas exclusões não afetem os requisitos dos clientes e os requisitos legais (FIGUERA; RAMALHO, 2012).
2 - Referência normativa e Termos e definições	Para aplicação da NBR ISO 9001:2008 é indispensável dispor do documento da NBR ISO 9000:2005 onde constam definições importantes para a gestão da qualidade (FIGUERA; RAMALHO, 2012).

<b>3 - Sistema de gestão da qualidade</b>	<p>Refere-se à documentação exigida pela norma, a organização deve estabelecer, documentar e implantar o fluxo de atividades que a compõem, possuir o manual da qualidade onde é descrito os princípios principais do SGQ e sua relação na prática e esclarece todos os requisitos da norma, juntamente com as justificativas dos requisitos excluídos (FIGUERA; RAMALHO, 2012).</p>
<b>4 - Responsabilidade da direção</b>	<p>Define o compromisso e a importância da direção na eficácia do SGQ, estabelecendo os requisitos dos clientes, a política da qualidade, assegurando que os objetivos da qualidade estejam estabelecidos e aplicados, as análises críticas sobre o SGQ, dispor dos recursos necessários e de comunicação apropriada (CARPINETTI; MIGUEL; GEROLAMO, 2011).</p>
<b>5 - Gestão de recursos</b>	<p>Aborda sobre os recursos necessários para que os objetivos do sistema sejam alcançados, os recursos humanos devem estar aptos a executarem as atividades de forma conforme, a organização deve assegurar que estes possuem experiências e as habilidades necessárias, sejam treinados e competentes. A organização deve fornecer ações para a conscientização dos seus colaboradores, identificando a necessidade de treinamento e capacitação, avaliar a eficácia dessas ações oferecidas, com a finalidade de aprimorar o desenvolvimento da sua equipe. Outro recurso necessário é de infraestrutura, a organização deve fornecer instalações, equipamentos, matérias-primas etc. que auxiliam na conformidade do produto. Por fim, deve garantir um ambiente de trabalho agradável, oferecendo condições de temperatura adequada, ruído, limpeza, iluminação etc. (CARPINETTI; MIGUEL; GEROLAMO, 2011).</p>
<b>6 - Realização do produto</b>	<p>Nessa sessão, a organização tem a obrigação de identificar, planejar, destinar os recursos básicos, desenvolver e executar os processos para a realização do produto ou serviço (FIGUERA; RAMALHO, 2012); os requisitos que a ISO 9001:2008 estabelece nessa sessão são: planejamento da realização do produto onde a empresa deve estruturar um plano de qualidade para a realização dos produtos, por meio de mapas, fluxogramas etc. a fim de detalhar as atividades, os recursos necessários e os responsáveis. No processo relacionado aos clientes, a organização deve identificar as necessidades dos mesmos, analisar criticamente, propor ações e elaborar meios de comunicar-se com esses consumidores. A etapa de projeto e desenvolvimento é dividida em sete tópicos, constando o planejamento de todo o processo de desenvolvimento de produto, as etapas, os procedimentos e os responsáveis. Na aquisição, os produtos ou serviços a serem obtidos devem ser devidamente especificados, adquiridos de fornecedores selecionados e inspecionados no recebimento, verificando se está conforme ou não, essa etapa auxilia na avaliação do fornecedor, no qual é obrigatória a realização. No penúltimo requisito, produção e fornecimento de serviços, é determinado a identificação e rastreabilidade da produção, a propriedade do cliente e a preservação do produto. E por fim, para assegurar a conformidade, a organização deve dispor de equipamentos de monitoração e medição necessários para monitorar e medir as características do produto (CARPINETTI; MIGUEL; GEROLAMO, 2011).</p>
<b>7 - Medição, análise e melhoria</b>	<p>É por meio das medições que a organização garante a conformidade do SGQ, estas podem ser feitas através da satisfação dos clientes, da auditoria interna, do processo e do produto realizado, identificando as ações corretivas e preventivas (FIGUERA; RAMALHO, 2012).</p>

Fonte: elaborado pela autora (2017).

## 2.2.2. ISO 9001:2015

Em 2015 uma nova versão da NBR ISO 9001 foi lançada, as alterações foram necessárias levando em consideração o cenário atual das empresas, a maior expectativa do consumidor e as outras partes interessadas (ABNT, 2015).

A alteração mais evidente é a sua estrutura, tornando-o mais fácil o seu uso a diversos sistemas de gestão e ao foco dado no pensamento baseado no risco, no qual sempre existiu, mas agora abordando esse ponto com mais atenção (ABNT, 2015).

Para as organizações que já possuem implantado um sistema integrado de normas, a nova revisão traz maiores benefícios por meio da nova estrutura e do texto comum entre elas (TOMÉ; FONSECA, 2014).

Os benefícios dessa nova versão foram:

- Maior envolvimento das lideranças;
- Assistência nos riscos e oportunidades de forma estruturada;
- Uso da linguagem simplificada;
- Abordagem efetiva a gestão da cadeia de suprimentos;
- Facilidade de utilização para empresas de serviços e tecnologia;
- Diminuição da informação documentada.

Para as organizações já certificadas o processo de adaptação ocorrerá até dia 15 de setembro de 2018, tendo um período de transição de três anos. Os certificados ISO 9001:2008 continuarão validos durante esse período (TOMÉ; FONSECA, 2014).

## 3. METODOLOGIA

No presente estudo para os fins de investigação utilizou-se a pesquisa descritiva, e quanto aos meios caracterizou-se como pesquisa de campo. Na pesquisa de campo foi utilizada a técnica de questionário, que incluía 12 perguntas objetivas de múltipla escolha, sendo distribuído entre as áreas operacional e administrativa.

A população alvo da pesquisa foi os colaboradores de uma indústria de tintas da região de Criciúma-SC, que está no mercado desde 1986. Tem a certificação do sistema de gestão da qualidade baseado na NBR ISO 9001 desde

1999. A empresa conta com uma linha de produtos, sendo elas: automotiva, imobiliária, tintas para impressão, tintas técnicas para pintura e manutenção industrial e linha de solventes. Possui aproximadamente 345 funcionários, divididos em quatro unidades e três filiais.

A amostra classificou-se como não-probabilística por conveniência pelo fato de aplicação dos questionários terem sido realizadas no intervalo de almoço dos colaboradores na matriz da empresa, que comporta as unidades Apoio, I e III, a pesquisadora abordou todos que estavam disponíveis no local. A coleta de dados foi pelo modo primário, realizada *in loco* entre os dias 6 e 10 de março de 2017. Quanto à abordagem utilizada foi a qualitativa, ou seja, a partir dos resultados foi feito a análise e definido sugestões para a solução da questão-problema.

## 4. RESULTADOS

As organizações têm procurado formas de se destacar e com isso contam com a assistência de sistemas e programas de qualidade para garantir a satisfação final dos seus clientes, sendo que um desses programas é a certificação por meio da NBR ISO 9001.

A seguir serão apresentados os resultados da pesquisa realizada com os colaboradores de uma indústria de tintas da região de Criciúma, certificada na NBR ISO 9001, cujo objetivo era conhecer a percepção dos mesmos sobre o sistema de gestão da qualidade implantado na empresa.

A percepção diz respeito ao processo de perceber a realidade das situações que se apresentam no momento, organizando e interpretando de preferência com a visão mais sensata possível (NASCIMENTO, 2012).

Os resultados da pesquisa foram divididos entre as duas áreas, administrativa e operacional. Em seguida fez-se uma análise comparativa entre as duas áreas, finalizando com algumas propostas e sugestões a empresa.

### 4.1. ÁREA ADMINISTRATIVA

A pesquisa foi realizada com os colaboradores da área administrativa, que conta com aproximadamente 51 profissionais, sendo que destes 26 se prontificaram a participar.

O questionário foi dividido em perguntas relacionadas ao sistema de gestão da qualidade implantado na organização, treinamentos, comunicação, instruções de trabalho e a melhoria do programa de gestão.

Com relação ao questionamento sobre o tempo de trabalho na empresa, verificou-se que 15% estão em um período menor que 1 ano, 58% dos colaboradores trabalham de 1 a 5 anos, 8% estão entre 6 a 10 anos e 19% há mais de 11 anos.

Com as respostas obtidas nota-se que 27% dos profissionais entrevistados estão há mais de 06 anos na empresa, sendo estes que passaram pelas certificações e manutenções da norma ISO 9001 ao longo dos anos, pois a empresa é certificada desde 1999. Salienta-se que o ciclo de auditoria externa ocorre a cada três anos com auditoria anual para a manutenção da certificação.

Segundo Sarathy e Barbosa (1981) o tempo de empresa é significativo, pois o profissional que tem mais tempo na organização adquire mais conhecimento, capacidade e agilidade no desempenho de suas responsabilidades, consequentemente elevando o nível de produtividade. A duração do colaborador na empresa auxilia na formação de uma equipe que executa suas atividades de forma qualificada, agregando valor ao sistema de gestão implantado.

Com relação à comunicação do sistema de gestão da qualidade, a figura 1 apresenta que, 62% dos entrevistados consideram que a comunicação é frequentemente eficaz, e 38% afirmam que a comunicação é eficaz somente às vezes.

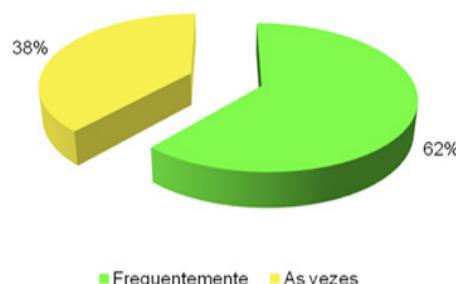
Diante disso avalia-se que a empresa deve melhorar a forma de comunicação, buscando métodos que possam oferecer maior entendimento do sistema, das atribuições e responsabilidades dos colaboradores, resultados de seus indicadores, entre outros.

Essas ações propiciarão melhorias na comunicação e atendimento ao requisito 5 da norma ISO 9001:2008, onde determina que a direção deve garantir processos de comunicação interna adequados e que seja realizada a comunicação sobre a eficácia do sistema de gestão da qualidade para toda a empresa (NBR ISO 9001, 2008).

O requisito 5.3 da norma, determinada que a direção tem obrigatoriedade de garantir que a política da qualidade seja conhecida e entendida por toda organização (NBR ISO 9001, 2008). Dessa forma foi realizada a pergunta se os colaboradores conhecem e entendem a política da qualidade da empre-

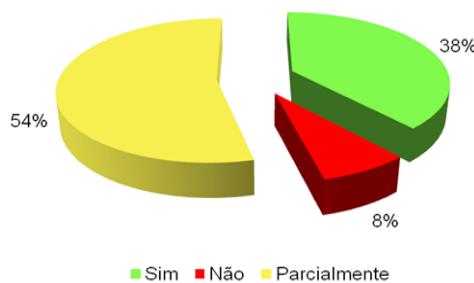
sa, conforme demonstrado na figura 2, onde 54% consideram que conhecem parcialmente, 38% alegam que têm pleno conhecimento, e 8% avaliam que os profissionais não têm conhecimento e entendimento da política estabelecida pela organização.

Figura 1 - Comunicação relativa à eficácia do sistema de gestão da qualidade.



Fonte: elaborado pela autora (2017)

Figura 2 - Conhecimento e entendimento da política da qualidade na empresa.



Fonte: elaborado pela autora (2017)

Realizando a correlação entre o segundo e o terceiro questionamento, no qual abordam-se a comunicação da eficácia do SGQ e o conhecimento e o entendimento da política da qualidade, avalia-se que mesmo 62% dos entrevistados considerarem que a comunicação é frequentemente eficaz, os 38% que comentaram que a comunicação é eficaz somente em determinados momentos tiveram influência direta nas respostas sobre o conhecimento e o entendimento da política da qualidade, uma vez que 54% dos entrevistados consideram que a política é parcialmente conhecida e entendida e 8% não têm conhecimento.

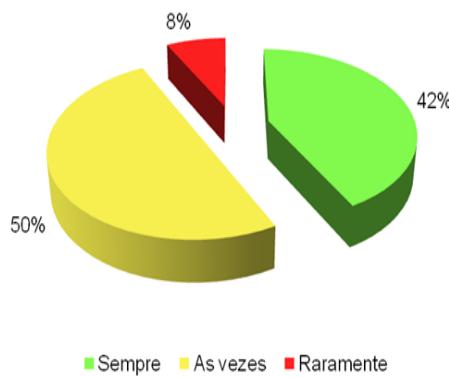
Diante dos resultados obtidos é perceptivo falha na comunicação sobre o sistema de gestão da qualidade como um todo.

Quando questionados se os requisitos implantados para atender a norma flexibilizaram o processo, a maioria dos entrevistados, 96%, responderam que os requisitos da norma aplicados ao ambiente de trabalho proporcionaram maior flexibilidade, sendo que somente 4% responderam que esses requisitos engessaram o processo, perdendo a flexibilidade.

Avalia-se que na percepção dos entrevistados a padronização realizada por meio da implementação do sistema de gestão, traz benefícios aos processos e ao ambiente de trabalho.

Com relação ao questionamento se a empresa oferece cursos e treinamentos voltados a área da qualidade, cerca de 50% dos colaboradores classificou que a empresa oferece cursos e treinamentos voltados para área da qualidade somente às vezes, 42% afirmaram que sempre são oferecidos cursos e treinamentos e 8% mencionaram que raramente são ofertados tais tipos de atividades, conforme demonstrado na figura 3.

Figura 3 - Cursos e treinamentos voltados para a área de qualidade.



Fonte: elaborado pela acadêmica (2017)

Observa-se na figura 3 que 58% dos entrevistados afirmam que os treinamentos são realizados às vezes ou raramente; diante disso, verifica-se que os treinamentos não estão sendo realizados em uma periodicidade adequada para a qualificação dos colaboradores, bem como para o entendimento do sistema de gestão.

Segundo o requisito 6 da norma ISO 9001:2008, a empresa deve identificar a necessidade de treinamento, realizá-lo e manter registros atualizados da competência, do treinamento e da conscientização abordados com os profissionais (NBR ISO 9001, 2008), sendo que, de acordo com as respostas obtidas, avalia-se que a empresa pode melhorar no quesito treinamento, o que contribuirá para a qualificação de seus profissionais.

Os colaboradores também foram questionados se utilizam os procedimentos e instruções de trabalhos implantados para a padronização e realização das atividades, sendo que 96% dos entrevistados responderam que sim, que fazem uso dos mesmos, tanto para treinar novos profissionais como para tirar dúvidas pertinentes à realização da atividade, e apenas 4% disseram não utilizar.

De acordo com Marras (2016), a capacitação contribui na execução das atividades e na otimização do processo produtivo, pois atinge diretamente o conhecimento do colaborador sobre uma produção de qualidade e sobre a sua responsabilidade no processo como um todo, vindo ao encontro com a metodologia adotada pela empresa.

No que diz respeito ao questionamento sobre a percepção dos profissionais quanto às melhorias implantadas decorrentes do programa de qualidade, 65% percebem que as melhorias são implantadas apenas em algumas etapas do processo, 31% responderam que são realizadas em todo o processo e apenas 4% não perceberam melhorias relacionadas.

Observa-se que 96% dos entrevistados são perceptivos em relação às melhorias implantadas por meio da gestão da qualidade, porém se a empresa melhorar no item comunicação, provavelmente os colaboradores que responderam que as melhorias são implantadas somente em alguns processos, tenham uma melhor visão das ações realizadas na empresa.

Aborda-se em um dos requisitos da NBR ISO 9001:2008 a importância do desenvolvimento de ações preventivas para evitar uma ação corretiva referente a uma não conformidade. Portanto, foi questionado qual é a frequência que a empresa implanta essas ações, onde 60% mencionaram que somente às vezes, 36% que frequentemente e 4% disseram que a empresa não implanta esse tipo de ação.

Conforme o requisito 8 da norma ISO 9001:2008, a organização deve definir ações para eliminar as possibilidades de uma não conformidade no

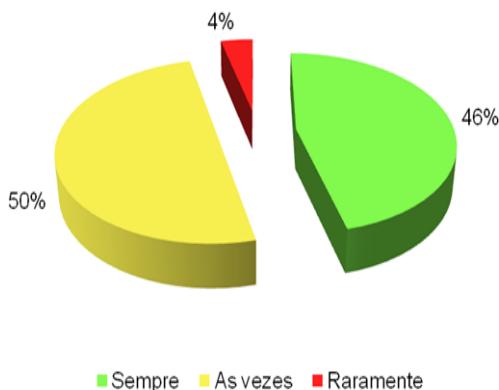
sistema, de forma a evitar causas indesejáveis no processo, sendo que essa ferramenta auxilia na melhoria continua do programa de qualidade (NBR ISO 9001, 2008). Considerando que 96% dos entrevistados têm conhecimento das ações implantadas fica claro que a empresa faz uso da ferramenta para melhorar continuamente seus processos.

A figura 4 apresenta os resultados da pergunta se o colaborador sente-se valorizado e parte importante do processo construtivo, observa-se que 50% avaliaram que raramente, 46% sempre e 4% nunca, representando que 96% dos entrevistados se sentem valorizados e parte integrante da empresa, vindo ao encontro dos resultados obtidos quando foi abordado o assunto motivação, onde 88% confirmam que a motivação é um fator determinante para realização de um trabalho de qualidade, e 12% menciona que na maioria das situações a motivação pode ser fundamental.

Simões e Tiedemann (1985) afirmam que a motivação e a situação emocional são fatores relevantes para a percepção. Dessa maneira, os colaboradores quando se sentem motivados percebem os elementos a sua volta de forma positiva, alterando seu comportamento e, por consequência, resultando em um trabalho de qualidade.

Por isso, a organização deve oferecer uma estrutura adequada, não somente fisicamente, mas também emocionalmente, para que seus colaboradores estejam alinhados aos objetivos da empresa.

Figura 4 - Você se sente valorizado e parte importante do processo construtivo?



Fonte: elaborado pela acadêmica (2017)

Quando questionados sobre o grau de importância da certificação NBR ISO 9001 para a empresa, 81% responderam que é muito importante e 19% classificaram como importante.

Segundo Oliveira *et al.* (2011), a implementação da certificação NBR ISO 9001:2008 se dispõe a promover a melhoria contínua em planejamento, procedimentos, produtos e serviços nas organizações que a praticam. Portanto, é indispensável que os colaboradores entendam a importância da certificação. Um sistema quando bem estabelecido e gerenciado traz inúmeros benefícios para a organização, um deles é a redução do desperdício, o uso de insumos se torna mais racional quando é fabricado um produto de qualidade.

## 4.2. ÁREA OPERACIONAL

Na área operacional da indústria foram abordadas 55 pessoas, sendo que o questionário foi aplicado na Unidade I, que produz tintas automotivas e na Unidade III que fabrica tintas imobiliárias, as duas unidades contam com aproximadamente 151 funcionários.

A primeira pergunta respondida pelos colaboradores foi em relação ao tempo de empresa, onde 27% a menos de 1 ano, 44% estão entre 01 a 05 anos, 18% de 06 a 10 anos e por fim 10% estão a mais de 11 anos na organização.

Verifica-se um número expressivo de colaboradores com menos de 5 anos (71%), isso significa que esses colaboradores quando iniciaram suas atividades a empresa já estava certificada, sendo de fundamental importância a abordagem sobre sistema de gestão, treinamentos e qualificações.

A figura 5 mostra os resultados para o questionamento em relação aos cursos e treinamentos da área da qualidade oferecidos pela empresa, onde 46% declarou que sempre é oferecido esse tipo de atividade, 43% às vezes, 9% raramente, e 2% afirmam que nunca é realizado cursos e treinamentos para essa área.

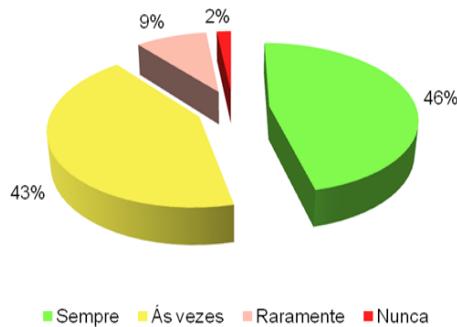
Desde o início da evolução da qualidade, Garvin (1993) constata a importância da realização de treinamento, definição de objetivos e divulgação de resultados da qualidade e discernir o resultado por meio do *feedback*.

Com os resultados obtidos verifica-se que 89% responderam sempre ou às vezes em relação aos cursos e treinamentos voltados para a área de qualidade, significando que a empresa realmente se preocupa em orientar seus colaborado-

res sobre o sistema de gestão, vindo ao encontro da citação realizada por Garvin. Foi possível observar também que, quando questionados sobre a frequência da realização de treinamentos operacionais, o resultado ficou em 47% frequentemente, 47% às vezes, e 6% dos entrevistados responderam que nunca são realizados treinamentos para sua qualificação.

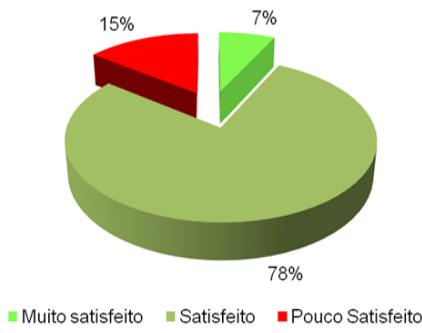
A figura 6 representa o grau de satisfação dos colaboradores quanto à realização dos treinamentos, 78% relatam que são satisfeitos, 15% pouco satisfeitos e 7% muito satisfeitos. Avaliando os itens, pode-se considerar 93% dos entrevistados como satisfeitos com os treinamentos realizados.

Figura 5 – Cursos e treinamentos voltados para a área de qualidade.



Fonte: elaborado pela autora (2017).

Figura 6 – Satisfação quanto à realização dos treinamentos operacionais.



Fonte: Elaborado pela autora (2017).

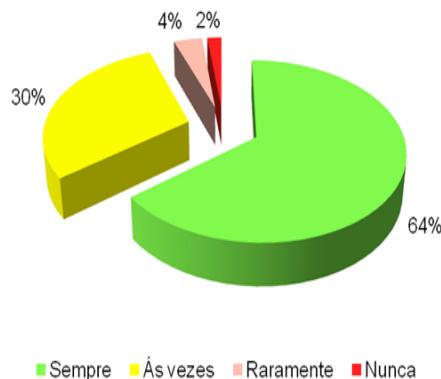
Correlacionando as respostas da pergunta quanto à frequência da realização de treinamentos e o grau de satisfação quanto aos treinamentos realizados, observa-se que 94% (47% e 47% respectivamente) mencionaram que fre-

quentemente e às vezes são realizados e 85% estão satisfeitos com a forma de realização dos mesmos. Porém salienta-se que 15% estão insatisfeitos, sendo importante a empresa verificar quais os motivos dessa insatisfação para que possa tomar ações e reverter esse índice negativo.

Quando questionados sobre os procedimentos e instruções de trabalho de suas áreas, 98% afirmam que conhecem e que os mesmos estão dispostos no local de uso e em bom estado de conversação, apenas 2% responderam que não.

A figura 7 apresenta os resultados do questionamento feito aos colaboradores com relação à utilização dos procedimentos de sua área para treinar novos colaboradores: 64% afirmam que utilizam, 30% utilizam às vezes, 4% raramente e somente 2% nunca utilizaram.

Figura 7 - Utilização dos procedimentos da sua área para orientar/treinar novos profissionais.



Fonte: elaborado pela autora (2017).

Observa-se que dos 98% que responderam que conhecem e têm acesso aos procedimentos do processo, 64% sempre utilizam os mesmos para orientar os novos colaboradores no momento da sua capacitação.

A empresa possui um treinamento chamado de capacitação específica, em que é registrado o treinamento do novo profissional quando este chega ao setor. Nesse registro, devem constar todos os procedimentos em que o colaborador foi treinamento e que vai utilizar no seu processo, sendo de responsabilidade do supervisor orientar ou designar alguém para essa atividade. Diante disso, seria interessante a empresa reforçar junto a seus supervisores

a importância do uso dos procedimentos no momento da qualificação, onde atenderia integralmente a capacitação específica e poderia mudar o índice de 36% dos que responderam que os procedimentos são usados às vezes, raramente e nunca.

Quando questionados se o não cumprimento de um procedimento em um determinado setor poderá influenciar os demais setores, a maioria dos entrevistados (98%) afirma que sim, e apenas 2% não souberam opinar sobre o assunto. Nas respostas obtidas, verifica-se a importância da utilização dos procedimentos nos treinamentos, conforme reforçado no item anterior, pois foi expressiva a resposta de que o não cumprimento pode influenciar nos demais setores, vindo a comprometer a qualidade do produto e/ou serviço.

Para verificar se os colaboradores já tinham conhecimento sobre a norma ISO 9001 antes de começar a trabalhar na empresa, os resultados demonstraram que 71% tinham e 29% não tinham nenhum conhecimento sobre a norma.

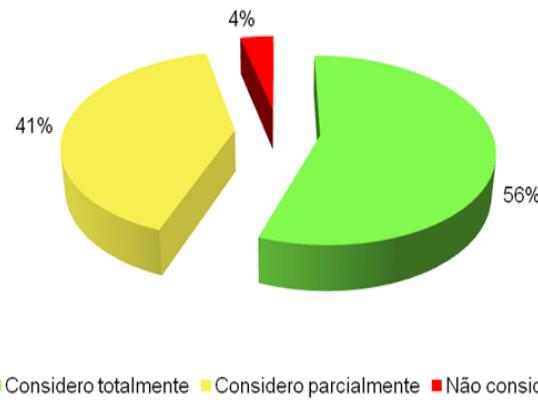
A empresa realiza um breve treinamento no momento da integração do novo colaborador sobre o sistema integrado de normas que possui, incluindo o SGQ, em que são mencionadas as certificações e os programas que a empresa dispõe. Depois disso, o funcionário começa a adquirir conhecimento no dia a dia do seu trabalho e em treinamentos. Avaliando que 29% dos entrevistados responderam que não conheciam a norma ISO 9001, a empresa pode intensificar orientações sobre a norma no momento da integração.

A empresa pesquisada realiza a auditoria interna duas vezes por ano, fazendo uma amostragem de todos os setores das unidades certificadas, abordando os profissionais e questionando-os sobre suas atividades, registros e procedimentos.

As respostas demonstram que as auditorias realizadas são abrangentes aos setores pesquisados e que os colaboradores realmente têm conhecimento da mesma.

Para verificar se os líderes estão comprometidos com o atendimento aos requisitos e com a melhoria contínua dos processos, os entrevistados foram questionados sobre a liderança, quando 56% dos colaboradores responderam que consideram os líderes totalmente envolvidos no processo e na melhoria contínua, 41% apenas parcialmente e 4% não consideram envolvidos, conforme demonstra a figura 8, abaixo.

Figura 8 - Comprometimento da liderança com o atendimento aos requisitos e com a melhoria continua dos processos da empresa.



Fonte: elaborado pela acadêmica (2017).

A liderança é uma das partes fundamentais para manter a certificação efetiva, para uma organização de qualidade não basta apenas a aprovação da mesma, mas sim o seu próprio empenho. Estes têm como responsabilidade assegurar que os requisitos estão sendo atendidos e que os colaboradores estejam alinhados aos objetivos da empresa. Deve garantir que o profissional seja capacitado e orientado conforme a necessidade e a estimulá-lo a participar ativamente do programa de qualidade proposto pela empresa. Os líderes devem tornar-se exemplos de qualidade na empresa, buscando o engajamento do seu pessoal.

Segundo Lobos (1991), o que falta para um gerenciamento da qualidade eficaz é a seriedade e o compromisso dos líderes, pois estes devem dominar os princípios sobre a qualidade, conhecer os obstáculos e os resultados que a qualidade pode trazer.

A alta direção deve orientar os outros diretores e executivos para que estes possam sensibilizar a sua equipe (LOBOS, 1991).

É relevante a empresa fortalecer o treinamento de capacitação de líderes para que tenham maior comprometimento, tendo em vista que 45% dos entrevistados tiveram respostas negativas quanto ao envolvimento desses líderes no atendimento aos requisitos e com a melhoria contínua dos processos.

Por fim, foi questionado sobre a importância da norma ISO 9001 para organização, dos entrevistados 67% consideram muito importante, 31% importante e 2% indiferente. Nota-se que 98% consideram a norma ISO 9001 como parte fundamental para a empresa.

#### 4.3. ADMINISTRATIVO VERSUS OPERACIONAL

Com o objetivo de comparar as respostas do administrativo x operacional, para verificar se a percepção é a mesma ou há divergências, foram escolhidas perguntas relacionadas a cursos e treinamento, uso de procedimentos e importância da certificação ISO 9001.

Quando questionados se a empresa mostra-se disposta a oferecer cursos e treinamentos voltados para área da qualidade, verifica-se que a percepção é bem equilibrada entre os entrevistados nas alternativas “sempre”, “às vezes” e “raramente”, conforme demonstrado na figura 9, ou seja, não existe distinção entre setores para a realização de treinamentos.

Avalia-se que a empresa realmente faz o uso da ferramenta de treinamento para melhorar a qualificação de seus colaboradores, em todos os níveis, tanto administrativo como operacional.

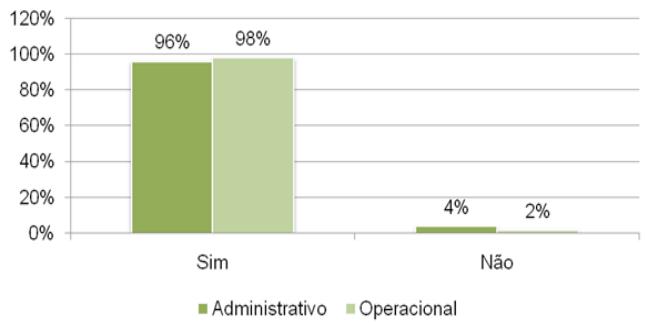
Figura 9 - Cursos e treinamentos voltados para área da qualidade.



Fonte: elaborado pela acadêmica (2017).

Quanto ao uso dos procedimentos e instruções de trabalho para tirar dúvidas e orientar novos colaboradores, ficou equilibrado com 96% e 98% respectivamente, observa-se que os entrevistados conhecem a importância da qualificação por meio do uso de procedimentos formalizados, conforme figura 10.

Figura 10 – Procedimentos utilizados para esclarecer dúvidas e orientar/treinar novos funcionários.



Fonte: elaborado pela autora (2017).

Sobre a importância da certificação da norma ISO 9001, verificou-se que os colaboradores do administrativo consideram muito importante a empresa ser certificada, sendo mais expressivo do que os colaboradores do setor operacional, porém avaliando o total representativo das respostas, “muito importante” e “importante” os dois setores se mantém equilibrados, sendo 100% do administrativo e 98% do operacional, conforme demonstrado na figura 11.

Figura 11 – A importância da norma ISO 9001.



Fonte: elaborado pela autora (2017).

### 4.3. SUGESTÕES

Por meio da análise dos resultados da pesquisa foram identificados pontos a melhorar que a organização pode aderir para que a percepção dos colaboradores torna-se ainda mais satisfatória, no quadro 2 encontra-se as sugestões dados pela autora.

Quadro 2 - Sugestões

1	Abordar de forma mais ampla o sistema de gestão da qualidade implantado no processo de integração, visto que atualmente é feito em um curto período de tempo e, algumas vezes, não é possível realizar no primeiro dia do profissional na empresa.
2	Treinar e qualificar a liderança, sendo que a alta direção deve trazer o tema da qualidade diariamente em reuniões, palestras, treinamentos diversos, para que essa equipe de dirigentes estabeleça a qualidade como um valor para a organização, e não como um meio de burocratizar o processo.
3	Apresentar mensalmente os indicadores para os profissionais, explicando-os como eles são medidos, e como podem contribuir para atingi-los.
4	Divulgar em pontos estratégicos da empresa, principalmente na parte operacional, a missão, visão, valores e a política da qualidade, para que os colaboradores visualizem e tenham fácil acesso a essa informação.
5	Levantar a necessidade de treinamento junto aos líderes da empresa, desta forma identificando as oportunidades de conhecimento para a equipe, reciclando os assuntos já abordados e aperfeiçoando suas habilidades, para não ser monótono, podem-se variar os métodos que serão abordados os assuntos, como por exemplo, orientações, palestras, estudo de caso, simulações, dentre outros.
6	Utilizar os procedimentos no cotidiano do profissional, no qual a alta direção deve reforçar junto a seus supervisores a importância do uso dos procedimentos no momento da qualificação.

Fonte: elaborado pela autora (2017).

### 5. CONCLUSÃO

Esse estudo teve como objetivo conhecer a percepção dos colaboradores de uma indústria de tintas da região de Criciúma-SC, quanto à manutenção da certificação do sistema de gestão da qualidade, baseado na NBR ISO 9001:2008. Foram entrevistados 81 profissionais, sendo 55 da área operacional e 26 da área administrativa, de diversos cargos e setores.

Junto à pesquisa com os colaboradores foi possível constatar que os mesmos possuem conhecimento sobre o sistema de gestão da qualidade implantado na organização, bem como participam dos treinamentos da qualidade quando oferecidos, respondendo dois dos objetivos específicos propostos. Na sequência através das respostas dos questionamentos aos colaboradores,

a pesquisadora analisou os dados e identificou os pontos fortes e fracos em relação à certificação do sistema de gestão da qualidade, por fim foi proposto ações de melhorias para eliminar os pontos fracos identificados.

Foi sugerido melhorias no processo de integração do novo profissional, no comprometimento dos líderes quanto a manutenção da certificação e a melhoria contínua do sistema de gestão, e nos treinamentos para a qualificação dos colaboradores, bem como para o entendimento do sistema de gestão.

Apesar de haver pontos fracos isso não impactou sobre o conhecimento dos colaboradores quanto à certificação, os mesmos sabem da importância da qualidade dentro da organização.

No que diz respeito aos objetivos propostos, foi possível demonstrar a percepção dos colaboradores através dos resultados da pesquisa, portanto o objetivo geral apresentado no estudo foi atendido, pois os resultados no geral foram satisfatórios em relação ao conhecimento dos colaboradores quanto ao sistema de gestão da qualidade. A partir dos dados obtidos nesta pesquisa surgem novos questionamentos que poderão ser investigados em trabalhos futuros, como por exemplo, verificar como as organizações estimulam seus colaboradores em relação a manutenção do sistema de gestão da qualidade, como o conhecimento do colaborador afeta no processo de qualidade, identificar como comprometer a organização no sistema de gestão da qualidade, dentre outros.

Por fim, o estudo trouxe contribuição para meio acadêmico, para o crescimento profissional da acadêmica e para a organização, que pode através desse estudo identificar a percepção de seus colaboradores e aplicar as melhorias propostas.

## REFERÊNCIAS

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 9001 Atualização da ABNT NBR ISO 9001: 2008 para ABNT NBR ISO 9001:2015**. São Paulo, 2015.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 9001: Sistema de gestão da qualidade – requisitos**. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <<http://www.ifba.edu.br/professores/antoniocloaldo/11 ISO/NORMA ABNT NBR ISO 9001.2008.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2017.

CARPINETTI, L. C. R.; MIGUEL, P. A. C.; GEROLAMO, M. C. **Gestão da qualidade: princípios e requisitos**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

FIGUERA, T.; RAMALHO, J. **NBR ISO 9001:2008: guia brasileiro para interpretação e aplicação**. São Paulo: Atlas, 2012.

GARVIN, D. A. **Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva**. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed, 1993.

LAGES, R. T.; FRANÇA, S. L. B. Ações para adequações e implementação da nova norma NBR ISO 9001:2008. **Ingepro: inovação, gestão e produção**, Santa Maria, v. 2, n. 9, p. 25-36, set. 2010.

LOBO, R. N.; SILVA, D. L. da. **Gestão da qualidade: diretrizes, ferramentas, métodos e normatização**. São Paulo: Érica, 2014. 136 p.

LOBOS, J. **Qualidade através das pessoas**. 10. ed. São Paulo: Instituto da Qualidade, 1991.

MARANHÃO, M. **ISO Série 9000: manual de implementação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 1994.

MARRAS, J. P. **Administração de recursos humanos: do operacional ao estratégico**. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

NASCIMENTO, E. **Comportamento organizacional**. Curitiba: Iesde Brasil, 2012.

OLIVEIRA, J. A. de *et al.* Um estudo sobre a utilização de sistemas, programas e ferramentas da qualidade em empresas do interior de São Paulo. **Produção**, [s. l.], v. 21, n. 4, p. 708-723, 2011.

SARATHY, R.; BARBOSA, J. D. Fatores explicativos da permanência e saída do emprego. **Revista de Administração de Empresas**, [s. l.], v. 21, n. 1, p. 17-29, mar. 1981.

SILVA JUNIOR, M. T. **Benefícios e dificuldades na adoção de um sistema de gestão da qualidade no Rio Grande do Norte**. 2013. 118p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Rio Grande do Norte. 2013.

SIMÓES, E. A. Q.; TIEDEMANN, K. B. **Psicologia da percepção: temas básicos da psicologia**. São Paulo: Epu, 1985. 2. v.

TOMÉ, J. B.; FONSECA, L. **A futura ISO 9001: 2015**. 2014. Guia cem palavras edição 2014. Disponível em: <[https://paginas.isep.ipp.pt/sites/default/files/lmf/files/2014.fonseca\\_l\\_boleo\\_tome\\_j\\_iso\\_90012015.\\_cem\\_palavras.pdf](https://paginas.isep.ipp.pt/sites/default/files/lmf/files/2014.fonseca_l_boleo_tome_j_iso_90012015._cem_palavras.pdf)>. Acesso em: 28 fev. 2017.

VALLS, V. M. O enfoque por processos da NBR ISO 9001 e sua aplicação nos serviços de informação. **Relatório de qualificação (requisito parcial do título de doutora em ciências da comunicação – Eca/USP)**, Brasília, v. 2, n. 33, p. 172-178, maio/ago. 2004.

Pedro Henrique Cardoso Hilário<sup>4</sup>  
Sheila Martignago Saleh<sup>5</sup>

## 1. INTRODUÇÃO

O presente artigo científico é fruto de pesquisas do projeto denominado Observatório de Direitos e Cidadania para o Desenvolvimento Regional, que tem como objetivo diagnosticar situações locais de desigualdades nas áreas de saúde e segurança pública por meio de levantamento de dados na mídia impressa e digital, para propor ações que visem a melhoria da qualidade de vida, o desenvolvimento sustentável e o equilíbrio regional. Referido projeto recebeu financiamento da Fapesc (Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina) e do PIBIC (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica) da Unesc (Universidade do Extremo Sul Catarinense).

Criciúma, maior cidade do sul de Santa Catarina, com área total de 235,627 km<sup>2</sup>, localizada a 200 km da capital do estado, conta com uma população estimada em 2015 de 206.918 habitantes, conforme dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). O município apresenta taxa de crescimento anual da população de 1,22 (entre os anos de 2000 e 2010) e conta com 0,78 de IDH e 0,487 no índice GINI, indicadores que o colocam em razoável posição no cenário estadual e nacional (PORTAL ODM, 2016). É conhecida como a capital brasileira do carvão e do revestimento cerâmico. No entanto, desde 2015, passou a ser conhecida como a cidade mais violenta de Santa

3 Laboratório de Direito Sanitário e Saúde Coletiva - LADDSC

4 Curso de Direito, Universidade do Extremo Sul Catarinense - Unesc

5 Curso de Direito, Universidade do Extremo Sul Catarinense - Unesc

Catarina (proporcionalmente ao número de habitantes). Mas, a população de Criciúma não enfrenta apenas o problema da violência na cidade. A situação precária da saúde pública também é um assunto corrente na pauta da mídia.

O presente artigo tem o condão de demonstrar resultados de pesquisa na área da saúde, realizada entre 31 de julho de 2016 até a 30 de julho de 2017, em dois jornais impressos de grande circulação na cidade e região: o jornal *A Tribuna* e *Jornal da Manhã*, além do *Portal Engeplus*, mídia digital.

Antes de adentrar na pesquisa propriamente dita, far-se-á um breve esboço sobre o direto à saúde, apresentando seu conceito na evolução histórica e explicando a criação do Sistema Único de Saúde no Brasil, e um estudo sobre as transferências intergovernamentais de verbas para a saúde, este último, com o fim de clarear possíveis dúvidas a respeito das notícias veiculadas. Num segundo momento, abordar-se-á sobre as três instituições de saúde de Criciúma-SC que atendem pelo SUS e que mais tiveram destaque nos noticiários pesquisados, quais sejam: o Hospital São José, o Hospital Materno Infantil Santa Catarina e a Casa de Saúde do Rio Maina, sendo apresentados os dados coletados pelo observatório. A pesquisa utilizou o método indutivo e as técnicas da pesquisa documental legal e doutrinária sobre o tema.

## 2. CONCEITO DE SAÚDE DA EVOLUÇÃO DA HISTÓRIA

Na história da humanidade, a busca pela saúde do ser humano é uma constante. Antigamente, nas sociedades primitivas, para que o indivíduo pudesse se curar de seus males, havia a existência de curandeiros, feiticeiros e xamãs (SCHWARTZ, 2001, p. 28).

Por muito tempo, a preocupação da humanidade com a saúde se limitava à cura das doenças, ou seja, o cuidado com a saúde surgia apenas a partir do momento em que a pessoa ficava doente. Assim, pensava-se a saúde como “uma forma de eliminação dos males que afigiam os componentes da espécie” (SCHWARTZ, 2001, p. 28).

A Idade Média<sup>6</sup> representou um retrocesso na questão de saúde pública. As doenças eram vistas como um castigo divino e a Igreja Católica, grande

---

6 Período compreendido entre os anos de 476 e 1492, aproximadamente (ECO, 2010, p. 4).

responsável por esse retrocesso, dizia aos seus fiéis que a cura da enfermidade só viria se o fiel a merecesse (SCHWARTZ, 2001, p. 31).

A partir da industrialização da sociedade no século XIX, a preocupação com a saúde era basicamente para o trabalhador não ficar doente e assim render mais, trabalhar mais e aumentar a sua produtividade. A saúde, em si, não importava. O que importava era a produção. Conforme Schwartz (2001, p. 33):

A sociedade industrial do séc. XIX passa, portanto, a aliar ao conceito de saúde como ausência de doenças um novo componente: o trabalhador não pode adoecer porque prejudica o processo de acumulação capitalista pelo simples fato de não poder produzir. [...]. Uma vez doente (“estragado”), o trabalhador deve ser curado (“consertado”), a fim de que a produção não cesse.

A saúde passa a ter um olhar preventivo, e não mais apenas curativo, com a ideia de *Welfare State* (Estado de bem-estar social), que surgiu apenas após as grandes guerras mundiais<sup>7</sup> (SCHWARTZ, 2001, p. 34).

O marco de conceito teórico-referencial sobre a saúde surgiu em julho de 1946, com a edição do preâmbulo da Constituição da Organização Mundial da Saúde (OMS), órgão da ONU, que diz: “A saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não consiste apenas na ausência de doença ou de enfermidade” (WHO, 2017). Assim, pode-se dizer que a saúde é a formulação de várias regras, práticas e morais, para que se “evite” a doença (AITH, 2004, p. 43).

Foi apenas em 1948, com a Constituição da República Italiana, que a saúde foi vista como processo biológico e social. A saúde não era mais concebida apenas como fator de produtividade no trabalho e nas indústrias, mas sim como um direito fundamental do cidadão (SCHWARTZ, 2001, p. 45).

A Carta Italiana, em seu art. 32 (parte I, título II), dispõe que:

Art. 32. A República tutela a saúde como direito fundamental do indivíduo e interesse da coletividade, e garante tratamentos gratuitos aos indigentes. Ninguém pode ser obrigado a um determinado tratamento sanitário, salvo

<sup>7</sup> O fim da Segunda Guerra Mundial aconteceu no ano de 1945 (BEEVOR, 2015, p. 8).

disposição de lei. A lei não pode, em hipótese alguma, violar os limites impostos pelo respeito à pessoa humana (ITÁLIA, 2017).

No mesmo ano, em 1948, a ONU, na Declaração Universal dos Direitos Humanos, em seu art. 25, 1<sup>º</sup>, elenca a saúde como elemento de cidadania, ver dando que todas as pessoas têm o direito de assegurar a si e a seus familiares saúde e bem-estar.

Foi somente em 1988, com a promulgação da chamada Constituição Cidadã, que o Brasil incluiu a saúde em seu ordenamento jurídico, positivando-a. Portanto, apenas 40 anos após a Declaração Universal dos Direitos Humanos. O dispositivo legal que contempla a saúde é o art. 196<sup>9</sup> da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (BRASIL, 2017a).

Aith (2004, p. 128) diz que, a CRFB/88, ao dispor que a saúde é um dever do Estado a ser garantido por meio de políticas públicas que visem à redução de riscos de enfermidades, determinou que incumbe ao Estado analisar esses riscos previamente e adotar medidas necessárias para a redução ou extinção das doenças ou agravos previstos.

Além do art. 196 da CRFB/88, outros artigos da Carta Magna também tratam do direito à saúde, são eles, conforme Schwartz (2001, p. 41): arts. 5º, 6º, 7º, 21, 22, 23, 24, 30, 127, 129, 133, 134, 170, 182, 184, 194, 195, 197, 198, 199, 200, 216, 218, 220, 225, 227 e 230 (BRASIL, 2017a).

## 2.1. O DIREITO À SAÚDE NO BRASIL - CRIAÇÃO DO SUS

Como visto anteriormente, o direito à saúde foi inserido no ordenamento jurídico brasileiro apenas em 1988, com a volta do regime democrático ao País e com a promulgação da Constituição Cidadã.

Porém, as políticas públicas de saúde são implementadas pelo Estado muito antes da década de 1980. Os primeiros registros de políticas de saúde se

- 
- 8 Art. 25. 1.Toda a pessoa tem direito a um nível de vida suficiente para lhe assegurar e à sua família a saúde e o bem-estar, principalmente quanto à alimentação, ao vestuário, ao alojamento, à assistência médica e ainda quanto aos serviços sociais necessários, e tem direito à segurança no desemprego, na doença, na invalidez, na viuvez, na velhice ou noutros casos de perda de meios de subsistência por circunstâncias independentes da sua vontade (ONU, 1948).
  - 9 Art. 196. A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação (BRASIL, 2017a).

encontram no período da Primeira República (1889-1930) e, após, durante o primeiro governo de Getúlio Vargas (1930-1945).

No período de regime militar (1964-1985), principalmente durante a época do chamado “milagre econômico”, a política econômica foi marcada pela abertura do mercado nacional ao capital estrangeiro. No âmbito social e político, além do econômico, todas as ações que eram taxadas como sendo de cunho socialista foram extinguidas (PAIVA, TEIXEIRA, 2014, p. 17).

Nesse período, o sistema público de saúde era dividido entre dois sistemas: a medicina previdenciária e a saúde pública. O primeiro sistema tinha ações restritas à saúde dos trabalhadores formais considerados individualmente e sua atuação era, principalmente, na área urbana, ao passo que o outro era administrado pelo Ministério da Saúde e atendia, prioritariamente, a zona rural e as áreas mais pobres da população (PAIVA, TEIXEIRA, 2014, p. 17).

A respeito do sistema previdenciário da saúde, Escorel, Nascimento e Edler (2005, p. 60) versam que:

O Sistema Nacional de Saúde implantado no Brasil no período militar caracterizou-se pelo predomínio financeiro das instituições previdenciárias e pela hegemonia de uma burocracia técnica que atuava no sentido da mercantilização crescente da saúde. [...] A saúde pública, relegada a segundo plano, tornou-se uma máquina ineficiente e conservadora, cuja atuação restringia-se a campanhas de baixa eficácia.

Nos anos posteriores a 1967, houve um crescimento da medicina previdenciária, o que afetou de forma negativa os investimentos estatais em saúde pública (RAEFFRAY, 2005, p. 232).

Após muitos anos de regime militar, com a implantação de alguns planos de saúde pouco eficientes, ocorreu a 8<sup>a</sup> Conferência Nacional da Saúde, em 1986, que foi essencial para se pensar em uma Reforma Sanitária. Nessa Conferência, foi aprovada a criação de um sistema único de saúde que acabasse, de vez, com a ligação da saúde com a previdência (SCOREL, NASCIMENTO, EDLER, 2005, p. 78).

Seguindo a linha da 8<sup>a</sup> Conferência Nacional da Saúde, a Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 1988, assegurou o direito à

saúde em seu artigo 196, ao declarar que a saúde é um direito de todos e dever do Estado (SCOREL, NASCIMENTO, EDLER, 2005, p. 80).

Além da CRFB/88, a estrutura formal do Sistema Único de Saúde (SUS) também está disposta na lei n. 8.080/90<sup>10</sup> e na lei n. 8.142/90<sup>11</sup>.

O SUS, conforme dispõe o Ministério da Saúde (BRASIL, 2000) é “um sistema de saúde de abrangência nacional, porém, coexistindo em seu âmbito subsistemas em cada estado (o SUS estadual) e em cada município (SUS municipal)”. Ainda, de acordo com o Ministério, a ênfase do SUS está nos municípios.

Conforme dispõe o art. 198 da CRFB/88,<sup>12</sup> as ações e serviços públicos de saúde fazem parte de uma rede regionalizada e hierarquizada dentro de um sistema único e possuem três diretrizes: descentralização, atendimento integral e participação da comunidade (BRASIL, 2017a).

No município de Criciúma-SC, o atendimento pelo SUS pode ser encontrado no hospital de maior referência da região, qual seja: o Hospital São José, bem como no Hospital Materno Infantil Santa Catarina, nas unidades de saúde, dentre outros locais.

## 2.2. TRANSFERÊNCIAS INTERGOVERNAMENTAIS DE VERBAS PARA A SAÚDE

A descentralização da gestão do SUS é um dos pontos-chave para o sucesso do sistema, mas depende de repasses do governo federal para que as ações sejam executadas pelos estados e pelos municípios. Enquanto a Constituição de 1988, em seu artigo 198, estabelece que a organização do SUS será de acordo com determinadas diretrizes, a lei n. 8.080, dispõe que o SUS será organizado a partir de princípios e diretrizes (BRASIL, 2017c).

---

10 A LOS ou Lei Orgânica da Saúde, dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências (BRASIL, 2017C).

11 Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências (BRASIL, 2017B).

12 Art. 198. As ações e serviços públicos de saúde integram uma rede regionalizada e hierarquizada e constituem um sistema único, organizado de acordo com as seguintes diretrizes: I - descentralização, com direção única em cada esfera de governo; II - atendimento integral, com prioridade para as atividades preventivas, sem prejuízo dos serviços assistenciais; III - participação da comunidade (BRASIL, 2017a).

A organização do SUS deve ser regida pelos seguintes princípios: universalidade, equidade e integralidade; os quais devem ser articulados mediante as seguintes diretrizes: descentralização, regionalização e hierarquização, e participação da comunidade (MATTA, 2007, p. 66 e 72).

O princípio da universalidade está previsto no artigo 196 da CRFB/88. Segundo Matta, não se deve confundir universalidade com gratuidade, pois, a saúde pública necessita de financiamento, o qual se dá pela arrecadação de impostos e outros. Assim conclui o autor: “Não queremos dizer que não é financiado, mas que a população não deve desembolsar nenhuma espécie de pagamento direto para a obtenção de serviços de saúde no SUS” (2007, p. 68).

Pelo princípio da equidade pretende-se reduzir as iniquidades sociais e econômicas. “É a concepção de um espaço regulador das diferenças, no sentido de reduzir ou atentar para as iniquidades ou diferenças. Isto é reconhecer a pluralidade e a diversidade da condição humana nas suas necessidades e nas suas potencialidades” (MATTA, 2007, p. 70). O princípio da integralidade deve ser encaminhado em quatro sentidos a saber:

1 – No sentido histórico, na ideia de construção de um sistema único de saúde em contraposição à dicotomia da gestão da prevenção e da assistência médica no país; 2 – No sentido epistemológico da concepção de saúde, na organização de uma prática em saúde integral; 3 – No sentido do planejamento em saúde, na formulação de políticas pautadas na atenção integral; 4 – No sentido das relações entre trabalho, educação e saúde, na formação e gestão do trabalho em saúde” (*Op. cit.*, p. 71).

Pela diretriz da descentralização, o SUS estabeleceu uma “desconcentração” do poder da União para estados e municípios, havendo uma direção em cada esfera de governo. Assim, temos o Ministério da Saúde, as Secretarias Estaduais e as Secretarias Municipais.

A regionalização depende de uma hierarquização, que divide por nível de complexidade os serviços de saúde. A ideia é estabelecer um perfil territorial (epidemias, qualidade de vida etc.), a fim de regionalizar os serviços de saúde.

Por fim, tem-se a diretriz da participação popular. Pela lei n. 8.142/90 (BRASIL, 2017b) foram criadas instâncias colegiadas de participação popular

em cada esfera de governo. Assim, a participação popular acontece nos conselhos de saúde e nas conferências de saúde.

Estudo realizado entre 2002-2010 sobre a distribuição de transferências para o setor de saúde no Brasil (SIMÃO, ORELLANO, 2015), que investiga a renda municipal *per capita* e o recebimento de recursos do SUS pelos municípios brasileiros, conclui que, considerando o aspecto redistributivo, os municípios com maior capacidade de financiamento receberiam mais repasses destinados à saúde por habitantes, fato que não seria desejável:

A maior parte das transferências realizadas através do SUS estão inseridas nas modalidades conhecidas como “fundo a fundo” e são obrigatórias e condicionais. Isso significa que elas são realizadas de forma automática e compulsória e devem, necessariamente, ser aplicadas em fins específicos na área da saúde. Além disso, não exigem uma contrapartida financeira dos governos locais. No entanto, este estudo apresenta evidências de que o mecanismo de transferências pode estar induzindo a uma espécie de “exigência de contrapartida” e a eventuais distorções em seu papel redistributivo, embora não explicitamente. Em análises preliminares, identificou-se uma relação positiva, em base *per capita*, entre transferências *fundo a fundo* recebidas pelos municípios para a saúde e gastos de recursos próprios em saúde, assim como entre as transferências *fundo a fundo* e o total de recursos sem fins específicos disponíveis ao município, que inclui a arrecadação local de impostos e as transferências incondicionais recebidas (montante ao qual nos referimos neste artigo como *receita municipal*). Em princípio, essa relação não seria desejável, pois levaria a uma situação em que os municípios com melhores condições de financiamento poderiam estar recebendo mais recursos para a saúde (SIMÃO, ORELLANO, 2015, p. 1).

Como explicado anteriormente, antes da criação do SUS, a assistência médica e hospitalar era prestada pelo Inamps (Instituto Nacional de Assistência Médica e Previdência Social), restrita aos trabalhadores do mercado formal e seus dependentes. Nesse norte, estados e municípios mais ricos e desenvolvidos contavam com o maior número de postos de assistência médica e hospitalar. Portanto, dados do Inamps de 1986 revelam que a Região Sudeste recebia 59,28% dos recursos em saúde do Brasil (SIMÃO, ORELLANO, 2015, p. 3).

A partir de 1990, com a implantação do SUS e seu princípio da universalidade no atendimento assegurado pela CRFB/88, iniciou-se a redistribuição dos recursos destinados à saúde no País; porém, lentamente, haja vista que as instalações do Inamps ainda vinculavam-se à execução da assistência médica e hospitalar. Foi no ano de 2000, com a Emenda Constitucional n. 29, que ficou definido o fundo de assistência saúde e o percentual de participação de cada ente da Federação, atribuindo, também, maior responsabilidade aos estados e municípios na gestão desses recursos (SIMÃO, ORELLANO, 2015, p. 4) A EC 29 estabelece a seguinte regra:

De acordo com a Emenda Constitucional n. 29 (EC-29), ficou estabelecido que a União deveria aplicar, em 2000, o montante empenhado em 1999 acrescido de, no mínimo, 5%. Para os demais anos, a EC-29 estabelece que a União deve dedicar à saúde um volume de receitas igual ao do ano anterior, corrigido pela variação nominal do Produto Interno Bruto (PIB). Já para os estados e municípios, estipula que devam dedicar, respectivamente, um mínimo de 12% e 15% de suas receitas anuais para o financiamento à saúde (SIMÃO, ORELLANO, 2015, p. 4).

As autoras da pesquisa demonstram que há evidências de que, apesar de haver bons resultados do SUS com relação às transferências e redistribuição de recursos para a saúde comparando ao sistema anterior, ainda municípios com maior renda *per capita* acabem tendo um repasse maior, o que faz com que se deixa de seguir o critério de necessidades regionais de saúde pública.

Pensando apenas no aspecto redistributivo, a relação positiva entre *receita municipal* e transferências intergovernamentais para a saúde pode não ser desejada. Os municípios com maior receita, em princípio, têm melhores condições de arcar com as necessidades de saúde de sua população. Entretanto, para se ter um parecer mais preciso, seria importante avaliar aspectos relacionados à eficiência da gestão local. Como há evidências de que o SUS não necessariamente premia bons resultados na aplicação de recursos e também não utiliza critérios de necessidade de saúde, o tópico merece atenção e poderia ser explorado em trabalhos futuros, que

poderiam investigar também a relação entre *receita municipal* e as transferências do SUS recebidas através da modalidade de convênios (SIMÃO, ORELLANO, 2015, p. 17).

No entanto, não se tem como avaliar empiricamente a gestão local dos recursos em saúde. Como o município de Criciúma teve mudança de governo com as últimas eleições municipais, há que continuar observando se as notícias continuarão as mesmas ou se haverá mudança positiva no assunto dos repasses das verbas para as instituições de saúde do município, para, após, poder se concluir se houve apenas falha na gestão municipal, se o repasse dos governos federal ou municipal é insuficiente, ou se ambos os fatores contribuíram.

### **3. METODOLOGIA**

Os dados da pesquisa foram coletados por meio de leitura e análise diária dos jornais *A Tribuna* e *Jornal da Manhã*, bem como do portal eletrônico de notícias *Engeplus*, todos com abrangência regional e sede no município de Criciúma-SC. Foram levantadas todas as notícias que retratavam desigualdades ou violação ao direito à saúde, em todo o conteúdo dos referidos meios de comunicação, mediante coleta manual diária de material, que ocorreu durante o período de agosto de 2016 a julho de 2017. A técnica utilizada foi coleta manual de dados, leitura e seleção das notícias que atendiam ao critério delimitado, o arquivamento digital dos dados e a inserção dos dados levantados em uma tabela, sendo as notícias classificadas por data, meio de comunicação no qual a notícia foi publicada e assunto retratado da reportagem. Foram levantadas, durante toda a extensão do projeto, 391 notícias dentre os três meios de comunicação pesquisados relativos à violação ao direito à saúde no município de Criciúma e vizinhos diretos, como Nova Veneza, Içara e outros, que, direta e indiretamente, atingem a saúde pública de Criciúma. A revisão de literatura ocorreu a partir do terceiro mês do projeto, com pesquisas bibliográficas voltadas à história da saúde, à classificação da saúde no ordenamento jurídico brasileiro, surgimento e implantação do Sistema Único de Saúde, dentre outros assuntos referentes ao tema pesquisado.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. OBSERVATÓRIO DE DIREITOS E CIDADANIA NO QUE SE REFERE AO TEMA: DIREITO À SAÚDE EM CRICIÚMA-SC

O Observatório de Direitos e Cidadania para o Desenvolvimento Regional é um projeto de pesquisa com objetivo de diagnosticar situações locais de desigualdades na área da saúde por meio de coleta e sistematização de dados levantados de forma exaustiva, sistemática e diária na mídia impressa e digital sobre as demandas sociais e políticas do município de Criciúma-SC.

A mídia é um importante instrumento de representação da realidade e revela de forma pontual os fatos sociais e econômicos de determinado local. Com esse estudo, poderá se criar um banco de dados confiável que identifique as demandas sociais e econômicas do município de Criciúma-SC, mais especificamente na área da saúde pública. As mídias impressas fonte da pesquisa são o *A Tribuna* e o *Jornal da Manhã*. Já a mídia digital selecionada para a coleta de dados é o *Portal Engeplus*. O levantamento das informações pelas mídias teve início na data de 31 de julho de 2016 e teve duração de 12 meses, encerrando-se em 30 de julho de 2017.

Durante toda a pesquisa, foram colhidas 391 reportagens que retrataram situações negativas vividas pela saúde pública no município de Criciúma-SC e algumas cidades vizinhas. Das 391 notícias relacionadas a problemas na saúde da região, 296 estão intimamente ligadas com crises nas próprias instituições (hospitais, postos de saúde, clínicas), que totaliza mais de 75% de toda a pesquisa realizada. Os outros 25% mostraram outros tipos de problemas na saúde (doenças que afetam a população, não fornecimento de medicamentos, campanha de vacinação que ficou abaixo da meta).

Ademais, quase 32% das notícias relacionadas às instituições de saúde são focadas especificamente na crise vivida no Hospital São José durante o período mencionado. A segunda instituição de saúde mais reportada durante a pesquisa foi o Hospital Materno Infantil Santa Catarina, com 22,6% das notícias colhidas. A Casa de Saúde do Rio Maina aparece como a terceira instituição com mais citações nas matérias jornalísticas, com 14,5% das reportagens.

Nota-se, ainda, que, dentre as reportagens sobre as instituições de saúde mencionadas, 100% são sobre questão orçamentária ou sobre assuntos direta ou indiretamente relacionados aos repasses financeiros.

#### 4.1.1. Hospital São José

O alarde sobre a situação caótica a qual o Hospital São José passou foi divulgado no jornal *A Tribuna* do dia 8 de novembro de 2016, com a reportagem intitulada “Custo da saúde denuncia maior crise de todos os tempos”. O desabafo da irmã Terezinha Buss, diretora administrativa da instituição, mostra a angustia sobre a situação vivida: “Olhando para o futuro, a gente se preocupa. O que é o ser humano sem saúde?”. Ainda de acordo com a matéria jornalística, em novembro de 2016 o Hospital ainda esperava receber R\$ 21.000.000,00 (vinte e um milhões de reais), referentes a repasses atrasados desde dezembro de 2015 (CLICATRIBUNA, 2016).

Soma-se a isso, o anúncio feito pela prefeitura municipal poucos dias antes, divulgado na matéria “Município que renovação do contrato até janeiro”, do jornal *A Tribuna* do dia 14 de outubro de 2016, em que o então Procurador-Geral do Município, Leonardo de Fáveri, informou que o estado de Santa Catarina reduziu em cerca de R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais) o repasse mensal para o Hospital São José (CLICATRIBUNA, 2016).

A partir desses fatos, ocorreram uma série de greves dos funcionários e médicos, haja vista a instituição não possuir verbas para o pagamento de salários, além de não conseguir investir na estrutura física para atendimento da população.

Após o anúncio sobre a situação a qual o Hospital se encontrava, a maior parte das notícias de saúde dos jornais pesquisados se referiam à instituição.

Analizando todas as notícias das três fontes pesquisadas relacionadas a problemas na área da saúde de Criciúma e cidades vizinhas desde 31 de julho de 2016 até 30 de julho de 2017, vê-se que 24,3% do total de notícias retrataram situações negativas vividas pelo Hospital São José, o que representa 95 reportagens dentre 391 do total.

Em análise das reportagens que mostravam a crise vivida pelo Hospital São José, pode-se extrair que 10, dentre as 95 matérias jornalísticas, foram re-

lacionadas à judicialização dos atrasos de repasse por parte da administração municipal e estadual ao Hospital.

A primeira reportagem que citou a ação judicial a qual o Hospital São José está envolvido foi em 17 de novembro de 2016, quando o jornal *A Tribuna* noticiou que “Hospital São José diz ter R\$ 30 milhões a receber e pede novo bloqueio judicial”. Conforme a reportagem, “no início de julho, a justiça já havia determinado o sequestro de R\$ 13,8 milhões para pagamento de débitos anteriores a novembro de 2015”. Assim, nota-se que os atrasos de repasses financeiros ao Hospital vinham se alastrando por vários meses (CLICATRIBUNA, 2016).

Em 26 de novembro de 2016, na matéria do jornal *A Tribuna* intitulada “MPF pede novo bloqueio de R\$ 9 mi para pagamento do Hospital São José”, é informado que o Ministério Público Federal emitiu parecer para que fosse sequestrado o montante de R\$ 9 milhões de reais das contas do Município, do Estado e da União, valor este que, segundo o procurador da República Anderson Lodetti de Oliveira, refere-se ao valor devido ao Hospital apenas nos meses de julho, agosto e setembro de 2016, sem contar os anteriores (CLICATRIBUNA, 2016).

Assim, percebe-se toda a dificuldade passada pela direção do Hospital para prestar um serviço gratuito, público e de qualidade à população que necessita dos atendimentos de saúde prestados pela instituição.

Devido aos atrasos dos repasses da administração pública para o Hospital São José, algumas foram as vezes que os trabalhadores da instituição ameaçaram aderir a greves e paralisações, sendo que, em algumas oportunidades, de fato, realizaram tais ações. Das 95 reportagens relacionadas ao Hospital em questão, 9 foram as vezes em que se noticiou ameaças de suspensão de serviços ou de greve dos trabalhadores, e 8 publicações foram relacionadas às greves e suspensões que de fato aconteceram.

Em todas as oportunidades, as justificativas para as greves e suspensão dos serviços foram que de não era possível continuar com os serviços prestados pelo Hospital São José sem que houvesse o repasse correto dos valores oriundos do governo municipal e estadual. Sem os repasses, a direção do Hospital não conseguia fazer a manutenção dos equipamentos, tampouco realizar o pagamento dos empregados e médicos.

Em 27 de março de 2017 a situação foi amenizada com a assinatura de um novo contrato entre o Hospital São José, o município de Criciúma e o estado de Santa Catarina. Conforme matéria veiculada no *Portal Engeplus*, no dia 27 de março de 2017, intitulada “Contrato com HSJ renovado, a saúde regional respira”, apesar de ser firmado novo contrato entre as partes para que os repasses pudessem ser realizados, os valores acordados ficaram aquém da necessidade mensal do Hospital São José, nas palavras da diretora do Hospital, Irmã Líbera Mezzari: “Pelas nossas contas, com as correções deveria chegar o total a mais de R\$ 8 milhões mensais, e ficamos em R\$ 6,7 milhões” (ENGEPLUS, 2017).

Além de o repasse não chegar ao valor de manutenção do Hospital, as dívidas antigas não foram discutidas no novo contrato assinado. Ou seja: a ação judicial de cobrança de valores atrasados devidos pela administração municipal e estadual continuará.

#### 4.1.2. Hospital Materno Infantil Santa Catarina

Já nos primeiros dias de pesquisa, em 3 de agosto de 2016, houve a primeira notícia sobre a situação a qual o Hospital Materno Infantil Santa Catarina (HMISC) estava passando, intitulada: “Conselho de Saúde solicita rescisão imediata do contrato com o Isev”, matéria esta que foi destaque na capa da edição do jornal *A Tribuna* no dia. A reportagem trouxe a público que havia irregularidades do Isev (Instituto Saúde e Vida, empresa administradora do HMISC) na gestão do Hospital, além de denúncias sobre assédios trabalhistas e outras denúncias, mas nem tudo foi comprovado (CLICATRIBUNA, 2016).

Em 2 de setembro de 2016, a coluna política do jornal *A Tribuna* noticiou que os médicos do HMISC estavam há três meses sem receber salários e que, se o Isev não quitasse essa dívida em 48 horas, os médicos entrariam em greve (CLICATRIBUNA, 2016). Onze dias depois, em 13 de setembro de 2016, o jornal *A Tribuna* noticiou a deflagração da greve dos médicos da instituição, por não terem recebido o pagamento na sua integralidade (CLICATRIBUNA, 2016).

O rompimento do contrato entre a Prefeitura e o Isev para a gestão do HMISC estampou a capa dos dois jornais impressos pesquisados no dia 16 de setembro de 2016. Com o anúncio da rescisão do contrato, os médicos do HMISC cessaram a greve.

Ao contrário do esperado, que era a melhora da situação do Hospital com a rescisão do contrato, o HMISC viveu sua pior situação no início do mês de novembro de 2016, quando ficou ameaçado de fechar as portas. A situação caótica foi noticiada pelo jornal *A Tribuna* no dia 3 de novembro de 2016 com a seguinte manchete: “Médicos especialistas do Santa Catarina ameaçam fechar o hospital”.

Ao verificar todas as reportagens que alertaram para problemas relacionados à saúde pública nas três fontes de notícias pesquisadas, constatou-se que 67 das 391 matérias jornalísticas registradas se referiam à situação pela qual o HMISC passou entre 31 de julho de 2016 e 30 de julho de 2017, ou seja: 17,1% do total de notícias retrataram a instituição de saúde materno infantil.

Das 59 notícias relacionadas ao HMISC, 16 foram as vezes em que a reportagem alertou para o risco de greve ou a real deflagração de paralisação dos serviços, o que quer dizer que 23,9% das matérias relacionadas ao HMISC trataram de situação de greve.

Tamanha foi a relevância dada ao caos administrativo do Hospital, que por 22 vezes o HMISC estampou as capas dos jornais impressos pesquisados trazendo notícias negativas sobre a instituição, o que representa 32,8% do total das reportagens levantadas. A situação da instituição começou a ser pacificada apenas nos primeiros dias do ano de 2017, quando a nova gestão municipal notificou o Isev sobre a expiração do contrato com o HMISC e assinatura de um contrato emergencial com um novo administrador, o Instituto Ideas. Com a troca de administração, houve demissão de funcionários do Hospital. Nenhuma das partes (Prefeitura, Isev e Ideas) se responsabilizou pelas verbas trabalhistas devidas, o que motivou os funcionários demitidos a ingressar com ação judicial para reivindicar os direitos trabalhistas devidos (CLICATRIBUNA, 2016).

#### 4.1.3. Casa de Saúde do Rio Maina

As primeiras reportagens a respeito da Casa de Saúde do Rio Maina (hospital psiquiátrico situado no Município de Criciúma-SC) foram publicadas pelo jornal *A Tribuna* e pelo portal *Engeplus* entre os dias 13 e 14 de outubro de 2016, quando os funcionários da Casa de Saúde, que estavam em greve há cinco dias, organizaram um protesto em frente à instituição para reivindicar seus direitos (CLICATRIBUNA, 2016).

A situação permaneceu instável durante alguns meses e piorou ainda mais na segunda metade do mês de março de 2017, quando o Instituto Saúde e Vida (Isev), administrador da Casa de Saúde, renovou o contrato e admitiu que os serviços prestados pelo SUS poderiam ser extintos (JMNET, 2017).

Foi a partir daí que começaram a ser publicadas sucessivas notícias sobre o cenário conturbado o qual a Casa de Saúde do Rio Maina, que, das 391 reportagens colhidas durante todo o tempo de pesquisa, teve destaque em 43 delas, que contabiliza mais de 10% do total (11%). Destas 43 reportagens, 35 foram após a publicação da renovação do contrato, em 17 de março de 2017.

Devido à grave crise passada pela instituição de saúde psiquiátrica, 8 foram as vezes em que se noticiou ameaça de greve ou a real efetivação da paralisação dos serviços. Além disso, houve 3 reportagens durante o período em que a Casa de Saúde ficou na iminência de fechar as portas, por não haver estrutura para continuar a realizar atendimentos. Ademais, foram 10 as capas dos jornais impressos em que Casa de Saúde do Rio Maina foi destaque.

Para amenizar a situação caótica vivida pela instituição, foi realizada uma audiência de conciliação no dia 9 de junho de 2017, marcada pelo juiz da 2ª Vara da Fazenda de Criciúma, Pedro Aujor Furtado Júnior. Ficou definido, na audiência, que a administração municipal ficaria responsável de realocar os 62 pacientes internados via SUS. Assim, a Casa de Saúde do Rio Maina continuaria a atender apenas os pacientes particulares (CLICATRIBUNA, 2016).

Com a redução brusca de pacientes, o Instituto Saúde e Vida demitiu mais de 40 funcionários. Nesta informação, houve divergência entre os dois veículos de comunicação que noticiaram o fato: o *Portal Engeplus*, em 30 de junho de 2017, reportou 43 demissões, enquanto o jornal *A Tribuna*, em 1º de julho de 2017, noticiou a demissão de 49 funcionários. Após esse fato, não houve mais nenhuma atualização sobre a Casa de Saúde do Rio Maina nos meios de comunicação pesquisados até o fim do levantamento de dados, em 30 de julho de 2017.

## 5. CONCLUSÃO

A partir da Carta Italiana, em 1948, a saúde começou a ser vista como um direito fundamental do cidadão. No Brasil, 40 anos depois, o direito à saúde foi inserido no ordenamento jurídico, na CRFB/88.

No Preâmbulo da Constituição da Organização Mundial de Saúde (OMS), consta que a saúde é um completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doenças. Tal conceito sofreu várias críticas, basicamente, diante da abstração de seus termos. Não menos abstrato é o que prescreve o artigo 225 da CRFB de 1988, segundo o qual, todos têm direito à sadia qualidade de vida (BRASIL, 2017).

Foi então que a partir da CRFB de 1988 foi implantado o SUS (Sistema Único de Saúde), acatando as principais propostas da VIII CNS (Conferência Nacional de Saúde), entre elas, a descentralização do sistema e o acesso universal (SOUZA, 2007, p. 122).

O Sistema Único de Saúde é o conjunto de ações e serviços de saúde, prestados por órgãos e instituições públicas federais, estaduais e municipais, da Administração direta e indireta e das fundações mantidas pelo Poder Público. Na teoria, o sistema é perfeito: garante a saúde a todos (indistintamente), a participação popular, com isso, a regionalização da saúde em todo o território nacional e, em consequência, a integralidade. Porém, na prática, apresenta muitas falhas.

A saúde preventiva, tratada como direito fundamental pelo art. 196 da CF, confundiu-se com a saúde curativa, claramente definida como direito social pelo art. 6º, criando-se um sistema único de saúde que seria universal e gratuito, mas que acabou transferindo para terceiros a responsabilidade do seu financiamento e por empurrar para os planos privados de assistência a classe média, tornando-se utópico e ineficaz.

Com efeito, o acesso universal e igualitário às ações e serviços de saúde, assegurado pelo art. 196 da Constituição, transformado em gratuito pela legislação infraconstitucional é utópico e gera expectativas inalcançáveis para os cidadãos (2001, p. 287). Ocorre que as diretrizes e os objetivos do SUS nem sempre são seguidos e alcançados devido a diversos fatores. Isso acaba tornando o sistema ineficaz e obsoleto. O Estado, através do SUS, presta serviço de forma insuficiente, acarretando acesso precário dos cidadãos a este órgão.

Pode-se constatar que 296 notícias (das 391 apuradas) revelam problemas nas instituições de saúde de Criciúma e região. Ademais, quase 32% das notícias relacionadas às instituições de saúde são focadas especificamente na crise vivida no Hospital São José durante o período da pesquisa. A segunda ins-

tituição de saúde mais reportada durante a pesquisa foi o Hospital Materno Infantil Santa Catarina, com 22,6% das notícias colhidas. A Casa de Saúde do Rio Maina aparece como a terceira instituição com mais aparição nas matérias jornalísticas, com 14,5% das reportagens. De todas as reportagens das instituições de saúde mencionadas, 100% são sobre questão orçamentária ou sobre assuntos direta ou indiretamente relacionados aos repasses financeiros.

A crise vivida pelas instituições de saúde de Criciúma-SC, atribuída pelas notícias veiculadas à falha de repasses dos governos municipal e estadual pode ser resultado de uma má gestão municipal, como também, à insuficiência de repasses. O que se tem é que por inúmeras vezes os trabalhadores da rede de saúde municipal entraram em greve e suspenderam os serviços. Portanto, o cidadão criciumense que depende da assistência à saúde pública está sofrendo constantemente pela falta dos serviços.

## REFERÊNCIAS

AIHT, F. **Curso de Direito Sanitário**: a proteção do direito à saúde no Brasil. São Paulo: Quartier Latin, 2007.

BEEVOR, A. **A Segunda Guerra Mundial**. Rio de Janeiro: Record, 2015.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao compilado.htm)>. Acesso em: 25 abr. 2017A.

BRASIL. **Decreto n. 64.443, de 2 de maio de 1969**. Declara de utilidade pública a Sociedade Literária e Caritativa Santo Agostinho, com sede em Porto Alegre, Estado do Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1960-1969/decreto-64443-2-maio-1969-405785-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 21 abr. 2017D.

BRASIL. **Lei n. 8.142, de 28 de dezembro de 1990**. Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8142.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8142.htm)>. Acesso em: 20 abr. 2017B.

BRASIL. **Lei n. 8.080, de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8080.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8080.htm)>. Acesso em: 20 abr. 2017C.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. **Sistema Único de Saúde (SUS): princípios e conquistas /** Ministério da Saúde, Secretaria Executiva. Brasília. Ministério da Saúde, 2000. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sus\\_principios.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sus_principios.pdf)>. Acesso em: 28 abr. 2017E.

CLICATRIBUNA. Disponível em: <<http://www.clicatribuna.com/>>. Acesso em: 22 abr. 2017.

CRICIÚMA. **Lei municipal n. 216, de 13 de setembro de 1957.** Reconhece de utilidade pública o Hospital São José. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sc/c/criciuma/lei-ordinaria/1957/21/216/lei-ordinaria-n-216-1957-reconhece-de-utilidade-publica-o-hospital-sao-jose-1957-09-13.html>>. Acesso em: 21 abr. 2017.

ECO, U. **Idade Média:** bárbaros, cristãos e muçulmanos. Portugal: Dom Quixote, 2010.

ENGEPLUS. Disponível em: <<http://www.engeplus.com.br/>>. Acesso em: 22 abr. 2017.

ESCOREL, S.; NASCIMENTO, D. R. do; EDLER, F. C. As origens da Reforma Sanitária e do SUS. In: **Saúde e Democracia:** história e perspectivas do SUS. TRINDADE; G. L.; NÍSIA, S.; EDLER, F. C. (orgs.). Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2005.

HOSPITAL S. J. Disponível em: <<http://www.hsjose.com.br/institucional/historia>>. Acesso em: 22 abr. 2017.

ITÁLIA. **Constituição Italiana.** Casa Culture Ivrea. Disponível em: <[www.casacultureivrea.it/costituzione/portoghese.pdf](http://www.casacultureivrea.it/costituzione/portoghese.pdf)>. Acesso em: 22 abr. 2017.

JMNET. Disponível em: <[www.jmnet.com.br](http://www.jmnet.com.br)>. Acesso em: 22 abr. 2017.

MATTA, G. C., PONTES, A. L. de M. (orgs.) **Políticas de saúde: a organização e a operacionalização do sistema único de saúde.** Rio de Janeiro: EPSJV/Fiocruz, 2007.

PAIVA, C. H. A.; TEIXEIRA, L. A. Reforma sanitária e criação do Sistema Único de Saúde: notas sobre contextos e autores. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos.** Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, jan./mar. 2014, p. 15-35.

PORTELA, M. C; LIMA, S. M. L.; BARBOSA, P. R.; VASCONCELLOS, M. M.; UGÁ, M. A. D.; GERSCHMAN, S. **Caracterização assistencial de hospitais filantrópicos no Brasil.** Disponível em: <<http://www.scielo.br/>>. Acesso em: 28 abr. 2017.

RAEFFRAY, A. P. O. de. **Direito da Saúde:** De acordo com a Constituição Federal. São Paulo: Quartier Latin, 2005.

SCHWARTZ, G. A. D. **Direito à saúde:** efetivação em uma perspectiva sistêmica. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2001.

SIMÃO, J. B; ORELLANO, V. I. F. Um estudo sobre a distribuição das transferências para o setor de saúde no Brasil. **Estud. Econ.** v. 45, n. 1. **São Paulo**, jan./mar. 2015.

SOUZA, W. da S. Participação popular e controle social na saúde: democratizando os espaços sociais e agregando capital social. In: MATTA, G. C., PONTES, A. L. de M. (orgs.) **Políticas de saúde: a organização e a operacionalização do sistema único de saúde**. Rio de Janeiro: EPSJV/Fiocruz, 2007.

UNESCO. **Declaração Universal dos Direitos Humanos** (1948). Disponível em: <[UNESDOC.unesdoc.unesco.org/images/0013/001394/139423por.pdf](http://UNESDOC.unesdoc.unesco.org/images/0013/001394/139423por.pdf)>. Acesso em: 22 abr. 2017.

WHO. **Constituição da Organização Mundial da Saúde (1946)**. Disponível em: <[www.direitoshumanos.usp.br/index.php/OMS-Organiza%C3%A7%C3%A3o-Mundial-da-Sa%C3%BAde/constituicao-da-organizacao-mundial-da-saude-omswho.html](http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/OMS-Organiza%C3%A7%C3%A3o-Mundial-da-Sa%C3%BAde/constituicao-da-organizacao-mundial-da-saude-omswho.html)>. Acesso em: 22 abr. 2017.



# CIÊNCIAS, ENGENHARIAS E TECNOLOGIAS

Ariádny C. Cardozo<sup>13</sup>

Rodrigo Rosner<sup>14</sup>

Elaine G. P. Antunes<sup>15</sup>

## 1. INTRODUÇÃO

**A** indústria da construção civil faz grande uso da argamassa, podendo ser encontrada, geralmente, como argamassa de assentamento e de revestimento de paredes e tetos. A mesma pode ser descrita como: “Mistura de agregado(s) miúdo(s), aglomerante(s) inorgânico(s) e água, contendo ou não aditivos, com propriedade de aderência e endurecimento, podendo ser dosada em obra ou em instalação própria (argamassa industrializada)” (ABNT NBR 13.281, 2005). Possui grande importância na construção, já que atua de forma direta na durabilidade e preservação da obra.

Conforme, Recena (2011) as principais funções da argamassa de revestimento são: proteger os elementos de vedação da ação de agressivos, auxiliar no isolamento acústico e térmico, ajudar na impermeabilização à água, entre outros. É necessário que haja um conjunto de propriedades específicas, para que o revestimento argamassado ocorra de forma eficaz. Quando há falhas nesse processo, podem ocorrer problemas patológicos, sejam eles relacionados à umidade e principalmente ao aparecimento de fissuras, que podem comprometer o desempenho da edificação. Com o intuito de evitar tais patologias, estudam-se materiais que contribuam no desempenho das argamassas. Constituído por silicato de alumínio, e pro-

13 Unesc - Universidade do Extremo Sul Catarinense.

14 Unesc - Universidade do Extremo Sul Catarinense.

15 Unesc - Universidade do Extremo Sul Catarinense.

porções de potássio, bário, cálcio e sódio, o feldspato pode ser encontrado em rochas ígneas, metamórficas e sedimentares. O feldspato é um mineral muito utilizado em cerâmicas e em pó, possui características que podem potencializar a argamassa e possivelmente suprir algumas necessidades da edificação, como a diminuição de infiltração e fissuração. A presente pesquisa tem como objetivo estudar composições que utilizam o pó de feldspato, como substituição parcial do agregado miúdo nos teores de 0%, 20%, 23%, 26% e 30%. Para tal, realizou-se os ensaios de absorção de água por capilaridade, coeficiente de capilaridade, resistência à tração na flexão e resistência à compressão axial.

## 2. METODOLOGIA

Esta pesquisa dividiu-se em etapas, na qual a primeira consistiu em um levantamento bibliográfico acerca dos assuntos relacionados a argamassas, principalmente de revestimento e ao pó de feldspato. Por meio deste levantamento, buscaram-se informações relevantes a respeito do traço que seria mais adequado para realização deste estudo. A argamassa não dispõe de métodos racionais de dosagem como o concreto, assim como Gomes & Neves (2002) destacam, no entanto, os traços (1:5), (1:6) e (1:7) são utilizados com mais frequência na construção civil.

Na segunda etapa o objetivo a definição da relação água/cimento (a/c) encontrada através de uma análise experimental a partir da realização do ensaio de determinação do índice de consistência conforme disposto na ABNT NBR 13.276:2005. Ainda, realizaram-se os ensaios de capilaridade conforme ABNT NBR 15.259:2005 e de tração na flexão e compressão, de acordo com a ABNT NBR 13.279:2005 como terceira e quarta etapas, respectivamente. A quinta e última etapa, aborda a análise dos resultados obtidos. Nesse estudo, avaliou-se o coeficiente de capilaridade, a absorção de água por capilaridade, resistência à tração na flexão e resistência à compressão axial, substituindo parcialmente o agregado miúdo por pó de feldspato, nos teores de 0%, 20%, 23%, 26% e 30%. Para o estudo, o traço referência utilizado foi de 1:5. Para a dosagem das misturas, utilizou-se cimento CPIV-32 e areia média, como módulo de finura 2,2.

## 2.1. PÓ DE FELDSPATO

O pó de feldspato utilizado na presente pesquisa, foi obtido numa empresa da região sul de Santa Catarina. O feldspato possui granulometria menor a 0,075 mm, passante na peneira 75 micras, retido 0 a 5% e sua massa específica é de 2,1 g/cm<sup>3</sup>. As características químicas do material estão descritas na tabela 1.

Tabela 1 - Características químicas do pó de feldspato.

Composição Química	(%) Feldspato
Óxido de Silício	72,49
Óxido de Alumínio	14,95
Óxido de Ferro	0,08
Óxido de Cálcio	0,13
Óxido de Sódio	3,57
Óxido de Potássio	6,93
Pentóxido de Fósforo	0,37
Perda ao fogo	0,10

Fonte: do autor.

## 2.2. ENSAIO DE DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE CONSISTÊNCIA

Para determinar o índice de consistência, utilizou-se a quantidade de água que respeitasse a determinação da ABNT NBR 13.276:2005, na qual recomenda um índice de consistência de  $(260 \pm 5)$  mm, executado através da mesa de índice de consistência. A partir da determinação da relação água/cimento (a/c), foram definidos os traços para realização da pesquisa. As misturas foram chamadas de F0, F20, F23, F26 e F30, para representar a substituição do agregado miúdo por pó de feldspato em 0%, 20%, 23%, 26% e 30%, respectivamente. A relação água/cimento (a/c) não foi alterada em nenhum dos traços, utilizaram-se porcentagens de aditivo para manter o índice de consistência determinado na norma. Os traços definidos estão descritos na tabela 2.

Tabela 2 - Traço em volume para a fabricação de argamassa.

Traço	Cimento: Areia: Feldspato	Relação (A/C)	Aditivo (%)
F0	1:5:0	0,76	0
F20	1:4:1	0,76	0,3
F23	1:3,85:1,15	0,76	0,43
F26	1:3,7:1,3	0,76	0,57
F30	1:3,5:1,5	0,76	0,70

Fonte: do autor.

## 2.3. ENSAIO DE DETERMINAÇÃO DA ABSORÇÃO DE ÁGUA POR CAPILARIDADE E DO COEFICIENTE DE CAPILARIDADE

Para este ensaio, foram utilizados três corpos de prova prismáticos para cada mistura de traço, executado conforme a ABNT NBR 15.259:2005. Determinou-se a massa inicial ( $m_0$ ), em gramas, de cada corpo de prova e em seguida os corpos de prova foram depositados com a face quadrada sobre o recipiente utilizado no ensaio. O nível de água no recipiente permaneceu constante a  $(5 \pm 1)$  mm acima da face posicionada sobre a água, determinando-se em seguida, a massa aos 10 minutos ( $m_{10}$ ) e 90 minutos ( $m_{90}$ ).

### 2.3.1. Absorção de água por capilaridade

A absorção de água por capilaridade é definida pela razão entre a variação de massa pela área da sessão transversal do corpo de prova que está em contato com a água, de acordo com a equação 1. A mesma deve ser expressa em gramas por centímetros quadrados ( $\text{g/cm}^2$ ).

$$At = \frac{mt - m_0}{16} \quad \text{Equação (1)}$$

Onde:

At: absorção de água por capilaridade, para cada tempo, aproximada ao centésimo mais próximo, em gramas por centímetro quadrado;

mt: massa do corpo de prova em cada tempo, aproximada ao centésimo mais próximo, em gramas;

t: corresponde aos tempos de 10 min e 90 min, em segundos;  
16: área do corpo de prova, em centímetros quadrados.

### 2.3.2. Coeficiente de capilaridade

Por definição, segundo a ABNT NBR 15.259:2005, o coeficiente de capilaridade é igual ao coeficiente da reta que passa pelos pontos que representam as determinações obtidas aos 10 e 90 min, onde a abscissa representa a raiz do tempo em minutos e a ordenada, a absorção de água por capilaridade, expresso em gramas por centímetro quadrado. O coeficiente de capilaridade obtido, possui valor aproximado a média das diferenças de massa aos 10 min e 90 min.

## 2.4 ENSAIO DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À TRAÇÃO NA FLEXÃO

O ensaio de determinação da resistência à tração na flexão foi realizado com base na ABNT NBR 13.279:2005. Para execução do ensaio foram moldados três corpos de prova prismáticos de 4 cm x 4 cm x 16 cm para cada mistura de traço. Para romper os corpos, foi aplicada uma carga de  $(50 \pm 10)$  N/s.

Para calcular a resistência à tração na flexão, utiliza-se a equação 2:

$$R_f = \frac{1,5 Ff \cdot L}{40^3} \quad \text{Equação (2)}$$

Onde:

Rf: resistência à tração na flexão, em megapascals;

Ff: carga aplicada verticalmente no centro do prisma, em newtons;

L: distância entre os suportes, em milímetros;

## 2.5. ENSAIO DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO AXIAL

Para este ensaio utilizou-se a ABNT NBR 13.279:2005 como base. Para executar o ensaio, utilizaram-se as metades dos três corpos de prova, para cada mistura de traço, foram usados no ensaio de tração à flexão. Na ruptura, foi exercida uma carga de  $(500 \pm 100)$  N/s.

Para calcular a resistência à compressão axial, utiliza-se a Equação 3:

$$R_c = \frac{F_c}{1600} \quad \text{Equação (3)}$$

Onde:

$R_c$ : resistência à compressão, em megapascals;

$F_c$ : carga máxima aplicada, em newtons;

1600: área da seção quadrada do dispositivo de carga 40mm x 40 mm, em milímetros quadrados.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o intuito de analisar a influência do feldspato substituindo parcialmente o agregado miúdo na argamassa, o F0 será utilizado como referência para análise dos ensaios, já que o mesmo não possui pó de feldspato na sua composição.

#### 3.1. DETERMINAÇÃO DE ABSORÇÃO DE ÁGUA POR CAPILARIDADE E COEFICIENTE DE CAPILARIDADE

Para obtenção dos valores, é necessário medir em gramas cada corpo de prova dividido em três etapas, primeiro a massa inicial ( $m_0$ ), aos 10 min ( $m_{10}$ ) e aos 90 min ( $m_{90}$ ), conforme mostra a tabela 3.

Tabela 3 – Massa dos corpos de prova em gramas.

Traço	CP Massa (gramas)	0 min	10 min	90 min
F0	1	502,40	505,90	511,00
	2	512,70	515,10	519,20
F0	3	511,50	514,50	519,70
	Média	508,87	511,83	516,63
	Desvio Padrão	8,20	8,10	8,47
	4	533,50	535,50	537,90
F20	5	563,70	565,40	567,10
	6	539,00	540,60	543,00
	Média	545,40	547,47	549,33

	Desvio Padrão	4,27	4,00	4,07
	7	560,00	561,20	562,70
	8	564,00	565,20	566,00
F23	9	561,80	563,00	564,20
	Média	561,93	563,13	564,30
	Desvio Padrão	2,20	1,00	1,53
	7	561,20	562,50	564,00
	8	554,70	555,80	557,10
F26	9	560,30	561,40	562,50
	Média	558,73	559,90	561,20
	Desvio Padrão	2,20	1,10	1,77
	7	553,40	554,50	555,40
	8	567,90	568,80	569,60
F30	9	537,90	539,10	540,30
	Média	553,07	554,13	555,10
	Desvio Padrão	2,20	1,80	1,77

Fonte: do autor.

### 3.1.1. Resultados de absorção água por capilaridade

A partir dos valores, faz-se uma comparação entre os traços com porcentagens de feldspato e o traço F0 observou-se que a absorção de água por capilaridade no traço referência F0, que não possui substituição de areia por feldspato, aos 10 minutos de ensaio é de  $0,185 \text{ g/cm}^2$  e aos 90 minutos é de  $0,485 \text{ g/cm}^2$ .

No entanto, no traço F30, que possui uma substituição parcial da areia por feldspato em 30%, demonstrou uma diminuição na absorção de água em 64,19% aos 10 min e 73,84% aos 90, sendo que foi o traço que apresentou uma redução maior na absorção de água por capilaridade comparado ao traço F0, evidenciando que o traço F30 é mais impermeável que os demais. À medida que a porcentagem de substituição do agregador miúdo por feldspato foi aumentando, houve uma diminuição da absorção de água por capilaridade na argamassa. Logo, as porcentagens de 20%, 23%, 26% e 30% se mostraram eficazes na diminuição da percolação da água por capilaridade na argamassa, sendo menos permeáveis que o traço referência.

### 3.1.2. Resultados de Coeficiente de Capilaridade

Os resultados encontrados para o coeficiente de capilaridade de cada traço estão expressos na tabela 4. A figura 1 apresenta a classificação das argamassas segundo a ABNT NBR 13.281:2005 para o coeficiente de capilaridade.

Figura 1 - Classificação segundo ABNT NBR 13281:2005 - Coeficiente de capilaridade.

Classe	Coeficiente de capilaridade $g/dm^2 \cdot min^{1/2}$	Método de ensaio
C1	$\leq 1,5$	ABNT NBR 15259
C2	1,0 a 2,5	
C3	2,0 a 4,0	
C4	3,0 a 7,0	
C5	5,0 a 12,0	
C6	$> 10,0$	

Fonte: ABNT NBR 13281:2005

Com os resultados obtidos, observou-se que o traço referência F0 classifica-se como C5, sendo que foi o maior com coeficiente de capilaridade 5,37  $g/dm^2 \cdot min^{1/2}$ . Já o F20, classifica-se como C3, com coeficiente de 2,85  $g/dm^2 \cdot min^{1/2}$ , o maior além do traço referência. No entanto, os traços F23, F26 e F30, se classificaram como C5, sendo que o menor foi no traço F30, com coeficiente de capilaridade médio 1,55  $g/dm^2 \cdot min^{1/2}$ .

Tabela 4 - Coeficiente de Capilaridade

Traço	CP	Coeficiente de capilaridade $(gdm^2 \cdot min^{1/2})$	Coeficiente de capilaridade médio ( $g/dm^2 \cdot min^{1/2}$ )
F0	1	6,05	5,37
	2	4,45	
	3	5,60	
F20	4	3,20	2,85
	5	2,55	
	6	2,80	
F23	7	1,95	1,76
	8	1,60	
	9	1,73	
F26	10	2,05	1,82
	11	1,75	
	12	1,65	
F30	13	1,55	1,55
	14	1,30	
	15	1,80	

Fonte: do autor.

### 3.2. ANÁLISE DA DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À TRAÇÃO NA FLEXÃO

Após o ensaio de capilaridade, foi executada a determinação da resistência à tração na flexão. Os valores encontrados para cada traço na determinação da resistência à tração na flexão estão descritos na tabela 5. A partir da tabela 5, pode-se verificar que o traço que apresentou maior resistência foi o F26, na qual se substituiu em 26% a areia pelo pó de feldspato, superando em 88,77% o traço referência F0, reduzindo as chances de uma possível fissuração na argamassa de revestimento, onde os esforços à tração são mais constantes que à compressão.

Tabela 5 - Resultados de tração à flexão da argamassa

Traço	CP	Tração à flexão (Mpa)	Média (Mpa)
F0	1	3,72	
	2	3,70	
	3	4,35	
	4	6,46	
F20	5	6,34	
	6	6,43	
	7	5,37	
F23	8	6,60	
	9	5,99	
	10	7,75	
F26	11	7,39	
	12	7,06	
F30	13	6,23	
	14	6,60	
	15	6,27	

Fonte: do autor.

### 3.3. DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO AXIAL

Os resultados obtidos para determinação da resistência à compressão axial estão expressos na tabela 6. A partir dos valores descritos na tabela 6, entende-se que a porcentagem que resultou em uma resistência maior foi a de 23%

representada pelo traço F23, que aumentou em 85,48% a resistência da argamassa à compressão axial. Os traços F23, F26 e F30 também apresentaram um aumento na resistência à compressão axial se comparados ao traço F0 em 59,56%, 64,80% e 83,46%. No entanto, o traço que apresentou menor eficácia no quesito de aumento de resistência foi o F20.

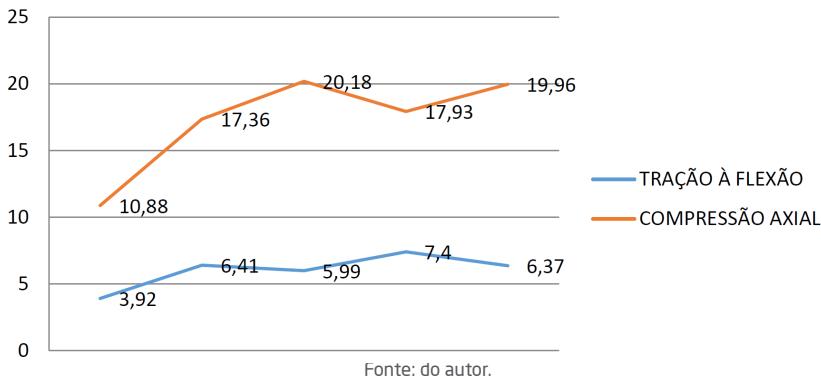
Tabela 6: Resultados de Compressão Axial da argamassa.

<b>Traço</b>	<b>CP</b>	<b>Compressão Axial (Mpa)</b>	<b>Média (Mpa)</b>
F0	1	10,50	
	2	10,99	10,88
	3	11,16	
	4	15,58	
F20	5	16,41	17,36
	6	20,09	
	7	20,13	
F23	8	21,71	20,18
	9	18,71	
F26	10	16,15	
	11	20,27	17,93
	12	17,38	
F30	13	19,61	
	14	22,37	19,96
	15	17,90	

Fonte: do autor.

Para melhor compressão, a figura 2 mostra os valores obtidos para a tração à flexão e compressão axial:

Figura 2: Resultados de tração à flexão e compressão axial.



Fonte: do autor.

## 4. CONCLUSÃO

Por meio da pesquisa realizada, pode-se constatar que a utilização do pó de feldspato potencializou a argamassa em todos os ensaios, mostrando um desempenho superior quando comparado ao traço referência. No entanto, os traços que apresentaram melhores resultados variaram entre F23 e F26. O traço F26, aumentou significativamente sua resistência à tração na flexão se comparado ao traço referência. Já o F23, demonstrou um bom resultado na resistência à compressão axial. O traço com 30% por sua vez, apresentou uma diminuição de absorção de água por capilaridade e coeficiente de capilaridade. Outro ponto a ser destacado, é que para manter o índice de consistência dos traços, foi necessário utilizar maior quantidade de aditivo para não modificar a relação água/cimento (a/c), já que, à medida que o teor de feldspato aumenta, a quantidade de água é alterada para suprir a necessidade de manter a argamassa de acordo com o ensaio de índice de consistência.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE FILHO, J. *et al.* Análise do desempenho das argamassas de revestimento empregadas nos novos empreendimentos de engenharia da região de Mossoró-RN. In: CONNEPI-Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação, 7, 2012, Palmas. **Anais eletrônicos...** Tocantins: IFTO. 2012. Disponível em: <<http://propi.iftc.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/view/4819/2197>>. Acesso em: 8 de jun. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13276: **Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Preparo da mistura e determinação do índice de consistência.** Rio de Janeiro, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13279: **Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Determinação da resistência à tração na flexão e à compressão.** Rio de Janeiro, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13281: **Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Requisitos.** Rio de Janeiro, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15259: **Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Determinação da absorção de água por capilaridade e do coeficiente de capilaridade.** Rio de Janeiro, 2005.

GOMES, A. de O.; NEVES, C. M. M. **Proposta de método de dosagem racional de argamassas contendo argilominerais.** Ambiente Construído, v. 2, n. 2, p. 19-30, 2002.

RECENA, F. A. P. **Conhecendo Argamassa.** Ambiente Construído, v. 1, p. 35-36, Porto Alegre, 2011.

Danrlei De Conto<sup>16</sup>

Adriano de Oliveira Dias<sup>17</sup>

Vanessa dos Santos Dagostim<sup>18</sup>

Nilzo Ivo Ladwig<sup>19</sup>

## 1. INTRODUÇÃO

**H**istoricamente, a ocupação do território brasileiro foi realizada por meio de um intenso processo de exploração econômica dos recursos naturais (COUTINHO *et al.*, 2013; FIGUEIREDO, 2016). O desenvolvimento de atividades agropecuárias, de extração mineral e o processo de urbanização promoveram a supressão da cobertura florestal nativa em diferentes áreas do território brasileiro (COUTINHO *et al.*, 2013). Nesse sentido, Figueiredo (2016) ressalta que a grande extensão do território brasileiro e da fronteira econômica a ser explorada favoreceram o processo de destruição ambiental enquanto prática central dos colonizadores portugueses.

No Brasil, o processo de urbanização iniciou-se com certo atraso quando comparado à ocorrida nos países europeus. Maricato (2001) destaca que o processo de urbanização brasileiro começa a se consolidar a partir da virada do século XIX e das primeiras décadas do século XX. Conforme a autora, nesse período, iniciou-se no Brasil várias reformas urbanas que envolveram obras de saneamento básico e de embelezamento paisagístico, dentre outras medidas. Ressaltando que as parcelas da população que eram excluídas desse

16 Aluno de Graduação em Engenharia de Agrimensura, Universidade do Extremo Sul Catarinense.

17 Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade do Extremo Sul Catarinense.

18 Engenheira Agrimensora, Universidade do Extremo Sul Catarinense, e-mail: vanessa.dagostim@hotmail.com.

19 Docente no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade do Extremo Sul Catarinense.

processo foram expulsas para os morros e franjas das cidades, consolidando um processo de segregação territorial que caracteriza o espaço urbano de muitas cidades brasileiras até os dias atuais.

A partir da década de 1930, a intensificação do processo de industrialização brasileiro começou a atrair para as cidades grandes contingentes populacionais, o que acelerou o processo de urbanização. A partir da segunda metade do século XX, várias cidades brasileiras passam por um intenso processo de urbanização que ocorre de forma desordenada. Muitas cidades brasileiras passam a se defrontar com o intenso crescimento populacional, a falta de infraestrutura urbana adequada e a ocupação desordenada do espaço urbano (MARICATO, 2001; SPÓSITO, 2002; DIAS, 2008).

Como resultado desse processo de urbanização desordenado, tem-se o surgimento de uma “[...] série de problemas urbanos, como falta de moradia, desemprego, violência, destruição dos recursos naturais etc.” (SPÓSITO, 2002, p. 70). Nesse sentido, Maricato (2001, p. 39), ressalta que “[...] o processo de urbanização brasileiro se apresenta como uma máquina de produzir favelas e agredir o meio ambiente”.

Todo esse processo de desenvolvimento econômico e de ocupação do território brasileiro resultou em problemas ambientais diversos, tais como o comprometimento da quantidade e da qualidade dos recursos hídricos, o aumento dos processos erosivos e a fragmentação da cobertura florestal (COUTINHO *et al.*, 2013; LIMA *et al.*, 2013; SOUZA *et al.*, 2014). Nesse contexto, o bioma Mata Atlântica foi intensamente impactado pelo processo de fragmentação florestal (SOUZA *et al.*, 2014; LOURENÇO *et al.*, 2014; SOUSA; MINCATO; KAWAKUBO, 2015).

O processo de fragmentação florestal traz consequências como o aumento nos efeitos de borda, a perda de biodiversidade, o isolamento das formações vegetais, dentre outros (SOUZA *et al.*, 2014; SOUSA; MINCATO; KAWAKUBO, 2015). Esse processo de fragmentação dos *habitats* naturais constitui-se em um dos principais vetores de pressão sobre os ambientes terrestres (FAHRIG, 2003; FISCHER; LINDEMAYER, 2007; LOURENÇO *et al.*, 2014).

Nesse contexto, na última década, tem-se observado a intensificação dos estudos voltados ao monitoramento dos recursos naturais e às alterações ocorridas sobre as paisagens terrestres nos mais diversos países e/ou áreas do planeta.

Nesse sentido, Seabra e Cruz (2013) destacam a importância dos mapeamentos relacionados às mudanças ocorridas na paisagem. Os autores argumentam que a compreensão das modificações realizadas pelo homem sobre o espaço geográfico é de extrema relevância, pois as ações empreendidas pela sociedade humana no passado influenciam a caracterização do espaço geográfico no presente. Tal aspecto garante “[...] aos mapeamentos de cobertura e uso da terra uma significativa importância quando necessitamos realizar estudos voltados para a compreensão da paisagem.” (SEABRA; CRUZ, 2013, p. 412).

Nas últimas duas décadas, os processos de mapeamento e de monitoramento das alterações ocorridas no uso e cobertura da terra têm sido favorecidos pelo uso das geotecnologias (GIREE *et al.*, 2013; LIMA *et al.*, 2013; LEITE; FERREIRA, 2013; LOURENÇO *et al.*, 2014; PONCIANO *et al.*, 2015; SOUSA; MINCATO; KAWAKUBO, 2015). O uso das geotecnologias permitiu um avanço significativo em termos de análise espacial à medida que propiciam a geração de informações espaciais, de análises temporais, de diagnósticos e de prognósticos, os quais permitem o monitoramento integrado dos recursos naturais em escalas geográficas diversas, tais como as bacias hidrográficas (LEITE; FERREIRA, 2013). Em obra que discute as perspectivas para a integração de dados e uso de sistemas geográfico de informação e da ecologia de paisagens para a tomada de decisão para a conservação e recuperação da biodiversidade da Mata Atlântica brasileira, Cunha *et al.* (2013, p. 206) destacam que:

[...] o planejamento e a implementação de ações voltadas para compatibilizar o desenvolvimento econômico e conversão das paisagens com a preservação de espécies e ecossistemas e valores culturais deve ser apoiada por sistemas de informação geográfica, na dimensão espacial. Esta abordagem facilita a integração e análise de dados de diferentes temas e a utilização por diversos atores [...].

Cunha *et al.* (2013) argumentam que o planejamento territorial construído de forma participativa, por meio do envolvimento de diferentes setores da sociedade, abre perspectivas para que as ações planejadas, coletivamente, tenham maiores chances de serem implementadas. Segundo os autores, o planejamento participativo, que busca compatibilizar as demandas dos diferentes

atores sociais – os interessados na conservação da biodiversidade e os interessados na exploração econômica dos recursos naturais existentes no bioma Mata Atlântica – possui boas chances de obter sucesso, pois há uma tendência de que todos os atores envolvidos se comprometam com o cumprimento dos objetivos e das metas traçadas no respectivo planejamento.

Sob esta conjuntura, o estudo tem por objetivo avaliar a variação temporal da cobertura arbórea/arbustiva e das áreas urbanizadas na bacia hidrográfica do rio Urussanga, identificando os conflitos resultantes da relação entre estas duas classes de uso e cobertura da terra. O intuito deste trabalho é contribuir para a promoção do processo de planejamento e gestão territorial integrada da bacia hidrográfica do rio Urussanga.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Meneses (2012) o sensoriamento remoto dentre as tecnologias de coleta de dados para monitoramento de recursos terrestre é uma das mais bem-sucedidas. Salienta ainda que essa tecnologia se desenvolveu de forma acelerada nas últimas décadas devido à revolução nos meios de observação da Terra em escala global e periódica e na rapidez no monitoramento das dinâmicas e das mudanças das feições terrestres. “Um dos principais objetivos do sensoriamento remoto é o de distinguir entre e identificar as composições de diferentes materiais superficiais, sejam eles tipos de vegetação, padrões de uso do solo, rochas e outros” (CRÓSTA, 1992, p. 107).

De acordo com o Centro Nacional de Pesquisa de Monitoramento por Satélite-CNPMS (2013) na segunda metade da década de 1960 a Agência Espacial Americana deu início a missão denominada Earth Resources Technology Satellite (ERTS), que mais tarde passou a se chamar Landsat. Essa missão teve como objetivo exclusivo a observação dos recursos naturais terrestres.

Em 1984 entrava em órbita o satélite Landsat-5, equipado com os sensores MSS (Multispectral Scanner System) e o sensor TM (Thematic Mapper), este projetado para apoio a pesquisas de diversas áreas temáticas, porém especializado em recursos naturais. Em 1995 o sensor MSS do Landsat-5 parou de enviar dados, já o sensor TM continuou em atividade até novembro de 2011, chegando a 28 anos em operação (CNPMS, 2013).

Em 11 de fevereiro de 2013 foi lançado o satélite LDCM (Landsat Data Continuity Mission), também chamado de Landsat-8. Esse satélite foi equipado com o sensor TIRS (Thermal Infrared Sensor) e o sensor OLI (Operational Land Imager) que dá continuidade aos produtos obtidos pelos sensores TM e ETM+, além de incluir uma banda espectral para estudo de áreas costeiras e uma banda espectral para detecção de nuvens do tipo cirrus (CNPMS, 2013).

Geoprocessamento segundo Moura (2014), consiste no processamento de dados georreferenciados de forma a gerar algum avanço na representação do espaço geográfico. Desse modo, geoprocessamento não se limita apenas à representação, mas a proporcionar um novo olhar sobre o espaço, sendo possível um ganho de conhecimento. O geoprocessamento engloba o processamento digital de imagens, a cartografia digital e os sistemas geográficos de informação.

O processamento digital de imagens de sensoriamento remoto trata especificamente das técnicas utilizadas para identificar, extrair, condensar e realçar informações de interesse para determinados fins (CRÓSTA, 1992).

Olaya (2014) salienta que o processo de segmentação se destina a dividir a imagem em regiões, baseando-se em critérios de homogeneidade e heterogeneidade. Assim, esse procedimento separa a imagem em partes com base em seus valores, permitindo realizar de forma mais fácil outras operações. Dessa forma a segmentação resulta em uma imagem de menor complexidade, porém mais útil.

Meneses e Sano (2012) afirmam que a classificação de imagens espectrais consiste em associar cada pixel da imagem a uma classe, dentre um número finito de classes que representam o mundo real, baseando-se nos níveis digitais. Assim, quando um pixel satisfaz certos critérios, geralmente avaliados estatisticamente, ele é atribuído para a classe que atende os critérios estabelecidos.

Moura (2014) define os sistemas geográficos de informação como sistemas capazes de processar informação espacial, sendo responsáveis pela aquisição, armazenamento, manipulação, análise e apresentação de dados georreferenciados. Já a cartografia digital compreende a automação de projetos, captação, organização e desenho de mapas.

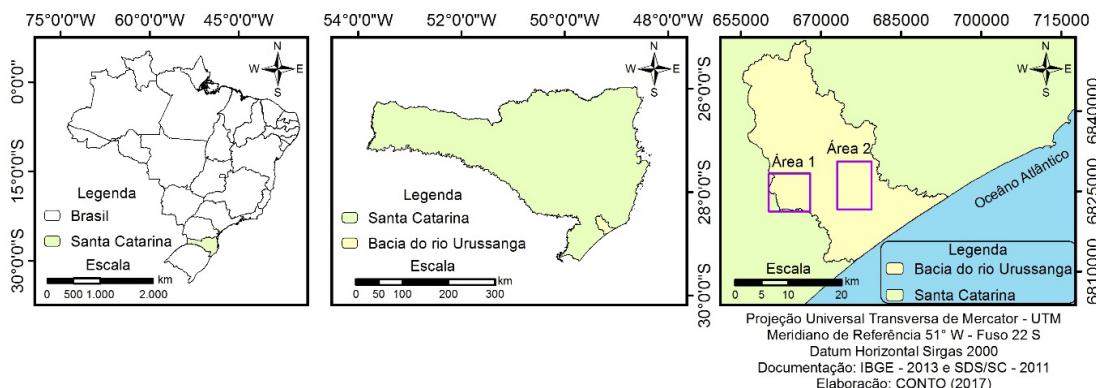
### 3. METODOLOGIA

A bacia hidrográfica do rio Urussanga está localizada na região Sul do estado de Santa Catarina, entre as coordenadas geográficas 28°26'09"S, 49°24'50"W e 28°48'37"S, 49°00'57"W (figura 1). Possui área total de 679,68 km<sup>2</sup> e segundo a classificação de Köppen, o clima local é do grupo C mesotérmico, com temperaturas do mês mais frio abaixo de 18°C e acima de 3°C. Pertence ao tipo úmido (f) sem estação seca definida, subtipo de verão quente (a) – Cfa (SANTA CATARINA, 2008).

A temperatura média anual varia de 17,0 a 19,3°C. A temperatura média das máximas varia de 23,4 a 25,9°C e das mínimas de 12,0 a 15,1°C (BACK, 2009). A precipitação pluviométrica média anual na região é de 1576,9 mm (ANA, 2016). O relevo local é composto pelas unidades geomorfológicas Serra do Tabuleiro, Depressão da Zona Carbonífera Catarinense, Patamares da Serra Geral, Planície Colúvio-Aluvionar e Planície Litorânea (ADAMI; CUNHA, 2014).

Estas unidades geomorfológicas foram esculpidas sobre uma base geológica diversificada, constituída pelas unidades litoestratigráficas Suíte Intrusiva Pedras Grandes, Formação Rio do Sul, Formação Rio Bonito, Formação Palermo, Formação Irati, Formação Serra Alta, Formação Serra Geral, Sedimentos Continentais e Sedimentos Marinhos (ADAMI; CUNHA, 2014).

Figura 1 - Mapa temático de localização da área de estudo.



Fonte: autores, 2017.

Os solos que predominam na bacia são os Argissolos e Cambissolos, sendo encontrados em menor área Gleissolos, Organossolos, Neossolos Quartzarênicos e Dunas (ADAMI; CUNHA, 2014; EMBRAPA, 1992). Com relação a vegetação encontrada na bacia, esta é classificada como Floresta Ombrófila Densa (Formação Montana, Formação Submontana e Formação das Terras Baixas) e Áreas das Formações Pioneiras (Restingas) (IBGE, 2012).

Foram utilizadas neste estudo imagens do sistema Landsat 5, sensor Thematic Mapper – TM de 06/10/1986 e 25/10/2001, órbita/ponto 220/80 e imagens do sistema Landsat 8, sensor Operational Land Imager – OLI de 19/11/2016, órbita/ponto 220/80 obtidas no catálogo de imagens do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE e no site *United States Geological Survey* – USGS.

Todas as imagens utilizadas possuem resolução espacial de 30 metros. A escolha das imagens obedeceu aos seguintes critérios: baixa cobertura de nuvens; mesma resolução espacial; maior distribuição temporal possível; pertencer a mesma estação do ano. Para realizar a classificação utilizou-se as bandas do infravermelho próximo, vermelho e verde, correspondendo as bandas 4/3/2 do sensor TM e as bandas 5/4/3 do sensor OLI. Para realizar o processamento das imagens usou-se os softwares ArcGis 10.3.1, IDRISI Selva e QGIS 2.10.1.

De início, percebeu-se que as imagens dos anos de 1986 e de 2001, obtidas no catálogo de imagens do INPE possuíam deslocamento espacial, para corrigi-lo foi realizado o registro das imagens por meio do menu *Georeferencing* do software ArcGis, utilizando como referência espacial as imagens do ano de 2016 e o arquivo vetorial do limite da bacia hidrográfica. Estas imagens estavam inicialmente no Datum WGS 84, coordenadas UTM, fuso 22 Sul e foram reprojetadas para o Datum SIRGAS 2000, coordenadas UTM, fuso 22 Sul. Já as imagens do ano de 2016, obtidas junto ao USGS se encontravam no Datum WGS 84, coordenadas UTM, fuso 22 Norte, sendo assim também reprojetadas para o Datum SIRGAS 2000, coordenadas UTM, fuso 22 Sul.

Em seguida, com o uso da ferramenta *clip* do software ArcGIS, foi realizado o recorte da área de estudo para todas as imagens selecionadas. Para padronizar as imagens das três datas, foi necessário realizar a conversão das imagens do ano de 2016, de 16 bits para 8 bits, a mesma resolução radiométrica das demais imagens nesse processo foi utilizada a ferramenta *gdal\_translate*.

Procedeu-se então a importação das imagens no *software* IDRISI Selva, onde percebeu-se que as imagens apresentavam baixo contraste, isso pode ser evidenciado pela análise do histograma das mesmas. Conforme Crósta (1992), o problema geralmente está relacionado a questões como a presença de nebulosidade na imagem, baixa iluminação solar, problemas do sensor imageador. Realizou-se então o melhoramento de contraste, que permitiu uma melhor diferenciação das classes de uso e ocupação da terra por meio de composição colorida falsa-cor.

Para a execução da classificação foram estabelecidas oito classes: vegetação arbórea/arbustiva (florestas secundárias e plantios comerciais), área urbanizada, área antropizada (áreas agriculturáveis e de pecuária, vazios urbanos), massas de água, área minerada, campo de duna, área de sombra e cobertura de nuvem. Na análise espacial foram priorizadas as classes de vegetação arbórea/arbustiva e área urbanizada.

Para coletar as amostras de treinamento, foi realizada segmentação das imagens utilizando como base uma composição colorida falsa-cor (bandas 4/3/2 para o sensor TM e as bandas 5/4/3 para o sensor OLI). Para isso, foi utilizado um índice de similaridade igual a 1 e janela de varredura 3x3. A coleta das áreas de treinamento teve então como base os segmentos gerados. Os segmentos amostrados foram utilizados para gerar o arquivo de assinatura das classes de uso e ocupação da terra.

Foi realizada classificação pixel a pixel por meio do algoritmo de classificação supervisionada Máxima Verossimilhança – MAXVER. Este método leva em consideração a ponderação das distâncias das médias e utiliza parâmetros estatísticos para determinar as classes de uso da terra (CRÓSTA, 1992).

Para minimizar conflitos existentes nas imagens classificadas, foi executada a aplicação de um filtro de mediana com janela 3x3. Nesse procedimento, “[...] o pixel central da máscara é substituído pela mediana dos seus vizinhos. [...]” (CRÓSTA, 1992, p. 83).

Mesmo após a aplicação do filtro, houve a permanência de conflito entre as classes: área minerada e área antropizada. Esse conflito se deve à similaridade da resposta espectral existente entre as classes área minerada e área antropizada. Nesse caso, o conflito se dá devido ao fato de que os solos propícios à atividade de rizicultura (compreendida na classe área antropizada) apresenta

resposta espectral semelhante às áreas de extração de carvão mineral (compreendida na classe área minerada). A concentração do conflito se dá no médio e baixo curso do rio Urussanga na bacia, onde é desenvolvida a rizicultura. Para solucionar o conflito optou-se pelos seguintes procedimentos:

Criação de uma máscara para eliminar o conflito em questão, na qual foi atribuído o valor 0 (zero) para as áreas sem conflito e valor 10 (dez) para as áreas com presença de conflito. Este procedimento utilizou como critério as formações litológicas existentes na bacia – foram então criadas duas grandes áreas: uma constituída por litologias que possam apresentar disposição de rejeitos piritosos decorrentes da extração de carvão mineral em superfície, bem como áreas de deposição de rejeitos piritosos provenientes da lavra realizada em minas subterrâneas e outra constituída por litologias com menor possibilidade de apresentar disposição de rejeitos provenientes da mineração carbonífera.

A etapa seguinte consistiu no uso da máscara para realizar a substituição do ID das áreas conflitantes pelo ID da classe que representa o real uso e ocupação da terra – para isso, foi realizada a soma da imagem classificada com a máscara gerando assim uma nova imagem. Em seguida, realizou-se a reclassificação desta imagem, na qual foi alterado o ID da classe área minerada na região que apresentava conflito pelo ID da classe área antropizada.

A mensuração e a análise dos dados gerados foram realizadas com o software ArcGis. Com o mesmo também foi elaborado o *layout* final dos mapas temáticos.

## 4. RESULTADOS

Entre os anos de 1986 e 2016, a cobertura florestal da bacia hidrográfica do rio Urussanga (classe vegetação arbórea/arbustiva) foi submetida a um processo de redução equivalente a 456,39 ha. A classe em questão é constituída pelas formações florestais em processo de sucessão (florestas secundárias) e pelas áreas de plantio comercial.

No ano de 1986, a classe vegetação arbórea/arbustiva ocupava 47,87% da área total da bacia. Esta classe foi reduzida para 47,79% no ano de 2001 e para 47,20% da área total da bacia no ano de 2016 (tabelas 1 e 2).

Tabela 1 - Classes de uso e ocupação da terra na bacia hidrográfica do rio Urussanga.

Classe de uso da terra	1986 (ha)	1986 (%)	2001 (ha)	2001 (%)	2016 (ha)	2016 (%)
Área Urbanizada	3.056,22	4,50	3.647,97	5,37	5.314,68	7,83
<b>Vegetação Arbórea/Arbustiva</b>	<b>32.490,27</b>	<b>47,87</b>	<b>32.470,90</b>	<b>47,79</b>	<b>32.033,88</b>	<b>47,20</b>

Fonte: autores (2017).

Tabela 2 - Variação das classes de uso da terra na bacia hidrográfica do rio Urussanga.

Classe de uso da terra	1986-2001 (ha)	2001-2016 (ha)	Total (ha)
Área Urbanizada	591,75	1.666,71	2.258,46
<b>Vegetação Arbórea/Arbustiva</b>	<b>19,37</b>	<b>-437,02</b>	<b>456,39</b>

Fonte: autores (2017).

Conforme apresentado nas tabelas 1 e 2, as áreas urbanizadas tiveram expressivo crescimento na bacia, passando de 4,5% para 7,83% no período estudado, ocupando assim no ano de 2016 cerca de 5.314 ha. Esse crescimento se mostra mais expressivo entre os anos de 2001 e 2016 quando apresenta um aumento de 1.666,71 ha. Por outro lado, as áreas ocupadas por vegetação arbórea/arbustiva vêm diminuindo ao longo do tempo, com maior expressividade entre os anos de 2001 e 2016, quando essa classe reduziu 437,02 ha.

A expansão territorial das áreas urbanizadas na bacia está diretamente relacionada ao crescimento da população urbana nos municípios inseridos, parcialmente ou totalmente, na bacia do rio Urussanga. Os dados da tabela 3 mostram que os municípios que apresentaram maior crescimento da população urbana foram Criciúma e Içara. A população urbana dos dois municípios cresceu em um ritmo superior ao registrado nos demais municípios inseridos na bacia.

Ressalta-se que, os dados da população urbana do município de Içara, apresentados na tabela 3, englobam a população urbana do atual município de Balneário Rincão que foi emancipado no ano de 2013.

Tabela 3 - Evolução da população urbana nos municípios inseridos na bacia hidrográfica do rio Urussanga.

Município	1980	1991	2000	2010
<b>Balneário Rincão</b>	-	-	-	-
<b>Criciúma</b>	96.368	132.313	153.049	189.630
<b>Cocal do Sul</b>	-	-	11.407	12.696
<b>Içara</b>	12.015	27.367	39.570	53.913
<b>Jaguaruna</b>	7.423	10.114	10.238	13.198
<b>Morro da Fumaça</b>	4.899	8.752	11.154	13.863
<b>Pedras Grandes</b>	711	745	865	1.261
<b>Sangão</b>	-	-	3.624	4.856
<b>Treze de Maio</b>	804	1.199	1.764	3.401
<b>Urussanga</b>	9.794	19.203	10.650	11.405

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1950-2010.

No período compreendido entre os anos de 1986 e 2001 houve a conversão de 502,56 ha de vegetação arbórea/arbustiva em áreas urbanizadas. Entre os anos de 2001 e 2016 esta conversão da classe vegetação arbórea/arbustiva em áreas urbanizadas correspondeu a 737,99 ha. Para melhor compreender esse processo, foram definidas duas áreas na bacia onde a conversão da vegetação arbórea/arbustiva em áreas urbanizadas mostrou-se mais expressiva (tabela 4).

Tabela 4 - Áreas de conversão da classe arbórea/arbustiva em áreas urbanizadas.

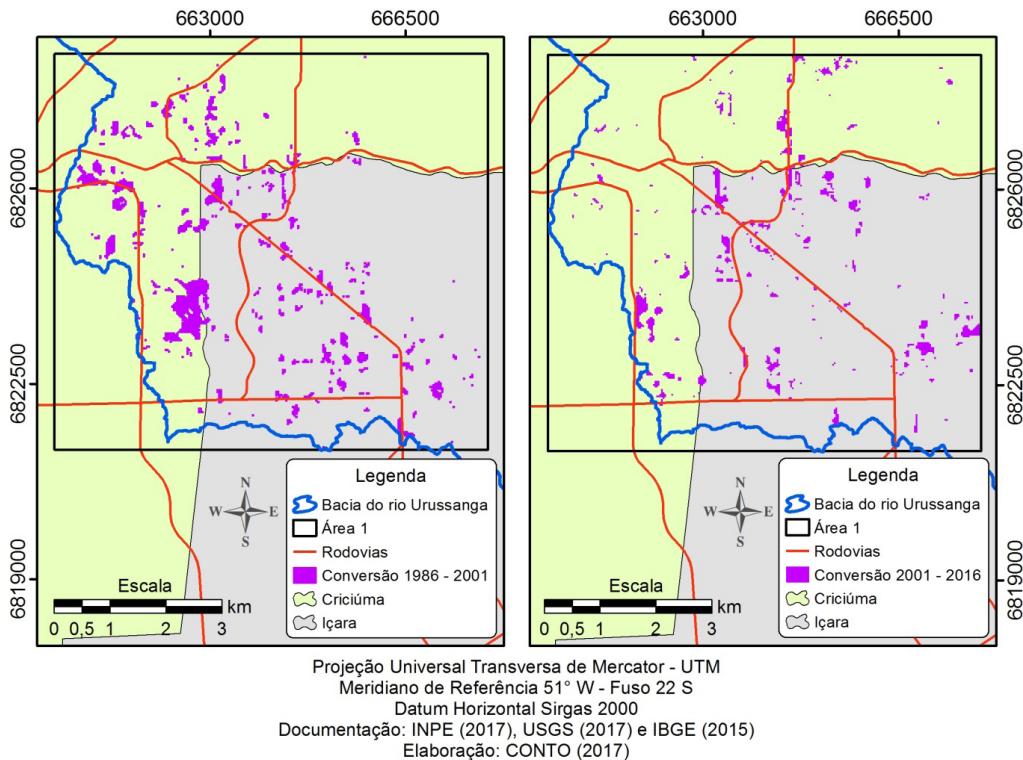
Período	Total na bacia (ha)	Área 1		Área 2	
		Área (ha)	(%)	Área (ha)	(%)
<b>1986-2001</b>	502,560	199,204	39,64	31,689	6,31
<b>2001-2016</b>	737,989	143,925	19,50	140,490	19,04
<b>Total</b>	1.240,549	343,129		172,179	25,342

Fonte: autores (2017).

A Área 1 corresponde ao eixo de crescimento urbano em processo de consolidação entre os municípios de Criciúma e Içara (figura 2). Essa área apresentou uma conversão de 199,20 ha entre os anos de 1986 e 2001. Este valor corresponde a 39,64% da conversão total da bacia verificada nesse período.

No período seguinte, compreendido entre os anos de 2001 e 2016, verificou-se uma conversão da ordem de 143,93 ha, o que correspondeu a 19,5% da conversão total da classe (tabela 4).

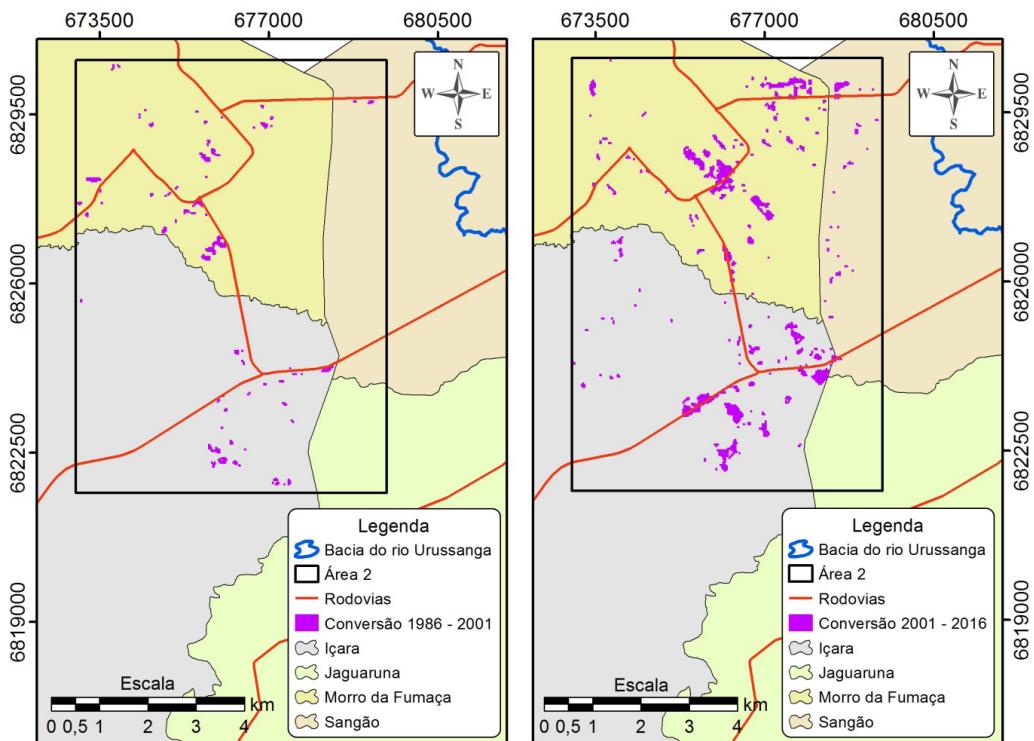
Figura 2 - Mapa de conversão da classe arbórea/arbustiva em áreas urbanizadas na Área 1.



Fonte: autores (2017).

A Área 2 é um recorte do eixo de crescimento urbano em processo de consolidação entre os municípios de Morro da Fumaça, Içara, Sangão e Jaguarauna (figura 3). Nesta área constatou-se uma conversão de 31,69 ha entre os anos de 1986 e 2001, correspondendo a 6,31% da conversão total verificada no período. Entre os anos de 2001 e 2016, houve uma intensificação do processo de conversão, atingindo o valor de 140,49 ha, o que representou 19,04% da conversão total (tabela 4).

Figura 3 - Mapa de conversão da classe arbórea/arbustiva em áreas urbanizadas na Área 2.



Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM  
 Meridiano de Referência 51° W - Fuso 22 S  
 Datum Horizontal Sigras 2000  
 Documentação: INPE (2017), USGS (2017) e IBGE (2015)  
 Elaboração: CONTO (2017)

Fonte: autores (2017).

Os dados das tabelas 3 e 4 demonstram que, entre os anos de 1986 e 2001, ocorreu na bacia uma redução de 19,37 ha na área da classe vegetação arbórea/arbustiva e uma conversão de 502,56 ha dessa mesma classe em áreas urbanizadas.

Os valores acima sugerem que a conversão da classe arbórea/arbustiva em áreas urbanizadas foi maior que a redução total de área desta mesma classe. Isso sugere que nesse período a classe vegetação arbórea/arbustiva perdeu espaço para a classe áreas urbanizadas, mas apresentou expansão territorial aproximada de 483,19 ha sobre as áreas ocupadas por outras classes de uso e cobertura da terra.

No período seguinte, entre os anos de 2001 e 2016, verificou-se uma redução de 437,39 ha na área correspondente à classe vegetação arbórea/arbustiva e uma conversão da mesma em áreas urbanizadas que totalizou 737,99 ha. Estes valores evidenciam a continuidade do processo anteriormente verificado. Porém, nesse período, a expansão da classe vegetação arbórea/arbustiva sobre as outras classes de uso e cobertura da terra deu-se de forma menos intensa, totalizando 300,97 ha.

## 5. CONCLUSÃO

Os resultados do estudo mostraram que, em ambos os períodos analisados, a classe vegetação arbórea/arbustiva apresentou redução em sua área total na bacia hidrográfica do rio Urussanga. Ao mesmo tempo, verificou-se a expansão das áreas urbanizadas na bacia. Aliado a isso, em ambos os períodos, verificou-se a ocorrência de um processo de conversão da classe vegetação arbórea/arbustiva em áreas urbanizadas que totalizou, entre os anos de 1986 e de 2016, 1.240,549 ha.

O processo acima descrito está relacionado ao histórico de ocupação do espaço geográfico da bacia. Esse espaço teve a sua ocupação intensificada a partir de meados da década de 1870, momento em que foram implantados uma série de núcleos coloniais, constituídos em sua maioria, por famílias de imigrantes europeus que desenvolviam atividades agropecuárias.

No decorrer do século XX, teve início a extração de carvão mineral em vários municípios inseridos na bacia. Nas décadas seguintes ocorreu um processo de diversificação das atividades econômicas na bacia, o que contribuiu para acelerar o processo de urbanização e a consequente conversão das áreas cobertas por vegetação arbórea/arbustiva em áreas urbanizadas (DIAS, 2008; ADAMI; CUNHA, 2014; MARTINS, 2016).

Os resultados da pesquisa demonstram a necessidade de continuidade deste estudo de modo a espacializar as áreas nas quais a classe vegetação arbórea/arbustiva expandiu-se sobre áreas antes ocupadas por outras classes de uso e cobertura da terra, bem como caracterizar a dinâmica espacial existente entre as demais classes de uso e cobertura da terra existentes na bacia do rio Urussanga.

## REFERÊNCIAS

ADAMI, R. M.; CUNHA, Y. M. **Caderno do educador ambiental das bacias dos rios Araranguá e Urussanga**. Blumenau: Fundação Agência da Água do Vale do Itajaí, 2014. 137p.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA, 2016. **Hidroweb**. Disponível em: <<http://hidroweb.ana.gov.br/>>. Acesso em: 17 maio 2017.

BACK, A. J. Caracterização climática. In: MILIOLI, G.; SANTOS, R.; CITADINI-ZANETTE, V. **Mineração de carvão, meio ambiente e desenvolvimento sustentável no sul de Santa Catarina**. Curitiba: Juruá Editora, 2009. p. 17-49.

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE MONITORAMENTO POR SATÉLITE (CNPMS). **LANDSAT – Land Remote Sensing Satellite**. 2013. Disponível em: <[https://www.cnpm.embrapa.br/projetos/sat/conteudo/missao\\_landsat.html](https://www.cnpm.embrapa.br/projetos/sat/conteudo/missao_landsat.html)>. Acesso em: 21 ago. 2017.

COUTINHO, L. M.; ZANETTI, S. S.; CECÍLIO, R. A.; GARCIA, G. O.; XAVIER, A. C. Usos da Terra e Áreas de Preservação Permanente (APP) na Bacia do Rio da Prata, Castelo-ES. **Floresta e Ambiente**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 4, p. 425-434, out./dez. 2013.

CRÓSTA, A. P. **Processamento digital de imagens de sensoriamento remoto**. Campinas, SP: IG/UNICAMP, 1992. 170p.

CUNHA, A. A.; GUEDES, F. B.; PREM, I.; BAYMA, A. P.; UNTERSTELL, N.; CAVALCANTI, R. Perspectivas para a integração de dados e uso de sistemas de informação geográfica e da ecologia de paisagens para a tomada de decisão para a conservação e recuperação da biodiversidade da Mata Atlântica brasileira. In: CUNHA, A. A.; GUEDES, F. B. (Ed.). **Mapeamentos para a conservação e recuperação da biodiversidade na Mata Atlântica: em busca de uma estratégia espacial integradora para orientar ações aplicadas**. Brasília: Ministério de Meio Ambiente, 2013. p. 201-213.

DIAS, A. O. **Degradação ambiental da bacia do Alto Vale do Rio Linha Anta**: Criciúma-SC no período de 1950-2007. Monografia (Especialização em Geografia com Ênfase em Estudos Regionais), Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2008. 94p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Sistema de Produção e Informação, 1992. 77p.

FAHRIG, L. Effects of Habitat Fragmentation on Biodiversity. **Annual Review Of Ecology, Evolution, And Systematics**, [s. l.], v. 34, n. 1, p. 487-515, ago. 2003.

FIGUEIREDO, A. H. Formação territorial. In: FIGUEIREDO, A. H. (org.). **Brasil: uma visão geográfica e ambiental no início do século XXI**. Rio de Janeiro: IBGE, Coordenação de Geografia, 2016. 435p.

FISCHER, J.; LINDENMAYER, D. B. **Landscape modification and habitat fragmentation: a synthesis**. Global Ecology And Biogeography, v. 16, n. 3, p. 265-280, 2007.

GIREE, N.; STEHMAN, S. V.; POTAPOV, P.; HANSEN, M. C. **A Sample-Based Forest Monitoring Strategy Using Landsat, AVHRR and MODIS Data to Estimate Gross Forest Cover Loss in Malaysia between 1990 and 2005**. Remote Sens. n. 5, p. 1842-1855, Abril de 2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico da vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. 274p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 1950-2010**. Disponível em: <<http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?no=6&op=1&vcodigo=CD91&t=populacao-situacao-domicilio-populacao-presente-residente>>. Acesso em: 10 ago. 2017.

LEITE, M. E.; FERREIRA, M. F. F. Análise espaço-temporal do uso da terra na bacia hidrográfica do Rio Tabuas, norte de Minas Gerais, com aplicação das geotecnologias. **Revista Brasileira de Geografia Física**, Recife, v. 6, n. 2, p. 184-194, 2013.

LIMA, G. C.; SILVA, M. L. N.; CURI, N.; SILVA, M. A.; OLIVEIRA, A. H.; AVANZI, J. C.; UMMUS, M. E. Avaliação da cobertura vegetal pelo índice de vegetação por diferença normalizada (IVDN). **Ambi-Agua**, Taubaté, v. 8, n. 2, p. 204-214, 2013.

LOURENÇO, R. W.; CUNHA E SILVA, D. C.; SALES, J. C. A. Elaboração de uma metodologia de avaliação de fragmentos de remanescentes florestais como ferramenta de gestão e planejamento ambiental. **Ambiência**, Guarapuava, v. 10, n. 3, p. 685-698, set./dez. 2014.

MARICATO, E. **Brasil, cidades: Alternativas para a crise urbana**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001. 204p.

MARTINS, H. B. **Vegetação arbórea e arborescente em diferentes estágios sucessionais na bacia hidrográfica do Rio Urussanga, Santa Catarina, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais), Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2016. 109p.

MENESES, P. R. PRINCÍPIOS DE SENSORIAMENTO REMOTO. In: MENESES, P. R.; ALMEIDA, T. de (org.). **Introdução ao processamento de imagens de sensoriamento remoto**. Brasília: CNPq, 2012. cap. 1. p. 1-33.

MENESES, P. R.; SANO, E. E. CLASSIFICAÇÃO PIXEL A PIXEL DE IMAGENS. In: MENESES, P. R.; ALMEIDA, T. de. **INTRODUÇÃO AO PROCESSAMENTO DE IMAGENS DE SENSORIAMENTO REMOTO**. Brasília: Brasília: CNPq, 2012. Cap. 12. p. 191-208.

MOURA, A. C. M. **Geoprocessamento na Gestão e Planejamento Urbano**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. 286p.

OLAYA, V. **Sistemas de Información Geográfica**. 2014. Disponível em: <<http://volaya.github.io/libro-sig/index.html>>. Acesso em: 21 ago. 2017.

PONCIANO, T. A.; FARIA, K. M.; SIQUEIRA, M. N.; CASTRO, S. S. Fragmentação da cobertura vegetal e estado das Áreas de Preservação Permanente de canais de drenagem no Município de Mineiros, Estado de Goiás. **Revista Ambiência**, Guarapuava-PR, v. 11, n. 3, p. 545-561, set./dez. 2015.

SANTA CATARINA. **Conhecendo Santa Catarina**. Secretaria de Estado da Educação. Secretaria de Estado do Planejamento. Florianópolis: 2008. s. p.

SEABRA, V. S.; CRUZ, C. M. Mapeamento da dinâmica da cobertura e uso da terra na bacia hidrográfica do rio São João, RJ. **Revista Sociedade & Natureza**, Uberlândia, 25 (2), p. 411-426, maio/ago. 2013.

SOUZA, D. G.; MINCATO, R. L.; KAWAKUBO, F. S. Análise multitemporal do uso da terra utilizando imagens Landsat-5 TM da região de Alfenas, Sul de Minas Gerais, visando a conservação de fragmentos florestais. **Revista Brasileira de Geografia Física**, Recife, v. 08, n. 05, p. 1482-1492, 2015.

SOUZA, C. G.; ZANELLA, L.; BORÉM, R. A. T.; CARVALHO, L. M. T.; ALVES, H. M. R.; VOLPATO, M. M. L. Análise da fragmentação florestal da Área de Proteção Ambiental Coqueiral, Coqueiral – MG. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 24, n. 3, p. 631-644, jul./set. 2014.

SPÓSITO, M. E. B. **Capitalismo e urbanização**. São Paulo: Contexto, 2002. 80p.

Mariana Scheffer<sup>20</sup>

Carlos A. Scheffer<sup>21</sup>

Pedro Arns<sup>22</sup>

Ângela C. Piccinini<sup>23</sup>

## 1. INTRODUÇÃO

**A** camada superficial da estrutura do pavimento flexível é denominada de revestimento asfáltico. A função principal do revestimento asfáltico é suportar os esforços impostos diretamente pelo tráfego de veículos e transmiti-los às camadas subjacentes. As tensões e deformações sofridas na camada asfáltica pelas cargas do tráfego estão associadas às patologias de deformação permanente e fadiga. Esse revestimento é produzido a partir da usinagem, a altas temperaturas, de agregados minerais e ligante asfáltico; o material final assim produzido é chamado de mistura asfáltica.

A variedade de agregados passíveis de utilização nos revestimentos asfálticos é muito grande. Contudo, cada utilização em particular requer agregados com característica específicas e isso inviabiliza muitas fontes potenciais (BERNUCCI *et al.*, 2006). A preocupação com a possibilidade de esgotamento dos recursos naturais e os efeitos que a extração dos agregados pode causar sobre o meio ambiente torna indispensável o estudo de materiais alternativos empregados na pavimentação. Esses materiais podem ser de origem natural (pedregulhos, britas etc.), artificial (escórias, subprodutos da indústria do aço,

20 Unesc - Universidade do Extremo Sul Catarinense.

21 Unesc - Universidade do Extremo Sul Catarinense.

22 Unesc - Universidade do Extremo Sul Catarinense.

23 Unesc - Universidade do Extremo Sul Catarinense.

cinzas etc.) e reciclados (provenientes do reuso de materiais diversos). O uso de subprodutos da indústria torna-se atrativo devido ao baixo custo desses materiais e à possibilidade de reutilização dos mesmos, podendo-se atingir, ao mesmo tempo, um benefício técnico e ambiental. O uso de cinzas, provenientes do beneficiamento do carvão mineral, foi objeto de estudo por parte de Dias (2004), Weber *et al.* (2012) e Pavei (2014), entre outros. Em todas essas pesquisas o uso de cinza pesada em substituição do agregado mineral constituinte das misturas asfálticas foi satisfatório.

Outro tipo de cinza que poderia ser utilizada na produção de misturas asfálticas é a cinza de casca de arroz. Esta cinza é resultado da combustão da casca de arroz com a finalidade de geração de energia, para o beneficiamento do cereal. A casca de arroz é formada por uma capa lenhosa, dura e altamente silicosa, composta por cerca de 50% de celulose, 30% de lignina e 20% de sílica. A celulose e a lignina podem ser removidas por combustão controlada, deixando para trás a sílica numa forma vítreia e microporosa de altíssima superfície específica (DAFICO, 2001).

No caso da safra de 2014, a produção brasileira de arroz chegou a 12 milhões de toneladas no ano (IBGE, 2014), o que significa dizer que a produção de cinza chegou a 480 mil toneladas. No caso do sul do Estado de Santa Catarina, a produção no ano 2014 foi de mais de 1 milhão de toneladas de arroz. Baseando-se na hipótese que toda a casca gerada fosse queimada, pode-se admitir que mais de 40 mil toneladas de cinza de casca de arroz foram geradas no ano, ficando assim, evidente o seu aproveitamento adequado resultaria em benefício ao processo de conservação ambiental (BONFANTE, 2015).

Muitos estudos vêm sendo feitos para a reutilização da cinza da casca de arroz. A ideia é conciliar melhorias, através de um baixo recurso financeiro, “com a diminuição dos problemas ambientais e econômicos, causados pela sua disposição, tais como: ocupação de espaço, custo do recolhimento, processamento e degradação dos recursos ambientais” (MEDEIROS, 2010).

A utilização de recursos sustentáveis na pavimentação pode ser uma das soluções para a redução de problemas ambientais que estão nos atingindo, segundo Pavei (2014), “a preocupação com a possibilidade de esgotamento dos recursos naturais e os efeitos que a extração dos agregados pode causar sobre o meio ambiente, torna indispensável o estudo de materiais alternativos empregados na pa-

vimentação, que muitas vezes têm sido subutilizados ou mesmo descartados de maneira não sustentável ambientalmente". Assim, torna-se de extrema importância o estudo de materiais alternativos, principalmente os resíduos, pois além de um baixo custo, a utilização desses materiais pode trazer muitos benefícios, como exemplo a cinza da casca de arroz na pavimentação, além de reduzir o acúmulo desse material em lugares desapropriados, ela favorece o setor rodoviário. A cinza casca de arroz é um material de fácil acesso, que possui boas propriedades físicas, com base no que revela Della *et al.* (2001), "durante o processo de beneficiamento do arroz, resulta como subproduto a casca de arroz, que representa cerca de 23% do peso do arroz. Esta casca devido a sua alta dureza, fibrosidade e natureza abrasiva, leva a obtenção de produtos de baixa propriedade nutritiva, boa resistência ao desgaste e muita cinza". Segundo essa afirmação de Della, destaca-se, a principal propriedade que levou a utilização desse resíduo para a elaboração dessa pesquisa, a resistência ao desgaste. Devido essa propriedade "a cinza pode ser utilizada em diversas áreas, como na fabricação de vidros, isolantes térmicos, tijolos prensados e materiais refratários, bem como na produção de cimento Portland e na forma de agregado em argamassas e concretos" (FONSECA, 1999).

Para a realização da pesquisa, a casca de arroz foi incinerada com o propósito de diminuição do seu volume e, assim, a formação de um novo resíduo, a cinza da casca de arroz. A utilização dessa cinza vem crescendo muito nos últimos tempos como por exemplo, na produção de energia.

Estudos anteriores realizados com cinza de termoelétricas demonstraram um bom desempenho em misturas asfálticas. A cinza pesada preenche os vazios compostos na mistura que como consequência gera um aumento na sua resistência à tração. O presente estudo tem como objetivo analisar a resistência à tração de misturas asfálticas com adição da cinza da casca de arroz.

## 2. METODOLOGIA

A realização da pesquisa, dividiu-se em várias etapas. Primeiramente, foram realizadas as caracterizações de todos os materiais utilizados na composição das misturas. Logo após a caracterização dos materiais, foi realizada a moldagem de corpos de prova cilíndricos, com diâmetro de 101,6 mm e altura de 63,5 mm, cujas granulometrias deveriam se encaixar na faixa "C" do Departamento Esta-

dual de Infraestrutura (DEINFRA). A primeira mistura foi realizada sem adição de cinza e com percentagens de 4%, 4,5%, 5%, 5,5% de ligante asfáltico. Após a moldagem, os corpos de prova foram submetidos ao ensaio de Estabilidade Marshall. Com a determinação do teor ótimo de ligante, através dos parâmetros Marshall, analisou-se a resistência à tração dos corpos de prova sem cinza, para obtenção de um referencial. Com a utilização do teor de ligante obtido, através dos corpos de prova de referência, foram realizadas novas misturas, com adição de percentuais crescentes de cinza da casca de arroz (1%, 2%, 4% e 6%) em substituição parcial do agregado mineral. Com essa segunda mistura, foi escolhido o teor desejado de cinza através do melhor desempenho, e com isso realizada uma terceira mistura. Com a percentagem escolhida de cinza, para a terceira mistura, foram moldados corpos de provas com diferentes percentagens de ligantes asfáltico, e assim determinou-se o teor ótimo da mistura com a cinza, e, posteriormente, a submissão ao ensaio de resistência à tração diametral, para fazer um comparativo com o corpo de prova de referência.

## 2.1. MATERIAIS

### 2.1.1. Agregados

Os agregados utilizados, foram de origem basáltica de diferentes tamanhos, compostos por: brita  $\frac{3}{4}$ , pedrisco e pó de pedra, como mostra a figura 1. Foram fornecidos pela empresa Cedro Engenharia, Comércio e Mineração, do município de Maracajá, Santa Catarina.

Figura 1 - Agregado graúdo, miúdo e o fino



Fonte: autora (2016).

## 2.1.2. Ligante asfáltico

O ligante asfáltico é um material betuminoso derivado do petróleo. Possui função de fazer a ligação entre todos os componentes da mistura asfáltica, sendo o principal responsável pela trabalhabilidade. O ligante betuminoso utilizado foi um Cimento Asfáltico de Petróleo (CAP) 50/70, fornecido pela empresa GRECA asfaltos, situada no município de Esteio, Rio Grande do Sul.

Figura 2 - Ligante asfáltico



Fonte: autora (2016).

## 2.1.3. Cinza da Casca de Arroz

A Cinza da Casca de Arroz é resultante da queima da casca de arroz com combustível para produção de derivados. O material foi fornecido pela empresa Cereais Célia, localizada no município de Meleiro, em Santa Catarina. A cinza é gerada através da queima sem controle de temperatura, devido a isso ela pode ser considerada resíduo. A queima realizada, provavelmente, não exerceu temperaturas superiores a 800°C, devido ao tamanho dos grãos. Se a temperatura fosse superior os grãos maiores não resistiriam e a área específica seria menor. A figura 3 demonstra o resultado da casca de arroz após ser incinerada.

Figura 3 - Cinza da Casca de Arroz



Fonte: autora (2016).

## 2.2. MÉTODOS

Primeiramente todos os materiais envolvidos na mistura foram submetidos a ensaios de caracterização, para obtenção de parâmetros como, massa específica, densidade, absorção e dimensão.

### 2.2.1. Caracterização dos agregados

A caracterização dos agregados foi realizada no Laboratório de Mecânica de Solo e Asfalto (LMSA), do Instituto de Engenharia e Tecnologia (IDT), da Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc), cujos ensaios obedeceram cronologicamente a seguinte ordem:

- Granulometria (DNER-ME 083/98);
- Densidade e Absorção (DNER-ME 081/98);
- Equivalente de Areia (DNER-ME 054/97);
- Densidade Real, Aparente e Efetiva dos grãos (DNER-ME 084/95 e DNERME 085/94);

### 2.2.2. Caracterização do ligante

Para analisar as propriedades do ligante asfáltico foram realizados os seguintes ensaios:

- Densidade e massa específica (DNER-ME 193/96);
- Viscosidade Saybolt-Furol (NBR 14.950/2003);
- Penetração (NBR 6.576/2007).

### 2.2.3. Caracterização da Cinza da Casca de Arroz (CCA)

Os ensaios de caracterização da cinza foram realizados no laboratório LMSA, com exceção da granulometria a laser que foi realizada no Laboratório de Caracterização dos Materiais (CECAM), da Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc). A caracterização da cinza foi baseada nos ensaios:

- Granulometria (DNER-ME 083/98);
- Densidade Real (DNER-ME 093/94);
- Granulometria a Laser.

Para a moldagem dos corpos de provas e uma posterior utilização da mistura nos revestimentos asfálticos é necessária a determinação do teor ótimo de ligante. Esse parâmetro foi realizado através da Metodologia de Dosagem Marshall (DNER-ME 043/95). Através desse procedimento torna-se possível a obtenção da dosagem da mistura adequada para sua estabilidade, onde o valor determinado varia conforme as características dos materiais compostos.

Para obtenção da Dosagem Marshall deve-se seguir os seguintes passos:

1. Determinação das massas específicas reais do cimento asfáltico de petróleo (CAP) e dos agregados;
2. Seleção da faixa granulométrica a ser utilizada de acordo com a mistura asfáltica;
3. Escolha da composição dos agregados, de forma a enquadrar a sua mistura aos limites da faixa granulométrica escolhida [...]. Ou seja, é escolhido o percentual em massa de cada agregado para formar a mistura. Nesse momento não se considera ainda o teor de asfalto [...].
4. Escolha das temperaturas de mistura e compactação, a partir da curva viscosidade-temperatura do ligante escolhido [...]. A temperatura do ligante na hora de ser misturado ao agregado deve ser tal que sua viscosidade esteja situada entre 75 e 150SSF (segundos Saybolt-Furol), de preferência entre 75 e 95SSF ou 0,17 +/- 0,02 Pa. s. se medida com vis-

cosímetro rotacional. A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C e nem superior a 177°C. A temperatura dos agregados deve ser de 10°C a 15°C acima da temperatura definida para o ligante, sem ultrapassar 177°C. A temperatura de compactação deve ser tal que o ligante apresente viscosidades na faixa de 125 a 155SSF ou 0,28 +/0,03 Pa.s.;

5. Adoção de teores de asfalto para diferentes grupos de corpos de prova a serem moldados. Cada grupo deve ter no mínimo três corpos de prova. Conforme experiência do projetista, para a granulometria selecionada, é sugerido um teor de asfalto (T, em %) para o primeiro grupo de corpos de prova. Os outros grupos terão teores de asfalto acima ( $T+0,5\%$  e  $T+10\%$ ) e abaixo ( $T-0,5\%$  e  $T-1,0\%$ ).
6. Após o resfriamento e a desmoldagem dos corpos de prova, obtém-se as dimensões dos mesmos (diâmetro e altura). Determinam-se para cada corpo de prova suas massas secas ( $M_s$ ) e submersa em água ( $M_{s\text{sub}}$ ). Com esses valores é possível obter a massa específica aparente dos corpos de prova ( $G_{mb}$ ), que, por comparação com a massa específica máxima teórica (DMT), vai permitir obter as relações volumétricas típicas de dosagem;
7. Volume dos corpos de prova,  $V = M_s - M_{s\text{sub}}$ ;
8. Massa específica aparente da mistura,  $G_{mb} = M_s/V$ ;
9. Volume de vazios,  $V_v = DMT - G_{mb}/DMT$ ;
10. A partir do teor de asfalto do grupo de corpos de prova em questão (%a), ajusta-se o percentual em massa de cada agregado, ou seja,
11.  $\%n = \%n^* \times (100 - \%a)$ , onde  $\%n$  é o percentual em massa do agregado “n” na mistura asfáltica já contendo o asfalto. Note-se que enquanto
12.  $\Sigma \%n^* = 100\%$ , após o ajuste,  $\Sigma \%n = 100\% - \%a$ , [...];
13. Vazios do agregado mineral  $VAM = 100 - (G_{mb} \times \Sigma \%n / G_{sb})$ ;
14. Relação betume /vazios  $RBV = 100x (VAM - V_v / VAM)$ ;
15. Após as medidas volumétricas, os corpos de prova são submersos em banho-maria a 60°C por 30 a 40 minutos, [...]. Retira-se cada corpo de prova colocando-o imediatamente dentro do molde de compressão [...]. Determinam-se, então, por meio da prensa Marshall, [...], os seguintes parâmetros mecânicos, estabilidade e fluência (BERNUCCI *et al.* 2008, p. 218).

## 2.2.4. Estabilidade Marshall

O ensaio de Estabilidade Marshall, é realizado para obter a resistência máxima suportada pelo corpo de prova antes de sua ruptura. É realizado através de corpos de provas cilíndricos com dimensões de 101,6 mm de diâmetro e 63,5 mm de altura, que possuem aproximadamente 1200g, permanecidos anteriormente em uma estufa com temperatura em média de 145°C. O ensaio consiste na aplicação de uma força constante sobre os corpos de prova de 50,8 mm/min, a uma temperatura de 60°C até o rompimento. Após o término do ensaio o aparelho demonstra a carga aplicada em Kgf, e com isso obtém-se a Estabilidade Marshall.

## 2.2.5. Resistência à tração

Esse ensaio é realizado com 3 (três) corpos de provas cilíndricos moldados com os teores ótimos definidos através da Estabilidade Marshall. Para iniciar o ensaio os corpos de prova devem ser submetidos a 2 horas de banho maria em uma temperatura de 25°C.

A determinação da resistência à tração, ocorre devido a aplicação de uma força na vertical, contrária diametralmente da compressão, até seu rompimento. O rompimento acontece em duas metades e a máquina realiza o ensaio com uma velocidade de 0,8 +/- 0,1 mm/s. Através disso, é registrada a carga de ruptura para posteriormente calcular-se a resistência à tração.

## 3. RESULTADOS

Segue abaixo os resultados obtidos dos ensaios realizados para análise da utilização da cinza da casca de arroz em pavimentos flexíveis.

### 3.1 AGREGADOS

A tabela 1 demonstra os resultados obtidos através do ensaio de granulometria simples dos agregados pétreos utilizados no trabalho.

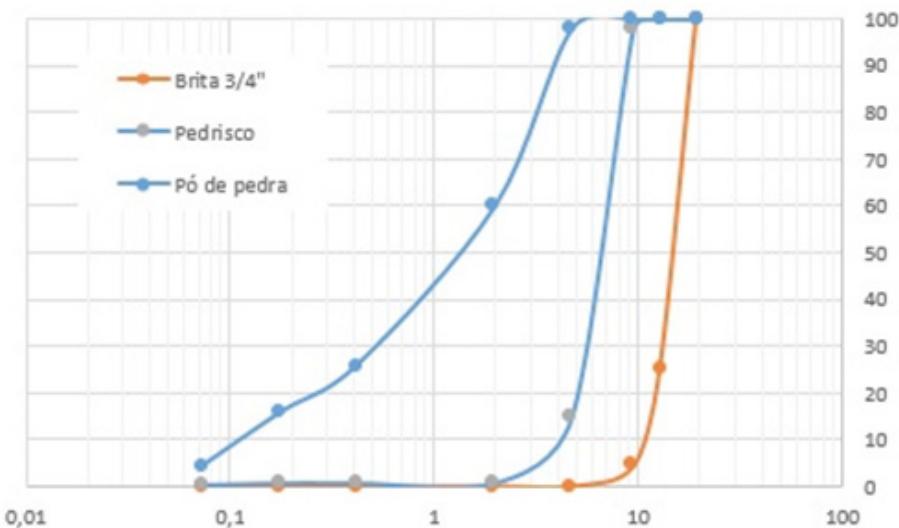
Tabela 1 - Granulometria dos agregados

Peneiras		Aberturas		
Malha	Abertura (mm)	Brita 3/4	Pedrisco	Pó de Pedra
3/4"	19,1	100,00	100,00	100,00
1/2"	12,7	25,17	100,00	100,00
3/8"	9,5	4,67	98,07	100,00
#4	4,75	1,25	15,17	97,93
#10	2	1,34	4,2	60,13
#40	0,42	0,87	1,3	25,97
#80	0,18	0,85	0,93	16,07
#200	0,075	0,23	0,51	4,53

Fonte: autora (2016).

Na figura 4, estão representadas as curvas granulométricas dos resultados constatados na tabela 1.

Figura 4 - Gráfico realizado através da Granulometria obtida



Fonte: autora (2016).

A tabela 2 demonstra os resultados obtidos através dos ensaios de caracterização dos agregados:

Tabela 2 - Ensaios realizados para a caracterização dos agregados

Ensaios	Brita 3/4	Pedrisco	Pó de Pedra	Métodos
Densidade Real média	2,99	--	--	DNER-ME 081/98
Densidade Aparente média	2,92	--	--	DNER-ME 081/98
Absorção média (%)	0,82	--	--	DNER-ME 081/98
Equivalente de Areia (%)	--	0,8	--	DNER-ME 054/97
Densidade Real média	--	3,01	--	DNER-ME 084/98
Massa Específica média	--	--	3,16	DNER-ME 085/94

Fonte: autora (2016).

### 3.2. LIGANTE BETUMINOSO

Além das especificações fornecidas pela empresa GRECA asfaltos, foram realizados alguns ensaios para caracterizar melhor as propriedades do ligante asfáltico. Os ensaios podem ser analisados na tabela 3.

Tabela 3 - Especificação do Cimento Asfáltico de Petróleo (CAP) 50/70

Ensaios	Unidades	Especificação	Resultados	Métodos
Penetração (100g, 5s, 25°C)	0,1 mm	50 a 70	60	NBR 6576
Massa Específica a 25°C	Kg/m <sup>3</sup>	-	1,07	NBR 6296
Viscosidade Saybolt-Furol				
135		141	165	NBR 15184
150	s	50	86	
177		30	36	

Fonte: autora (2016).

### 3.3. CINZA DA CASCA DE ARROZ

A determinação da Densidade real da casca de arroz foi realizada pelo ensaio do picnômetro, certificando de que a mesma tem baixo valor. Os resultados do ensaio constam na tabela 4.

Tabela 4 - Densidade Real Média da Cinza

Ensaios	Valor obtido	Método
Densidade Real média	2,15	DNER-ME 084/98

Fonte: autora (2016).

A granulometria da CCA (cinza da casca de arroz), foi determinada de duas formas, primeiro por peneiramento simples como mostra a tabela 5 e para uma análise mais precisa foi realizada a granulometria a laser.

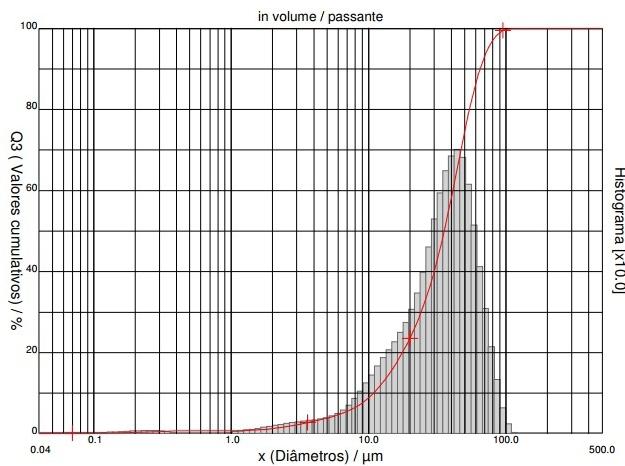
Tabela 5 - Granulometria da Cinza da Casca de Arroz

Peneira	Retida	% Retida	% Acumulada
3/4"	0	0	100,00
1/2"	0	0	100,00
3/8"	0	0	100,00
4	0	0	100,00
10	3,87	1,31	98,69
40	122,77	41,70	56,99
80	108,93	37,00	19,98
200	48,37	16,43	3,56
Fundo	10,47	3,56	0,00

Fonte: autora (2016).

A figura 5 demonstra o gráfico obtido através da granulometria a laser da cinza, onde através dela podemos observar a percentagem de finos passantes na peneira 200 presentes no material.

Figura 5 - Granulometria a Laser da Cinza



Q3 = Porcentagem acumulada de cinza  
x = Diâmetros em micrômetros

Fonte: Laboratório de Caracterização dos Materiais (CECAM), (2016).

No gráfico da figura 5, pode-se observar que até 70% dos 3,56% de cinza passante na peneira 200, possui partículas com aproximadamente 45 micrô-metros.

### 3.4. COMPOSIÇÃO DA MISTURA

A mistura foi composta pelas britas ¾, pedrisco e pó de pedra, em percentagens de 4%, 4,5%, 5%, 5,5% de ligante asfáltico. Com a determinação da Estabilidade Marshall o teor ótimo de ligante asfáltico foi encontrado em 5,6% para os corpos de prova de referência. Os corpos de provas com adição de cinza foram moldados com o teor ótimo obtido, mas com percentagens de 1%, 2%, 4% e 6% de cinza, assim obteve-se a melhor quantidade de cinza para ser utilizada. A tabela 6, demonstra detalhadamente a composição de cinza e agregados para cada corpo de prova, utilizando 5,6% de ligante.

Tabela 6 - Composição dos corpos de prova

Peneiras	0%		1%		2%		4%		6%	
	Agregados	Cinza								
¾	0	--	0	0	0	0	0	0	0	0
½	126,9	--	125,5	0	124,2	0	121,5	0	118,8	0
3/8	36,2	--	35,9	0	35,5	0	34,7	0	33,9	0
4	91,8	--	90,8	0	89,8	0	87,9	0	85,9	0
10	345,5	--	341,8	0,2	338,2	0,3	330,9	0,6	323,5	0,9
40	301,3	--	298,1	5	294,9	10	288,6	20	282,2	30
80	88,4	--	87,4	4,4	86,5	8,9	84,6	17,8	82,7	26,6
200	102,0	--	100,9	2	99,8	4	97,6	7,9	95,5	11,9
Fundo	40,8	--	40,3	0,4	39,9	0,8	39,1	1,7	38,2	2,5

Fonte: autora (2016).

A tabela 7, demonstra parâmetros analisados nos corpos de provas moldados com as composições apresentadas na tabela 6.

Tabela 7 - Misturas com 5,6% de CAP

Misturas	0% CCA	1% CCA	2% CCA	4% CCA	6% CCA	Especificações
Densidade Aparente (g/cm <sup>3</sup> )	2,56	2,32	2,47	2,49	2,51	
Relação Betume Vazios (RBV), %	76,52	64,50	63,41	61,63	60,21	Mín 75/Máx 85
Estabilidade Marshall (Kgf) 75 golpes	1294	1004	996	894	889	Mín 500
Volume de Vazios (VV), %	4,12	6,54	6,95	7,20	8,13	

Fonte: autora (2016).

Pela tabela 7, torna-se possível a análise de que com o aumento da percentagem de cinza nas misturas, os valores da Estabilidade Marshall decaíram. Isso ocorreu porque a quantidade de ligante incorporada na mistura (5,8%), não foi o suficiente para vincular a quantidade de cinza adicionada. Assim pode se determinar que a composição que apresenta melhor estabilidade, comparando com os resultados de referência, está entre os teores de 1 a 2% de cinza.

Após essa análise, com a utilização de 2% da cinza, percentagem essa escolhida por estar entre as que apresentam melhor desempenho, foram feitas novas composição de corpos de provas com percentagens crescente de ligante asfálticos 5%, 5,5%, 6%, 6,5% e 7%, para uma posterior determinação do teor ótimo. Após a definição dos parâmetros Marshall obteve-se o teor de 5,8% como ótimo. Com a utilização dos 2% de cinza da casca de arroz, os teores ótimos definidos (5,8%), juntamente com os agregados, foram moldados 3 novos corpos de prova para a realização do ensaio de resistência à tração diametral. Na tabela 8, consta a composição de cada material adicionada na mistura.

Tabela 8 - Composição dos corpos de prova com 5,8% de ligante e 2% de cinza

Peneiras	Aggregados	Cinza
3/4"	0	0
1/2"	123,9	0
3/8"	35,4	0
#4	89,6	0
#10	337,5	0,3
#40	294,5	10
#80	86,3	8,9
#200	99,6	4
Fundo	39,8	0,8

Fonte: autora (2016).

Com os corpos de prova moldados, conforme a composição apresentada na tabela 7, foram observados alguns parâmetros para caracterizá-los. Esses dados podem ser observados na tabela 9.

Tabela 9 - Caracterização dos corpos de prova com 2% de cinza e 5,8% de ligante.

Parâmetros	Resultado	Especificações
Densidade Aparente (g/cm <sup>3</sup> )	2,42	
Estabilidade Marshall (Kgf) 75 golpes	1720,6	Mín. 500
Relação Betume Vazio (RBV), %	64,2	Min. 75/Máx. 85
Volume de Vazio (VV), %	5,92	

Fonte: autora (2016).

Pela tabela 9, pode-se analisar que os corpos de prova com adição de 2% de cinza a um teor de 5,8% de ligante asfáltico se enquadrou nos limites de máximo e mínimos de Estabilidade, obteve um aumento de 426,6 em relação aos corpos de prova sem adição de cinza, porém sua Relação Betume Vazio ficou um pouco abaixo dos limites, isso ocorreu devido à quantidade de finos presente na cinza que acabou preenchendo mais os vazios e por consequência diminuindo essa relação.

Analizando os valores apresentados na tabela 10, pode-se verificar que a utilização da cinza da casca de arroz na mistura asfáltica apresentou resultados significativos, ela revelou um aumento de 0,61MPa na resistência à tração em relação à mistura de referência.

Tabela 10 - Comparativo entre a resistência à tração dos corpos de prova

Comparativo Resistência a Tração (Mpa)	
Referência	2% CCA
1,07	1,68

Fonte: autora (2016).

## 4. CONCLUSÃO

Os resultados dos ensaios mostraram que a cinza de casca de arroz apresenta viabilidade técnica para ser utilizada como agregado na composição de misturas asfálticas. As conclusões mais relevantes dos estudos são as seguintes:

- A adição de cinza promove o aumento da resistência à tração das misturas asfálticas. Esse incremento ocorreu devido o refinamento da granulometria decorrente do material mais fino adicionado na mistura (CCA), isso fez com que aumentassem os pontos de contato entre os grãos pelo empacotamento dos agregados. A produção de misturas com maior resistência à tração permite o dimensionamento de pavimentos flexíveis mais duráveis e, inclusive, com menor espessura;
- Muitos fatores podem fazer com que a granulometria da cinza sofra modificações. Através do peneiramento manual, apresentado na tabela 5, pode-se observar que a cinza possui mais 40% de seus grãos retidos na peneira #40. Isso ocorre em razão do tempo de queima do material ou até mesmo da temperatura em que ele é submetido. Se a cinza fosse queimada por mais tempo, ou então, fosse moída em moinhos, ela teria um refinamento maior. Com um refinamento maior, a área específica da cinza seria reduzida, com isso seria mais aproveitada;
- A porcentagem de cinza estudada, adequou-se satisfatoriamente aos requisitos de Estabilidade, porém com relação aos requisitos de RBV e Volume de vazios, os resultados obtidos não se encaixaram nos limites desejáveis, isso ocorreu devido aos procedimentos de cálculo desses parâmetros;
- O aumento do teor ótimo de ligante na mistura com o incremento da cinza da casca de arroz foi devido ao aumento de materiais finos adicionados, se a quantidade de cinza utilizada fosse superior a 2%, o teor ótimo da mistura seria superior a 5,8%.

Dessa forma conclui-se que a utilização da cinza nos pavimentos flexíveis é uma boa alternativa desse resíduo, pois além de melhorar as características mecânicas da mistura asfáltica, permite também, a correta destinação desse subproduto da indústria que, atualmente, não tem uma política adequada de gestão.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14.950/2003: Materiais betuminosos – determinação da viscosidade Saybolt Furol.** Rio de Janeiro, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6.576/2007: Materiais asfálticos – determinação da penetração.** Rio de Janeiro, 2000.

BERNUCCI L. B., MOTTA L. M. G., CERATTI J. A. P., SOARES J. B., **Pavimentação Asfáltica. Formação Básica para Engenheiros.** Rio de Janeiro. Petrobras. Abeda, 2006. 501p.

BONFANTE, M. **Estabilização de um solo arenoso com cinza da casca de arroz e cal para utilização em camadas de pavimento.** Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2015.

BRASIL. Ministério dos Transportes. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. **DNER-ME 043/95: Misturas betuminosas a quente – ensaio Marshall.** Rio de Janeiro, 1995.

DAFICO, D. A. **Estudo da dosagem do concreto de alto desempenho utilizando pozolanas provenientes da casca de arroz.** Tese de doutorado, PEMC/UFSC. Santa Catarina, 2001.

DELLA, V. P.; KÜHN, I.; HOTZA, D. Caracterização de cinza de casca de arroz para uso como matéria-prima para a fabricação de refratários de sílica. **Quim. Nova**, Florianópolis, v. 1, n. 6, p. 5, set./maio 2000-2001.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. **DNIT 136/2010-ME: Pavimentação asfáltica – misturas asfálticas – determinação da resistência à tração por compressão diametral – Método de ensaio.** Rio de Janeiro, 2010.

FONSECA, M. R. G.; **Tese de Doutorado.** 1999. Tese de Doutorado – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. **DNER-ME 054/97: Equivalente de areia.** Rio de Janeiro, 1997.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. **DNER-ME 081/98: Agregados – determinação da absorção e da densidade do agregado graúdo.** Rio de Janeiro, 1998.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. **DNER-ME 083/98: Análise granulométrica.** Rio de Janeiro, 1998.

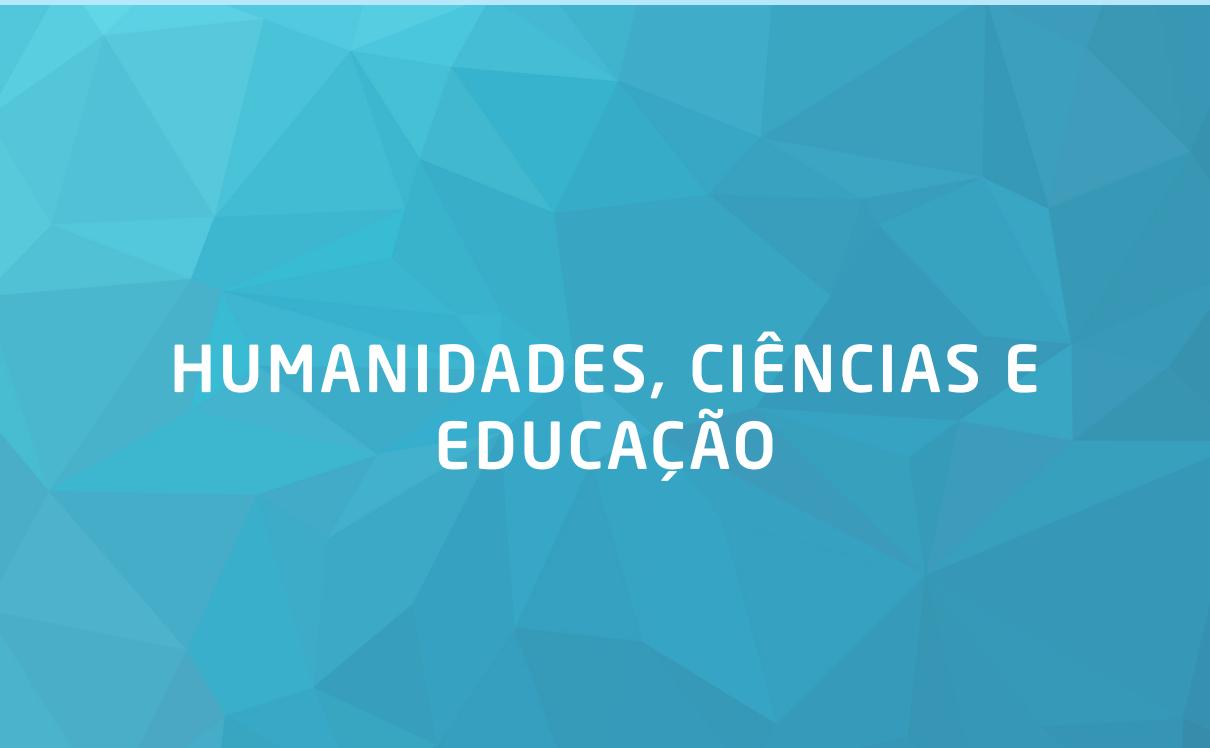
MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. **DNER-ME 084/95: Agregado miúdo – determinação da densidade real.** Rio de Janeiro, 1995.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. **DNER-ME 085/94: Material finamente pulverizado – determinação da massa específica real.** Rio de Janeiro, 1994.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem.  
**DNER-ME 093/94:** Solos – determinação de densidade real. Rio de Janeiro, 1994.

PAVEI, E. **Resistência a tração de misturas asfálticas com adição de cinza pesada.** 2014.  
28 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma.

WEBER, R. C.; NAKAHARA, S. M.; ROHDE, L.; CERATTI, J. A. P. **Uso de cinzas pesada em misturas asfálticas a quente.** Sindicato da Indústria da Construção Pesada do Estado de São Paulo. Boletim Técnico. n. 11, 2012.



# HUMANIDADES, CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO

Rodrigo Rodolfo<sup>24</sup>

Elisa Netto Zanette<sup>25</sup>

Nara Cristine Thomé Palácios Cechella<sup>26</sup>

Jucélia da Silva Abel<sup>27</sup>

Volmar Madeira<sup>28</sup>

Michele Domingos Schneider<sup>29</sup>

## **1. INTRODUÇÃO**

**A** Educação a Distância (EaD) no Brasil tem se expandido de forma significativa nos últimos anos. Legitimada como uma modalidade de educação em todos os níveis educacionais, a partir da lei n. 9.340/96 da Educação Nacional, e regulamentada por portarias e decretos, a EaD mostra-se como uma possibilidade na formação de sujeitos que necessitam de maior flexibilidade de tempo e espaço, respeitando suas limitações e possibilidades de acesso. Os referenciais de qualidade instituídos pelo Ministério da Educação (MEC) em 2003 e atualizados em 2007, apontam a possibilidade de diferentes modos de organização da EaD com características, linguagem e formato próprios, exigindo administração, desenho, lógica, acompanhamento, avaliação, recursos técnicos, tecnológicos, de infraestrutura e pedagógicos condizentes.

O ensino e a aprendizagem nesta modalidade de educação mostra-se desafiador pelos diversos fatores que interferem nesse processo. Identificar o

---

24 Grupo de Pesquisa em Educação a Distância (GPEaD), Curso de Letras Licenciatura, Unesc.

25 Grupo de Pesquisa em Educação a Distância (GPEaD), Curso de Matemática Licenciatura, Unesc.

26 Grupo de Pesquisa em Educação a Distância (GPEaD), EEB Eng. Sebastião Toledo dos Santos.

27 Grupo de Pesquisa em Educação a Distância (GPEaD), Curso de Secretariado Executivo, Unesc.

28 Grupo de Pesquisa em Educação a Distância (GPEaD), Curso de Tecnologia em Processos Gerenciais, Unesc.

29 Grupo de Pesquisa em Educação a Distância (GPEaD), Curso de Tecnologia em Gestão Comercial, Unesc.

perfil desse aluno é relevante para subsidiar os processos de aperfeiçoamento dos projetos pedagógicos na graduação e na especialização nesta modalidade. Nesse contexto, objetivou-se na presente pesquisa, investigar os estudos realizados e publicados no período de 2012 a 2016 na área de Ciências Sociais e Aplicadas a partir de levantamento bibliográfico em bases de dados eletrônicas com foco no perfil do aluno nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. O aprofundamento de pesquisas sobre o perfil do aluno da EaD contribui para subsidiar a construção e o aperfeiçoamento do projeto de expansão da Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc) nesta modalidade.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1. A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO BRASIL**

No cenário brasileiro, a EaD normatizada por legislação nacional tem instituído sua definição e referenciais de qualidade. Elaborados em 2003, foram atualizados em 2007, devido à dinâmica própria da modalidade e à renovação da legislação. O documento (BRASIL/MEC, 2007) reconhece a possibilidade de diferentes modos de organização da EaD, entretanto, enfatiza a importância da Educação como fundamento primeiro, antes de se pensar no modo de organização: a distância.

Nesse sentido, o MEC, no documento norteador (BRASIL/MEC, 2007) reconhece que a modalidade de EaD tem características, linguagem e formato próprios, exigindo administração, desenho, lógica, acompanhamento, avaliação, recursos técnicos, tecnológicos, de infraestrutura e pedagógicos condizentes. Entretanto, essas características ganham relevância no contexto de uma discussão política e pedagógica da ação educativa.

Assim, um projeto de curso superior a distância necessita de compromisso institucional para garantir o processo de formação que contemple a dimensão técnico-científica para o mundo do trabalho e a dimensão política para a formação do cidadão. A complexidade e a necessidade de uma abordagem sistêmica nos projetos de EaD implicam em referenciais de qualidade, na forma de um sistema integrado que envolve, fundamentalmente, aspectos pedagógicos, recursos humanos e infraestrutura.

Portanto, as pesquisas a partir da análise de publicações na área devem buscar indicadores voltados a avaliação da aprendizagem, as estratégias de aprendizagem adotadas pelos alunos para a efetiva aprendizagem na EaD, a importância dos recursos humanos e tecnológicos na sua aprendizagem, o uso de recursos virtuais de comunicação e interação e a aprovação e/ou satisfação do mesmo com o projeto do seu curso.

## 2.2. OS PROJETOS NA MODALIDADE A DISTÂNCIA

O planejamento e execução de projetos na modalidade de EaD é intenso e necessita de avaliação e reavaliação constantes. Fatores diversos interferem diretamente no ensino e na aprendizagem, como: a atuação do professor, a autonomia e motivação do aluno, o sistema de monitoria e tutoria, os recursos didáticos e tecnológicos de apoio, entre outros.

A avaliação dos processos na gestão pedagógica em EaD assume relevância por promover a capacidade de diagnosticar uma situação e, a partir das necessidades detectadas, criar condições para modificá-la (SANT'ANNA, 1995). O processo de avaliação da aprendizagem na modalidade de EaD é entendido e concebido a partir da perspectiva de que a aprendizagem é um processo de construção do conhecimento, numa concepção diagnóstica e processual.

Assim, o processo de ensino e aprendizagem está associado diretamente à organização didático-pedagógica que contempla vários aspectos, como:

1. Aprendizagem dos estudantes;
2. Práticas educacionais dos professores e tutores;
3. Material didático (seus aspectos científico, cultural, ético, estético, didático-pedagógico e motivacional, sua adequação aos estudantes e às tecnologias de informação e comunicação, sua capacidade de comunicação etc.) e às ações dos centros de documentação e informação (midiatecas);
4. Currículo (sua estrutura, organização, encadeamento lógico, relevância, contextualização, período de integralização, dentre outros);
5. Sistema de orientação docente e à tutoria (capacidade de comunicação através de meios eficientes; de atendimento aos

estudantes em momentos a distância e presenciais; orientação aos estudantes; avaliação do desempenho dos estudantes; avaliação de desempenho dos professores e tutores; avaliação dos polos de apoio presencial);

## 6. Avaliação do processo.

Os princípios educacionais fundamentais devem ser norteadores das concepções pedagógicas dos projetos em EaD e “envolvem a compreensão dos marcos conceituais, refletindo sobre os componentes epistemológicos, as abordagens e estratégias para viabilizar projetos nessa modalidade”, como afirma (ZANETTE *et al.*, 2012, p. 16). Cortelazzo (2013, p. 20) cita os princípios fundamentais da educação presencial e a distância: “autonomia, ação comunicativa, colaboração, acessibilidade e equidade”. Nesse contexto, a aprendizagem não linear, segundo Cortelazzo (2013, p. 35) é também um dos princípios da EaD. A aprendizagem uma experiência pessoal. “Cada aluno tem conhecimento inicial, estilo de aprendizagem e habilidades diferentes”. É um sistema de auto-organização não linear, em que o todo representa mais do que a soma das partes.

A ação comunicativa no fazer docente e na atuação discente deve ser bi e multidirecional, que promovam inquietações e questionamentos. Para Neder (2000), a comunicação interativa entre todos os integrantes do processo, no sentido de comunicação-intervenção é fundamental na EaD. Portanto, deve ser ativa, criativa e, se adequadamente promovida, desencadeia a prática do aluno proativo e pesquisador, como afirma Cortelazzo (2013).

## 2.3. PERFIL DO ALUNO

O perfil do aluno na EaD diferencia-se, em alguns indicadores, do aluno presencial, pois exige algumas competências e habilidades diferentes diante do contexto em que se encontram: o da não presencialidade e das metodologias de ensino e aprendizagem, em geral, apoiadas pelo uso de diferentes tecnologias de comunicação e informação. Mercado (2007) destaca, dentre as competências necessárias para o aluno da EaD, a autonomia e a motivação para os estudos como as principais competências. E, dentre as habilidades, cita

o domínio das TICs para utilização adequada dos recursos e das ferramentas dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs), que embasam, usualmente, a metodologia adotada. Essas competências são primordiais para o êxito no processo de ensino e aprendizagem na EaD, pois o aluno é considerado o principal ator e sujeito desse processo; motivo pelo qual torna de extrema relevância o mapeamento do perfil do aluno (SOUZA, 2012).

Schnitman (2010) corrobora, destacando ainda que o mapeamento do perfil do aluno de EaD auxilia na construção da concepção das estratégias didáticas e pedagógicas que orientarão o processo de ensino-aprendizagem e a organização do ambiente de aprendizagem virtual. Os desafios dos estudantes da EaD passam por diversos pontos, desde a opção pela modalidade, pois existe a necessidade de adaptação de sua personalidade, uma vez que toda a Educação Básica parte do princípio da presencialidade.

Partindo dessa premissa, o aluno da EaD, para obter sucesso em sua trajetória nesta modalidade, deve desenvolver a pró-atividade nos estudos (BEHAR, SILVA, 2012). Nesse sentido, o aluno da EaD precisa necessariamente desenvolver as competências de autonomia, gestão de tempo, organização, disciplina e motivação (GARCIA, 2007). Mercado (2007) cita, também, as dificuldades de estudantes adultos com a utilização das TICs, as limitações oriundas de disponibilidade de tempo, os estilos de vida e conciliação de trabalho e estudos como indicadores dos obstáculos que se apresentam aos alunos da EaD.

### **3. METODOLOGIA**

A presente pesquisa é bibliográfica e contempla a abordagem qualitativa de análise dos dados. É bibliográfica, uma vez que se baseia no levantamento de artigos, livros e periódicos com intuito de embasar a pesquisa.

Na pesquisa, a abordagem qualitativa foi utilizada no mapeamento e análise dos artigos científicos produzidos sobre o perfil do aluno na EaD. Os dados foram coletados nas bases digitais dos anais do CIEAD (Congresso Internacional ABED de Educação a Distância) e na Revista RBAAD (Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância), no período de 2012 a 2016. A opção pela coleta de dados nestas bases digitais foi definida durante o desen-

volvimento dos estudos considerando ser este o espaço maior de socialização das pesquisas dos educadores que atuam na EaD no Brasil.

Após o mapeamento das publicações, foram filtradas as publicações que referenciam pesquisas sobre o perfil do aluno em cursos de graduação a distância e/ou disciplinas a distância, em cursos presenciais. Mostrou-se necessária a análise de todos os artigos, utilizando palavras-chave, títulos e objetivos de pesquisa. Foram utilizados como instrumento de pesquisa, o diário de bordo e formulários.

Após a coleta dos dados, foi feita a análise a partir dos fundamentos teóricos da pesquisa e dos resultados apresentados pelos pesquisadores nos trabalhos publicados nas bases digitais citadas.

## 4. RESULTADOS

A pesquisa e a análise dos artigos publicados na Revista RBAAD e nos anais do CIAED promovido anualmente pela ABED (Associação Brasileira de Educação a Distância), no período de 2012 a 2016, comprovou a existência de um número restrito de trabalhos acerca do perfil do aluno, conforme quadro 1:

Quadro 1 - Publicações sobre perfil do aluno

Ano	Revista ABED		Anais CIAED		Totais Artigos	Artigos sobre perfil	% Artigos sobre perfil
	Totais Artigos	Art. perfil	Totais Artigos	Art. perfil			
2012	7	1	179	1	186	2	0,25
2013	9	1	141	4	150	5	0,63
2014	8	0	154	1	162	1	0,13
2015	8	0	133	4	141	4	0,51
2016	8	0	143	3	151	3	0,38
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>2</b>	<b>750</b>	<b>13</b>	<b>790</b>	<b>15</b>	<b>1,90</b>

Fonte: dados da pesquisa.

Foram publicados um total de 790 artigos na Revista RBAAD e nos Anais do CIAED. Destes, apenas 15, ou seja, 1,90% trataram de investigações sobre o perfil do aluno da Educação Superior na modalidade a distância em todo o Brasil, entretanto nos estados de RS e SC somente três artigos tratam do perfil

do aluno. Dos quinze artigos supracitados somente três tratam do perfil do aluno nos estados de RS e SC, que é o objeto de pesquisa aqui proposto.

Scheunemann (2015), em seu artigo, procura mapear o perfil socioeconômico dos diplomados em Serviços Sociais em Canoas-RS, no período de dezembro de 2011 a abril de 2014 e investigar as diferentes motivações para o ingresso no curso de Serviço Social EAD. A metodologia de pesquisa compreendeu uma amostra aleatória de 350 sujeitos dos 2.500 diplomados no Serviço Social EAD. O resultado da pesquisa quanto à etnia, sexo e idade dos entrevistados demonstrou que 45,4% se declararam brancos e 43,4% pardos; 86,9% são do sexo feminino; 37% têm 40-49 anos; 27,1% 30-39; 12,9% têm até 29 anos. Sobre a renda 51,1% percebem entre 2 e 5 salários mínimos. Para 84,4% dos pesquisados a graduação em Serviço Social EAD é a única formação na educação superior e sua formação no ensino médio, 82,6% cursaram na modalidade regular; 10,6% informam a conclusão pela modalidade EJA. Após a formação 44% dos pesquisados informam que trabalham na área de Serviço Social.

Cardoso e Silva (2016), analisaram a percepção dos alunos em relação às modalidades de ensino EaD e presencial, em Indaial-SC, por meio de entrevista semiestruturada, que ocorreu com 10 alunos do ensino a distância e 10 alunos do ensino presencial do curso de Administração ministrado na mesma IES nas categorias EAD e presencial. O resultado da pesquisa demonstrou que os alunos da modalidade de ensino EaD, percebem um tratamento de inferioridade com relação a eles, um sentimento de desprezo pela modalidade que eles escolheram. Já os alunos do presencial não percebem esta distinção entre as modalidades, e nem agem com distinção entre as mesmas, resultando que a EaD ainda tem um longo caminho para diminuir o preconceito dos alunos, organizações e sociedade com relação à modalidade.

Por último, em Blumenau-SC, Aléssio *et al.* (2015) pesquisou os fatores de atração que levaram alunos ingressantes a optar pelo ensino superior a distância. Para isso, foram aplicados 1.546 questionários, com 110 questões tendo como foco todos os alunos regularmente matriculados nos cursos: Licenciatura em Informática, Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Gestão de Tecnologia da Informação em uma IES específica. O resultado da pesquisa aponta que os itens mais importantes na visão dos alunos para a escolha da IES

avaliada foram: infraestrutura, valor da mensalidade, responsabilidade social, sustentabilidade, visão de familiares e amigos em relação à Instituição, aceitação da Instituição pelo mercado de trabalho e status e tradição. Quanto às características os alunos são predominantemente do sexo masculino, atuando como colaboradores do setor privado, principalmente na função operacional. A faixa etária dos alunos se encontra entre os 19 e 48 anos, com uma maior predominância de alunos com 24 anos. O valor da mensalidade foi fator decisivo na escolha da IES já que a grande maioria (32 %) é o único responsável pelo pagamento da sua formação.

Nos demais estados foram encontrados diversos estudos sobre perfil do aluno, mas que foge do escopo do objeto de pesquisa aqui proposto. Para título de informação, da quantidade de pesquisas relacionadas ao assunto, Souza (2012), destaca a quantidade restritiva de estudos sobre o assunto, embora de acordo com Oliveira, Veiga e Santos (2015), o perfil do aluno da EaD também pode ser encontrado no Censo EAD.BR.

## 5. CONCLUSÃO

A Educação a Distância tem se apresentado como uma modalidade de ensino universalizada que apresenta, em sua estrutura, o uso de TICs e requerem uma nova postura das Instituições de Ensino. Para responder ao objetivo do presente estudo, efetuou-se o mapeamento e foram analisadas as publicações acerca do perfil do aluno da EaD. Os resultados apontam para um número restrito de publicações com esse foco. Os resultados apontam para um número restrito de publicações com esse foco. Nesse contexto, apenas três (3) artigos aprofundam-se na apresentação e discussão de dados sobre o perfil dos alunos nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

O aprofundamento de pesquisas sobre o perfil do aluno da EaD contribui para subsidiar a construção e o aperfeiçoamento do projeto de expansão nesta modalidade. Além disso, poderá auxiliar com informações importantes para elaboração de novos projetos de graduação e especialização, visando à qualificação permanente do processo de ensino e aprendizagem nesta modalidade de educação. Dentre as limitações da pesquisa, destaca-se a dificuldade de filtragem dos artigos por palavras-chave. Nas bases de dados consultadas, a

pesquisa, para ser concretizada, necessitou da leitura e avaliação de todos os artigos publicados nas fontes selecionadas, para gerar as análises posteriores. A quantidade restritiva de estudos sobre o assunto, também é uma limitação da pesquisa. Como estudo futuro, sugere-se a ampliação da pesquisa em bases de dados indexadas e da mesma forma ampliar os estudos para um período maior, anterior a 2012.

Conclui-se que a revisão de literatura sobre as pesquisas realizadas e socializadas em publicações mostrou-se restritiva em quantidade e na análise efetiva do perfil dos acadêmicos. Entretanto, percebe-se consenso entre os pesquisadores sobre características, competências e habilidades necessárias aos mesmos, nesta modalidade de educação.

## REFERÊNCIAS

ALÉSSIO, S. C.; ZANCHETT, P. S.; ALMEIDA, D. B. *et al.* **Fatores determinantes na escolha da UNIASSELVI como instituição de ensino superior a distância.** In: 22º Congresso Internacional ABED de Educação a Distância, 2015. Anais eletrônicos... Blumenau. 2015. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2016/trabalhos/55.pdf>>. Acesso: em 10 abr. 2017.

BEHAR, P. A.; SILVA, K. K. A. **Mapeamento de competências:** um foco no aluno da educação a distância. CINTED-UFRGS, 2012, v. 10, n. 3. Disponível em: <<http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo20/artigos/5a-ketia.pdf>>. Acesso em: 8 abr. 2017.

BRASIL/MEC. **Referências de qualidade na educação a distância** (2007). Ministério da Educação. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refade1.pdf>>. Acesso em: 5 dez. 2016.

CARDOSO, F. E.; SILVA R. B. S. **Educação superior: percepções sobre a modalidade de ensino.** In: 22º Congresso Internacional ABED de Educação a Distância, 2016. Anais eletrônicos... Indaiá. 2016. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2016/trabalhos/107.pdf>>. Acesso: em: 10 abr. 2017.

CORTELAZZO, I. B. C. **Prática pedagógica, aprendizagem e avaliação em educação a distância.** Curitiba: InterSaber, 2013.

GARCIA, T. M. As variáveis que interferem no processo de ensino e aprendizagem em cursos online. **RBAAD – Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, 2007, Disponível em: <[http://www.abed.org.br/revistacientifica/revista\\_pdf\\_doc/2007/2007\\_as\\_variaveis\\_que\\_interferem\\_tania\\_garcia.pdf](http://www.abed.org.br/revistacientifica/revista_pdf_doc/2007/2007_as_variaveis_que_interferem_tania_garcia.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2017.

MERCADO, L. P. L. **Dificuldades na educação a distância online.** In: 17º Congresso Internacional ABED de Educação a Distância, 2007. Anais eletrônicos... Curitiba, 2007. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2007/tc/55200761718PM.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

NEDER, M. L. C. A orientação acadêmica na educação a distância: a perspectiva de (re)significação do processo educacional. In: PRETI, O. (org.). **Educação a Distância: construindo significados.** Brasília: Plano, 2000. p. 105-124.

OLIVEIRA, M. R.; PIRES, R. G.; VEIGA, S. A. **Percepção dos alunos de cursos a distância da universidade de Taubaté em relação à disciplina de atividades complementares.** In: 21º Congresso Internacional ABED de Educação a Distância, 2015. Anais eletrônicos... Curitiba. Disponível em: <[http://www.abed.org.br/congresso2015/anais/pdf/BD\\_128.pdf](http://www.abed.org.br/congresso2015/anais/pdf/BD_128.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2017.

SANTA'ANNA, I. M. **Por que avaliar?** Como avaliar? Critérios e instrumentos. Petrópolis: Vozes, 1995.

SCHEUNEMANN, A. V. **Formação profissional virtualmente mediada em serviço social: a experiência da ULBRA EAD.** In: 21º Congresso Internacional ABED de Educação a Distância, 2015. Anais eletrônicos... Canoas. 2015. Disponível em: <[http://www.abed.org.br/congresso2015/anais/pdf/BD\\_193.pdf](http://www.abed.org.br/congresso2015/anais/pdf/BD_193.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2017.

SCHNITMAN, I. M. **O perfil do aluno virtual e as teorias de estilos de aprendizagem.** In: 3º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação, 2010, Pernambuco. Anais eletrônicos... Pernambuco: UFPE Disponível em: <<http://www.ufpe.br/nehte/simposio/anais/Anais-Hipertexto-2010/Ivana-Maria-Schnitman.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2017.

SOUZA, L. B. Educação superior a distância: o perfil do “novo” aluno Sanfranciscano. 2012, **RBAAD – Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, v. 11, 2012. Disponível em: <[http://www.abed.org.br/revistacientifica/Revista\\_PDF\\_Doc/2012/artigo\\_02\\_v112012.pdf](http://www.abed.org.br/revistacientifica/Revista_PDF_Doc/2012/artigo_02_v112012.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2017.

ZANETTE, E. N.; SANTOS, C. R. dos; GIACOMAZZO, G. F.; FIUZA, P. J. Educação a distância no ensino superior: a experiência de uma equipe multidisciplinar. In: ZANETTE, E. N.; GIACOMAZZO, G. F.; FIUZA, P. J. (orgs). **Tecnologias e inovações nas práticas pedagógicas: trajetórias e experiências.** Jundiaí-SP: Paco Editorial, 2012. p. 13-24.

Isadora Farias Espíndola<sup>30</sup>  
Tiago da Silva Coêlho<sup>31</sup>

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente o audiovisual se tornou uma importante ferramenta para a pesquisa história, uma vez que possui na contemporaneidade um caráter democrático e acessível, já que as ferramentas digitais possibilitam que cada vez mais pessoas possam se tornar produtores audiovisuais, basta dispor de mínimo conhecimento do uso de *smartphones* e ferramentas de edição. A comunicação destas produções, sejam elas, atuais ou históricas, está última que antes eram restritas aos arquivos históricos e cinematecas, agora podem ser compartilhadas por redes sociais virtuais, e estar à disposição de milhões de usuários das plataformas ao redor do mundo.

Esta pesquisa se dá na confluência destas temporalidades, já que tem como objeto os documentários produzidos pelo cineasta William Gericke nas décadas de 1940 e 1960, e esses documentários foram encontrados através das redes sociais e das plataformas de compartilhamento de vídeos, como *Facebook* e *YouTube*. Através desses documentários foi possível conhecer a construção de diferentes discursos acerca das cidades de Criciúma, Urussanga e Imbituba, todos relacionados ao trabalho, à indústria e aos “grandes nomes” vinculados a cada uma das cidades retratadas.

O cineasta viajante que percorreu o Brasil durante as primeiras décadas do século XX, vendendo seus documentários para prefeitos e grandes empresas das cidades retratadas, ele dirigiu, produziu e filmou a maioria dos seus

30 Acadêmica de História da Universidade do Extremo Sul Catarinense - Unesc, bolsista PIC170

31 Professor do Curso de História da Universidade do Extremo Sul Catarinense - Unesc

documentários, destacando sempre as ideias acerca do progresso por meio do trabalho e estruturas modernas. O sul catarinense fez parte do itinerário do cineasta, que na sua produção sobre essas cidades estabelece o mesmo discurso, enfatizando neste caso as minas de carvão, o porto, as fábricas do ramo alimentício, além do assistencialismo e o funcionamento de prefeituras. A análise tornou-se possível por meio do processo de coleta e análise dos vídeos em questão, bem como através da formação teórica sobre o tema.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Para a realização desta pesquisa, utilizamos, principalmente, os documentos produzidos por William Gericke: um vídeo sobre a cidade de Urussanga, de 5min41s, dois vídeos sobre a cidade de Imbituba, um de 7min e outro especificamente sobre o porto da cidade, de 3min, além dos dois vídeos com representações da cidade de Criciúma, sendo um de 5min44s e outro de 8min50s, exemplificados a partir da imagem a seguir

Figura 1 - Fotograma do filme “Criciúma”, de William Gericke



Fonte: acervo da pesquisadora.

Também se fez necessário compreender as transformações ocorridas na cidade e na região no período, e para tal, foi utilizado o livro *Memória e Cultura do Carvão*, organizado por Alcides Goulart Filho, que discute as transformações ocorridas na região a partir da economia e cultura das cidades carboníferas da região.

O cinema, por sua vez, entra na pesquisa como instrumento análise, nesse caso utiliza-se Rafael Hagemeyer para compreender as relações entre audiovisual e história respondendo questões sobre as formas que os audiovisuais colaboram para a construção do saber histórico. Para compreender a ação do cinema em si, utiliza-se Walter Benjamin e as discussões estabelecidas no ensaio “A obra de arte na era de sua reproduzibilidade técnica” que possibilita a reflexão sobre os efeitos da reprodução da imagem sobre as massas nas primeiras décadas do século XX.

Ao utilizar o cinema como fonte, cabe reconhecer seu gênero, e neste caso o documentário, possuindo um caráter de história-verdade, exige que pensemos sobre seu desenvolvimento e produção e para isso se utilizará das ideias “práticas” de Bill Nichols no livro *Introdução ao documentário* que aborda questões como a definição de documentário e a crítica geral do gênero documentário.

### 3. METODOLOGIA

A realização da pesquisa se deu a partir do conhecimento dos vídeos sobre as cidades da seguinte forma: primeiramente a formação teórica com leitura e fichamento de textos e livros com os temas: cinema, cinema e história, documentários e modernidade, além dos estudos sobre a região carbonífera.

Na sequência, buscou-se realizar o levantamento dos vídeos disponíveis na internet e nas cidades que foram abordadas nos documentários; posteriormente, foi elaborada uma pequena pesquisa sobre o cineasta William Gericke e seu método de trabalho. Ponto importante a se destacar é a pouca disponibilidade de informações sobre o cineasta, sabe-se que Gericke rodou o país de norte a sul, nas mesmas plataformas virtuais que encontramos os vídeos sobre o sul catarinense, existem também vídeos de Alagoas e outras regiões. Foi encontrada também, informações sobre o cineasta na Cinemateca brasileira e na Cinemateca paranaense, porém faltam maiores informações que nos possibilitem caracterizar melhor William Gericke.

Também buscou-se pesquisar sobre a motivação dos municípios para contratação dos serviços do cineasta, e como se deu a salvaguarda dos documentários, por fim a escrita de artigo científico para socialização dos dados

pesquisados. As atividades foram desenvolvidas no Laboratório de Imagem e Som do Centro de Memória e Documentação da Unesc – CEDOC

## 4. RESULTADOS

Entre os resultados gerais, cabe destacar a relação das produções com o contexto nacional. No período da realização de produções no Brasil, entre as décadas de 30 e 50, o cinema nacional foi até mesmo utilizado como ferramenta didática para a fortalecer as ideias nacionalistas, de progresso e de modernização da indústria e logo, das cidades.

Neste período, os documentários produzidos contavam com certo apoio do governo de Vargas, sendo assim:

Foi na década de 1930, com o governo Vargas, que surgiram as primeiras leis buscando incentivar o cinema brasileiro. Em maio de 1932, Getúlio assinou o decreto-lei n. 21420. Esse decreto previa, entre outras ações, a obrigatoriedade de exibição de um “curta” brasileiro para cada filme estrangeiro. O governo Vargas, em 1936, também fundou o primeiro Instituto Nacional de Cinema Educativo (INCE), com o intuito de incentivar e produzir filmes e documentários educativos (DAVI, 2010, p. 4).

Dessa forma, entende-se que a partir de então os documentários tiveram um incentivo e uma importância fundamental: o dever de construir uma nação progressista, onde o trabalho e o desenvolvimento industrial vigoravam, estes elementos são presentes nos documentários analisados sobre as cidades de Criciúma, Urussanga e Tubarão. O cineasta também apresenta durante uma das narrações, todo o processo como uma “superação de muitas décadas de primitivismo e colonização”, além de enaltecer a harmonia entre patrões e empregados, os feitos dos administradores e as realizações da administração pública (hospitais, escolas etc.).

Através da análise pinçada de cada um dos vídeos torna-se possível fazer a relação do discurso construído com a ideia de cinema em vigor na época, trazendo à tona mais uma vez a ideia de que as produções cinematográficas buscam refletir o que a sociedade em que é produzida, gravada e divulgada,

vive. A partir das campanhas de nacionalização fomentou-se as produções audiovisuais acerca do progresso e da modernização das cidades, destacando também a importância do trabalhador, nesse sentido, da sua mão de obra na construção de um Brasil ou até mesmo almejando um país “líder na América Latina”, frase também presente durante a narração do vídeo sobre a cidade de Criciúma e o desenvolvimento das minas de carvão.

Além da relação estabelecida e da análise teórica dos documentários, também obtivemos como resultado o conhecimento e a publicidade dos documentários de William Gericke, que retratam uma sociedade distante da nossa, mas com características que possibilitam compreender o nosso processo de formação social. Os documentários também se encontram salvaguardados para possíveis pesquisas sobre a região por meio da imagem em movimento.

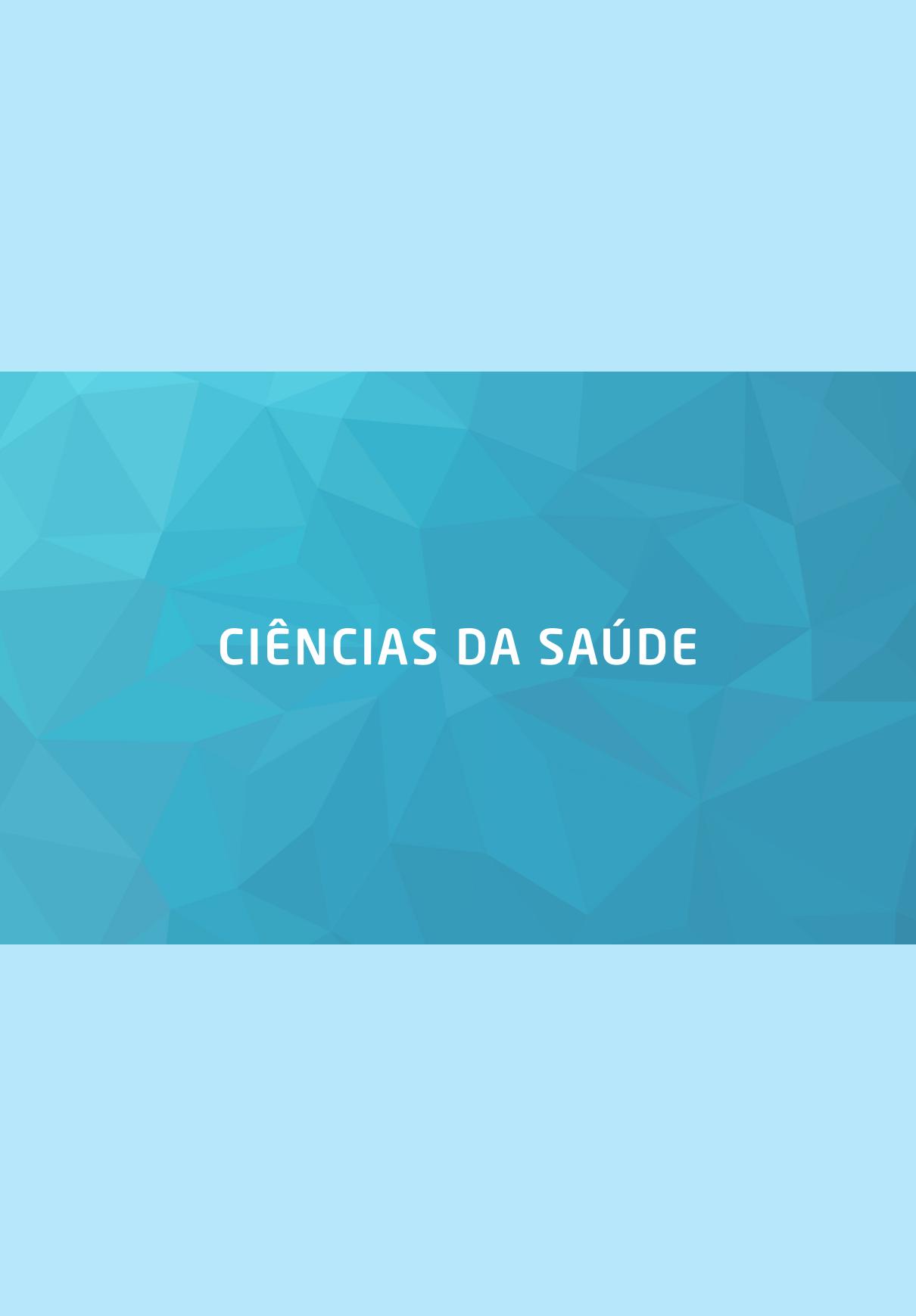
## 5. CONCLUSÃO

Por fim, reconhece-se que o cinema, representado neste caso pelos documentários do cineasta William Gericke possuem um grande potencial para a pesquisa e ensino de história, uma vez que se torna mais uma fonte de análise, por exemplo. Conclui-se ainda que a pesquisa realizada sobre os documentários produzidos pelo cineasta William Gericke sobre o sul de Santa Catarina, colaboram para um novo olhar sobre a história da região, uma vez que possibilita a análise do período de transformação e urbanização das cidades de Criciúma, Urussanga e Imbituba, por meio da imagem em movimento, explicitando a possibilidade de construção histórica através do audiovisual.

Também foi possível, no decorrer desta pesquisa, relacionar o cinema no Brasil com as atividades do governo federal no período, colocando a região como parte do processo de construção histórica da conjuntura do país. Outro ponto importante e de destaque é a salvaguarda dos vídeos produzidos pelo cineasta, que possibilitam a construção de novos conhecimentos por meio da imagem e deixam margem para outras pesquisas sobre a região sul de Santa Catarina em diversos campos disciplinares, uma vez que abordam aspectos artísticos, econômicos, sociais e midiáticos das décadas de 1940 a 1960.

## REFERÊNCIAS

- BENJAMIN, Walter. *Magia e técnica, arte e política: ensaios sobre literatura e história da cultura*. São Paulo: Brasiliense, 1994.
- CAPELATO, Maria Helena Rolim. *Multidões em cena: propaganda política no varguismo e no peronismo*. Campinas: Papirus, 1998.
- Cidade de Urussanga. Direção de William Gericke. Imbituba: [194?], película.
- FERRO, M. *A história vigiada*. São Paulo: Martins Fontes, 1989.
- FERRO, M. *Cinema e História*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
- GERICKE, William. *O PÔRTO de Imbituba*. Imbituba: [194?], película.
- GERICKE, William. *CRICIÚMA*. Criciúma: [194?], película.
- GERICKE, William. *IMBITUBA Santa Catarina*. Imbituba: [194?], película.
- HAGEMEYER, Rafael Rosa. *História & audiovisual*. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.
- LEHMKUHL, Luciene; PARANHOS, Adalberto; PARANHOS, Kátia (orgs.). *História e imagens: textos visuais e práticas de leituras*. Campinas: Mercado de Letras / Fapemig, 2010.
- MENESES, Ulpiano T. Bezerra de. Rumo a uma história visual. In: MARTINS, José de Souza; ECKERT, Cornélia & Novaes, SYLVIA Caiuby (orgs.). *O imaginário e o poético nas ciências sociais*. Bauru (SP): Edusc, 2005, p. 33-56.
- PAIVA, Eduardo França. *História & imagens*. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
- ROSENSTONE, Robert. *A história nos filmes, os filmes na história*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2010.
- SANTOS, Marcia Júlia. Entre a cavação e o ato de documentar: os limites da produção de filmes em São Paulo nos anos 20 e 30. *Rebeca*, ano 3, n. 6. jul./dez. 2014.
- VAINFAS, Ronaldo. *Novos domínios da História*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- VALIM, Alexandre Busko. História e cinema. In: CARDOSO, Ciro Flamarion;
- VAINFAS, Ronaldo (org.). *Novos domínios da história*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

The background of the image features a large, abstract polygonal pattern in shades of blue, transitioning from a light cyan at the top to a darker teal at the bottom. This geometric design covers the upper two-thirds of the image.

# CIÊNCIAS DA SAÚDE

Lauriane Pizzoni<sup>32</sup>  
Jéssica Lopes Borges<sup>33</sup>  
Rosa Nadir Teixeira Jerônimo<sup>34</sup>

## **1. INTRODUÇÃO**

A presente pesquisa visa compreender os significados da casa como o lugar sagrado das mulheres residentes em assentamentos precários no bairro Progresso, Criciúma-SC, considerando os instintos primários: refúgio, visibilidade, conexão com a natureza, simetria, centralidade do eu. Esta pesquisa visa integrar a linha de pesquisa Psicologia Ambiental, Espaços de Vida e Saúde Mental pertencente ao grupo de pesquisa Núcleo de Pesquisa em Organizações, Pessoas, Trabalho e Ambiente – NOPTA, aprovado no edital n. 261/2015 vigente entre 2016-2017, e o projeto de extensão do programa de extensão no Território Paulo Freire intitulado Habitat Saudável e Sustentável no Território Paulo Freire numa parceria da Arquitetura e da Psicologia.

O Território Paulo Freire compreende uma das regiões da cidade onde se concentram assentamentos precários, verificam-se as áreas que concentram assentamentos precários coincide com a concentração das populações mais pobres do município. No Território Paulo Freire, os bairros Imperatriz, Jardim União e Progresso encontram-se nesta situação. As condições precárias de moradia, associadas com a ocupação clandestina e/ou irregular de áreas

32 Núcleo de Pesquisa em Organizações, Pessoas, Trabalho e Ambiente – NOPTA, Curso de Psicologia, Universidade do Extremo Sul Catarinense – Unesc, Criciúma-SC.

33 Núcleo de Pesquisa em Organizações, Pessoas, Trabalho e Ambiente – NOPTA, Curso de Psicologia, Universidade do Extremo Sul Catarinense – Unesc, Criciúma-SC.

34 Núcleo de Pesquisa em Organizações, Pessoas, Trabalho e Ambiente – NOPTA, Curso de Psicologia, Universidade do Extremo Sul Catarinense – Unesc, Criciúma-SC.

frágeis do território municipal, são fatores de desequilíbrio socioespacial e socioambiental, e devem ser prioridade de solução da sociedade que busca alcançar a sustentabilidade social, ambiental e urbana para a população atual e as futuras gerações. A improvisação de habitação em ocupações clandestinas e/ou irregulares, sem qualquer infraestrutura e, especialmente, de coleta e tratamento de esgoto sanitário e de resíduos sólidos, contribui para a destruição de áreas frágeis como é o caso das áreas de preservação permanente e para a exclusão socioespacial dessas famílias.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Menezes (2015) fez uma análise das percepções de moradores que residem em assentamentos urbanos considerando a compreensão sobre o “mundo da vida dos entrevistados” esquecida muitas vezes pelos fazedores ou gestores da cidade em seu conhecimento técnico pragmático.

A casa revela um simbolismo com o feminino no que tange o lugar de refúgio e de proteção, considerada por Gonçalves (2014) como contingência da condição humana. Figueiredo (1995) ao fazer uma leitura de Foucault e Heidegger afirma a casa como o lugar essencial. A casa é segundo Jerônimo (2016) o lugar onde os sonhos acontecem e seus habitantes criam seus lugares mais íntimos. É essa transformação que faz o espaço em lugar e diferencia o morar do habitar.

De acordo com Scardua (2016) na busca da apropriação do abrigo o morador busca atender alguns instintos primários que atendem desde a ancestralidade a sobrevivência humana como: o refúgio que sugere a capacidade de encontrar lugares seguros dos elementos naturais contra os predadores; a visibilidade do que ocorre nas redondezas preparando para defesa de ameaças; a conexão com a natureza, a qual pode melhorar o humor e ter impacto positivo na saúde mental; a simetria que possibilita ordem e equilíbrio, associando à segurança, e, por fim, a procura do centro, significada na casa como o lugar de recolhimento, de autoconexão.

Para tanto, a apropriação da casa é na Psicologia Ambiental o lócus de produção de subjetividade, revelando o mundo interno das pessoas que é influenciado pelos modos de viver, pelas oportunidades e as circunstâncias familiares

e sociais do universo singular de cada sujeito. No processo de apropriação da casa é também construída a identidade de lugar (PROSHANSKY; FABIAN; KAMINOFF, 1983), a personificação do lugar (SANSOT, 1996) elementos indispensáveis para o nascimento do sentimento de pertença/topofilia (TUAN, 2012) e na cultivação do habitat mais íntimo: a casa.

A lei n. 11.888/2008 prevê possibilidades de atuação concreta das Universidades, por meio de escritórios modelos, na busca de soluções para atendimento das demandas habitacionais das populações de baixa renda. Esse, por certo, ainda é um campo em aberto para que os Cursos da Universidade possam atuar no desenvolvimento de ações mais globais e concretas, envolvendo permanentemente o ensino, a extensão e a pesquisa em um tema que ainda está a requerer o conhecimento e a criatividade desenvolvidos dentro da Universidade para que possamos erradicar o enorme passivo deixado pelo processo de urbanização excludente que se praticou no país até bem pouco tempo.

No curso de Psicologia, tem-se no PPC (2015, p. 61) que:

O objetivo principal do curso é habilitar profissionais atuantes, humanos, críticos e pesquisadores, com conhecimento amplo e integrado das várias áreas psicológicas, tendo sensibilidade humana com as questões ambientais e que instrumentalize a solução dos problemas da sociedade onde está inserido. Além disso, o curso de Psicologia da Unesc procura abarcar veemente mente a complexidade do contexto em que está inserido.

Para tanto, a contribuição da Psicologia nas estratégias de articulação das ações de extensão propostas ao projeto pedagógico visa discutir e colaborar com a aprendizagem real dos conceitos propostos nas disciplinas de Psicologia Social, Ambiental, bem como na sensibilização/participação de docentes e discentes sobre a problemática das situações vulneráveis com que famílias de bairros periféricos da cidade lidam diariamente, nesse caso, especialmente, com a habitação. Por fim, esta pesquisa visa dar visibilidade ao mundo da vida, neste a casa de mulher: o lugar vivencial íntimo nos condomínios populares no território Paulo Freire.

### 3. METODOLOGIA

A pesquisa<sup>35</sup> se deu de forma exploratória, qualitativa e participativa, pois se tem como objetivo tornar mais explícito o problema, aprofundando as ideias sobre o objeto de estudo. Com o levantamento bibliográfico e o uso de entrevista com as mulheres que residem em assentamentos precários no Bairro Progresso, Criciúma-SC. De acordo com Alves (2007) a pesquisa qualitativa visa estudar questões difíceis de qualificar, como, motivações, sentimentos, crenças e atitudes. Visa captar a situação em toda a sua extensão, assim, sendo possível buscar variáveis existentes e na sua interação, o verdadeiro significado da questão. A pesquisa foi realizada com vinte (20) mulheres que sejam donas de casa, com idades diversas, priorizando 5 mulheres jovens (18 a 25 anos), 5 mulheres adultas (26 a 45 anos), 5 mulheres de meia idade (46 a 59 anos) e 5 mulheres idosas (acima de 60 anos). Para o desenvolvimento desta pesquisa foram agendados encontros individuais com cada participante tendo a técnica bola de neve para encontrá-las, agendar e realizar as entrevistas e, posteriormente, para validação das mesmas. Para a coleta de dados da pesquisa foi feito um encontro com as participantes e assim realizar a entrevista semiestruturada a qual consiste em uma conversa informal alimentada por perguntas abertas que será gravada, e utilizada a fotografia do interior das casas. Para a realização da entrevista, foi escolhido o local conforme condições favoráveis para a entrevistada, marcando dia, horário e local com antecedência. Os dados desta pesquisa foram interpretados de forma qualitativa por meio da análise de conteúdo de acordo com o método de Bardin (2009). A análise será feita utilizando as narrativas (conteúdos) das mulheres e as imagens capturadas pela fotografia alinhadas aos conceitos teóricos referentes aos instintos primários: refúgio, visibilidade, conexão com a natureza, simetria, centralidade do eu.

---

35 Após aprovação do projeto no PIBIC, o mesmo será enviado ao Comitê de Ética em Pesquisa - CEP/Unesc. Após o parecer de aprovação a pesquisa será realizada. Será confeccionado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido o qual deverá ser assinado pelas entrevistadas conforme a resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde.

## 4. RESULTADOS

Os resultados das narrativas das 20 mulheres entrevistadas visam à compreensão dos significados da casa como o lugar sagrado das mulheres residentes em assentamentos precários no bairro Progresso, Criciúma-SC foram agrupados por itens seguidos das questões levantadas às mulheres, considerando os instintos primários: refúgio, visibilidade, conexão com a natureza, simetria, centralidade do eu. As entrevistadas apresentam entre 82 e 17 anos de idade. A residência no bairro, bem como a moradia na casa atual, variou entre 47 anos e 1 semana. Quanto ao significado da casa (PROSHANSKY; FABIAN; KAMINOFF, 1983); (SANSOT, 1996); (TUAN, 2012), as narrativas mais relevantes destacam:

- Amor, união. É onde eu fui criada e vivo até hoje (J. S., 17 anos);
- Eu sempre digo que a minha casa é um pedacinho do céu. É onde eu criei os meus filhos [...] (J. O., 42 anos);
- Eu gosto muito da minha casa. Eu agradeço muito a Deus por ter ela. Ela é tudo que eu e minha família temos e que foi construído por nós (M. R. M., 43 anos);
- A gente levou uma vida inteira para construir a gente cuida, sai por aí e tá louca pra voltar para a casa para descansar, então, tudo isso é muito significante (M. L. S. C., 65 anos);
- Ela é tudo de bom [...] É o nosso suor que está aqui nessa casa, de anos de trabalho e dedicação (I. R. S., 67 anos);
- Pra mim significa tudo, né? É um lugar onde eu me sinto bem. Não trocaria por nenhum outro lugar (E. R. C., 69 anos).

Uma entrevistada foi enfática sobre o significado da casa para ela:

- O meu lar pra mim é isso. Independente do lugar, onde eu esteja, como nessa casa que eu estou agora. Hoje eu me admiro muito por ter conseguido criar raízes aqui, porque eu sim fui cigana [...] Então é tudo isso que pra mim é um lar. Não é a estrutura, não é a carcaça, não é a casa e não são os bens materiais que existem nela, e sim, as pessoas que você coloca dentro da tua casa, os amigos que você recebe [...] Então esse é o verdadeiro lar pra mim, a estrutura material, mas sim os sentimentos que contem dentro da onde tu esteja. Essa é a visão do meu lar (D. G. P., 30 anos).

Porém nem todas as mulheres trazem relatos positivos quanto ao significado da casa conforme a entrevistada:

– Hoje ela é tudo que eu tenho. É o meu porto seguro [...] Ah Sim. Eu sei que o muro fui eu ajudei a fazer, a pintar a casa. Não. Eu por mim me mudaria hoje para outra casa. Eu sinto que não gosto mais daqui. É muita decepção, coisa ruim. Não sei. Não é a casa em si, nem nada, mas a gente coloca a culpa em alguma coisa, né? Eu sempre fui meio cigana, né? Eu tenho esse desapego das coisas (E. R. M., 52 anos).

A casa como um refúgio (SCARDUA, 2016) foi traduzida em como a mulher organiza sua casa no sentido de proteger a si e aos habitantes das ameaças externas. Como nem todas as mulheres sabiam o significado de refúgio, o termo foi explicado a elas. As narrativas mais significativas trazidas revelam que a casa refugia seus habitantes:

- Das coisas do mal, sabe? Bandidos, traficantes (J. S., 17 anos);
- Olha, de proteção ela não é tão segura assim. Eu não me sinto segura nessa casa. Ela é o meu refúgio porque é o único lugar que eu tenho, mas ela não é segura (M. F. J., 26 anos);
- O meu refúgio não seria a casa em si, mas sim as pessoas que estão dentro dela. Até porque, na realidade, se faltar uma pecinha do meu quebra-cabeça eu me sinto perdida. Então, independente de eu estar dentro da minha casa ou não e da circunstância, se faltar, ou os meus filhos, ou o meu marido, ou a minha mãe [...] é a mesma coisa que eu estivesse sem chão, entendeu? Então o meu refúgio não é só a minha casa material, mas as pessoas que estão dentro dela. Esse é o meu pensamento, não importa onde eu esteja e qual seja o lugar, se eu estiver com as pessoas que eu amo, não irá ter situação que eu não consiga resolver (D. G. P., 30 anos);
- Do mundo lá fora, pra mim é um refúgio [...] Das coisas ruins, da violência (T. N. S. F., 36 anos);
- Não. Eu acredito que aqui é um lugar tranquilo. Não tenho que me refugiar de nada, eu não devo nada pra ninguém. Nunca ninguém me fez nada. Eu conheço todo mundo, eu respeito todo mundo e todo mundo me respeita (M. J. V. B., 39 anos);
- Assim, aqui dentro de casa eu me sinto segura. Ninguém da malandragem que

se meta comigo, de preferência. É das coisas lá de fora também, né? Na minha casa quem manda sou eu. Então é ela que me protege das tormentas, ventos, de tudo; se não vir muito forte também. Mas esse aqui é o ambiente que quem manda sou eu, então isso aqui é a minha proteção [...]. Do meu portão pra dentro é a minha segurança (D. S., 39 anos);

– Sim. Eu me sinto protegida dentro de casa, onde mal nenhum entra [...] às vezes, eu digo pros meus filhos assim, eu acho que durante o dia não vai acontecer nada com eles, mas meu medo é à noite. Então, a noite todo mundo entra e eu tranco a casa, fecho a porta e peço pra Deus. Digo: Deus, protege a minha casa de bala perdida, de roubo, de algum mal que pode acontecer. Porque a gente sabe que na rua é perigoso, né? Quando meus filhos saem eu digo Deus protege meus filhos para que nada de mal aconteça, porque a polícia pode entrar atirando, pode ter um tiroteio, pegar uma bala perdida, ou meu filho pode atravessar na rua e ser atropelado. Por isso que eu prefiro ficar em casa, onde todo mundo tá protegido (J. O., 42 anos);

– Ah, hoje em dia tá muito perigoso, é ladrão, assaltante, principalmente à noite. Então, quando eu estou em casa, eu ligo o alarme e assim eu me sinto segura. A minha rua era perigosa um tempo atrás, era muito movimento de traficante, mas agora está mais tranquila, mais segura (M. R. M., 43 anos);

– Me sinto segura, sim. No entorno da minha casa, também. Eu me sinto bem. Aqui é um lugar que dizem que é perigoso, mas todo mundo me respeita. Os rapazes que andam aí nunca fizeram nada de ruim para mim ou no meu lote. Eu me sinto bem, me sinto bem aqui. Não tenho medo de morar aqui (E. D., 50 anos);

– Considero ela segura. Me sinto protegida. Não tenho medo de ninguém [...] Lá fora a realidade é um pouquinho diferente, né? Dentro de casa é mais seguro. Mas no meu pátio é seguro também (E. P. V., 56 anos);

– Eu me protejo das coisas ruins. Eu acho que dentro da minha casa eu estou segura contra estas coisas ruins, de ladrão, de bandido, dessas coisas... eu acho que dentro de casa estou segura. Mas na verdade não é bem isso, a gente vê tanta coisa ruim na rua, na televisão. Mas eu acho que quando estou dentro de casa estou protegida de tudo (L. A. F., 59 anos);

– Sim. É onde eu fico sozinha e nada nem ninguém me atrapalha [...] aqui dentro de casa eu me sinto em paz (M. R. S. C., 65 anos).

Em relação à visibilidade ao exterior (SCARDUA, 2016), a casa é considerada um lugar onde pode ser observado o que ocorre na parte externa, a fim de se prevenir contra as ameaças, como mostram os relatos a seguir.

- Eu pretendo cercar a casa, mas colocar uma tela. E não vou fechar a visão da casa. Eu vivo solta, não gosto de lugar cercado de muro. Isso aqui é uma casa, então não tem porque eu botar muro pela casa inteira, cercar tudo e não ter visão pro lado de fora (M. J. V. B., 39 anos);
- É importante pra ter liberdade, pra ir e voltar a hora que quiser, pra saber quem o que tá acontecendo perto da tua casa, essas coisas, né? (D. S., 39 anos);
- Olha, ultimamente eu fecho o portão pra não precisar ver a cara de muita gente, sabia? Porque eu não quero me incomodar. Porque tu não podes varrer lá na frente, não pode cortar uma grama, os vizinhos estão te olhando o tempo todo, falando o tempo todo, escutando música alta o dia todo. Eu não sei se isso é inveja ou o que, mas me atrapalha muito (M. B., 42 anos);
- Sim, porque eu estou sempre atenta com as coisas que passam pela rua, a maioria das coisas eu sempre vejo. Quando eu vejo coisa boa eu saio correndo pra participar e quando é coisa ruim eu saio correndo pra me esconder (L. A. F., 59 anos);
- Sim. Só que às vezes a gente vê e faz que não vê [...] As vezes dá muita briga aqui na rua e pessoas que mexem com drogas, mas a gente finge que não vê para não se incomodar (M. R. S. C., 65 anos).

Apenas uma entrevistada relatou que não possui visibilidade para a rua:

- Temos um muro alto que impede de ver a rua [...] aqui na vizinhança se acontece algo, os vizinhos já gritam, aí todo mundo fica sabendo (J. S., 17 anos).

Relativamente à conexão com a natureza (SCARDUA, 2016), as entrevistadas identificaram aspectos do exterior e do interior de suas casas. Em relação ao exterior, a maioria possui um jardim, uma horta, árvores, flores, animais de estimação etc., aos quais dedicam tempo e cuidados.

Sobre a conexão com a natureza na parte interior da casa, percebe-se que a maioria das entrevistadas busca o contato com a natureza por meio de quadros e de flores, além de objetos de cunho religioso, que estão distribuídos dentro da casa.

- Eu tenho um quadro. Eu achei ele no lixo e fiquei com dó, trouxe pra casa e botei ale ali na sala. Eu gosto muito de quadro, se eu tivesse condições teria uma casa cheia de quadros coloridos (M. J. V. B., 39 anos);
- Eu tenho algumas flores de artesanato, na minha cozinha tenho folhagem e algumas plantas (J. O., 46 anos);
- Tem sim, na minha lavanderia. É onde cuido das minhas orquídeas (T. M., 64 anos).

A simetria dos espaços internos da casa (SCARDUA, 2016) considerando a forma de organização do ambiente que permite a locomoção pelos espaços da casa como também que agrada esteticamente seus habitantes, como por exemplo, o arranjo do mobiliário e das divisões dos cômodos, as respostas mais apropriadas foram:

- Eu queria que ela (casa) fosse maior. Faria um banheiro no meu quarto. Acho que todo mundo merece um banheiro no seu quarto, pra ter mais privacidade (M. J. V. B., 39 anos);
- Eu que ponho no lugar, tiro do lugar, coloco de novo [...] eu mudo sempre que dá vontade. Nunca para no mesmo lugar. Eu geralmente troco de lugar quando vou limpar a casa e daí dou um ambiente mais diferente na casa. Eu acho que fica melhor [...] Eu só não tiro a casa toda do lugar porque não consigo, mas meu sonho é tirar a casa daqui e colocar mais para trás, pra poder fazer um jardim na frente, porque se eu fizer um jardim lá atrás ninguém vai ver (D. S., 39 anos);
- Sim, eu mudo muito os móveis de lugar para tirar a sujeira, mas eu também gosto de ficar mudando as coisas do lugar [...] Meus parentes disseram que eu puxei a minha mãe. Acho que já é mania [...] Você já pensou em ficar 1 ano com os moveis no mesmo lugar? Me dá agonia. A minha filha me levou ao médico uma vez porque eu tinha mania de tirar cabelinho do tapete e o médico falou que era ansiedade, de limpeza, de bobica. Mas eu gosto de mudar as coisas pra limpar. Essa semana eu já mudei um armário de lugar [...] a pouco em enjoo de novo e quero mudar (E. D., 50 anos).

Quanto ao arranjo do mobiliário bem como das mudanças das barreiras que separam os cômodos algumas das mulheres responderam que não fazem mudanças:

- Eu sou um pouco atrapalhada com mudanças. Eu gosto de colocar alguma coisa, como os móveis, em um lugar que vai ficar ali e não vai incomodar, não vai precisar trocar novamente, porque eu odeio ter que tá mexendo muito. Até porque eu não tenho muito tempo pra isso, ou eu dedico meu tempo pra cuidar, brincar com as crianças ou eu tenho que estar aqui na E. ou eu tenho que ficar incomodando o meu marido. Então eu tenho outras coisas que eu gosto mais e que são minhas prioridades (D. G. P., 30 anos);
- Eu até queria, mas não dá de mudar as coisas de lugar. Eu queria mudar a sala, trocar os móveis de lugar, trocar a porta do banheiro, mas não consigo porque não tem espaço (T. N. S. F., 36 anos);
- Às vezes, quando tô limpando a casa. Eu mudo e fica até eu enjoar de novo. Eu não mudo muito porque estraga muito os móveis e o chão ficar mudando direto. E eu me sinto melhor quando mudo, parece que ficou algo novo, dá um novo vigor, não fica algo repetitivo (M. R. M., 43 anos);
- Eu que cuido de tudo nessa casa [...] Eu sou meio antiga, onde ficar, ficou. Eu só tiro os móveis do lugar pra limpar. Mas eu gosto dela assim, ela é bem arejada (E. P. V., 56 anos);
- Não. Eu não me sinto bem se mudo muito os móveis, porque parece que não estou na minha casa. Eu prefiro aproveitar meu tempo pra mexer na minha horta, cuidar das minhas flores (T. M., 64 anos);
- Eu de vez em quando, tô mudando. Antes, eu mudava muito. Agora, ultimamente, eu não tenho feito nada, mas eu já estou pensando em trocar alguns móveis do lugar pra organizar melhor a minha casa. Porque, se tem alguma coisa que me deixa doente, é ver a casa revirada, não tendo nenhuma graça. Eu gosto da minha casa bem arrumadinha (M. L. S. C., 65 anos);
- Eu não gosto de mexer muito os móveis não, parece que a casa fica estranha (E. R. C., 69 anos).

A casa como espaço da centralidade do eu (SCARDUA, 2016), trazida em questões como a mulher se reconhece em sua casa e qual o ambiente que a mulher identifica como seu lugar, as entrevistadas enfatizaram o quarto, a sala e a cozinha como cômodos, bem como o sofá e a cama, por ordem de frequência nas entrevistas.

- No quarto, onde descanso e fico com meu filho (J. S., 17 anos);
- Meu quarto, porque é onde eu passo o maior tempo do meu dia. Me sinto bem a vontade, confortável. Se tiver que ficar o dia inteiro eu fico (N. B., 20 anos);
- Meu quarto. É o lugar onde me sinto mais à vontade, que tenho um pouco mais de privacidade (M. F. J., 26 anos);
- Meu quarto. Porque é onde eu descanso, onde eu passo mais tempo (G. V. M., 30 anos);
- Eu gosto muito de ficar no sofá da sala, onde eu fico vendo televisão. Mas também gosto de ficar no meu quarto, na minha cama, que é o lugar onde eu oro, peço pra Deus, é onde eu converso com Deus (E. P. V., 56 anos);
- Quando eu fico sozinha eu gosto de ficar no quarto, na minha cama. Eu fico sentada, pensando. É o lugar que eu mais fico, porque sou obrigada mesmo, porque eu não consigo andar muito (E. D., 50 anos);
- Quando não estou fazendo serviço eu fico no meu quarto, em cima da minha cama, é onde eu descanso, vejo televisão, faço as minhas orações (L. A. F., 59 anos).

O quarto foi trazido como o melhor espaço, mas há outros como relataram as entrevistadas:

- O meu quarto. É onde eu mais fico. É que existe um lugar da casa que é o teu refúgio, onde gosta de ficar mais tempo. Eu também gosto de ficar em baixo da minha árvore, de vez enquanto eu fico naquela cadeira, curtindo uma sombrinha (M. J. V. B., 39 anos).
- Olha, eu não tenho lugar preferido não. O lugar onde eu mais fico é no meu quarto, mas toda a minha casa é o meu lugar preferido (T. M., 64 anos).

O sofá está na sala e na cozinha dando conforto para atividades manuais bem como para o deleite dos programas de televisão:

- No sofá da minha cozinha. É onde eu faço crochê, vejo televisão (M. R. M., 43 anos);
- Sim, na minha sala. É onde eu vejo TV, recebo outras pessoas, faço o meu crochê (E. R. C., 69 anos);
- É no meu sofá da sala. É onde eu sento, quando não tem ninguém me enchendo o saco, pra fazer meus artesanatos (D. G. P., 30 anos);

- Eu vivo na sala, deitada no sofá. É onde eu passo a maior parte do tempo. Eu preciso dormir o meu primeiro sono na sala, depois acordo, tomo banho e vou para o quarto. É o meu cantinho preferido (T. N. S. F., 36 anos);
- Aqui onde eu estou, nesse sofazinho da sala. É onde eu vejo TV, leio. Quando não estou aqui estou lá nas minhas máquinas de costura, onde eu faço *patchwork* (M. L. S. C., 65 anos).

A cozinha veio como única opção, mas acompanhada do quarto:

- Eu gosto de ficar na cozinha. É onde eu fico a maior parte do tempo, cozinhando, fazendo mistura, limpando as coisas. Eu gosto de cozinhar (I. R. S., 67 anos);
- Eu gosto muito de ficar na cozinha. É onde eu preparamo o café pros meus filhos, a gente se reúne pra comer junto. E também o meu quarto, é onde eu converso com Deus, faço as minhas orações (J. O., 42 anos).

Outros espaços do interior e do exterior da casa foram trazidos como centralizadores do eu:

- Lá atrás de casa. É o lugar mais silencioso da casa. É onde eu fico pensando na vida (M. B., 42 anos);
- Meu cantinho da costura. É onde eu passo a maior parte do meu tempo quando estou em casa. Todo dia faço um pouquinho, bordo, faço bibelôs, artesanatos. Eu adoro (E. C. M., 52 anos).

Para tanto, os resultados apontam para os sentidos que as casas das mulheres tidas como o lugar vivencial nos assentamentos precários, já transformados, do bairro Progresso.

## 5. CONCLUSÃO

Conclui-se que os dados desta pesquisa oferecem contribuições para a Psicologia nas estratégias de articulação das ações de pesquisa e de extensão visa discutir e colaborar com a aprendizagem real dos conceitos propostos nas disciplinas de Psicologia Social, Ambiental, bem como na sensibilização/participação de docentes e discentes sobre a problemática das situações vulneráveis

com que famílias de bairros periféricos da cidade lidam diariamente, nesse caso, especialmente, com a habitação. Esta pesquisa também pode contribuir com a Arquitetura e Urbanismo para que se crie um escritório modelo para atuação permanente nas questões relacionadas, de forma interdisciplinar, no campo da habitação social para famílias de baixa renda, entendendo-se como parte indissociável da moradia a oferta de infraestrutura, equipamentos e serviços urbanos para a total inclusão dessas famílias ao direito à cidade.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, M. **Como escrever teses e monografias:** um roteiro passo a passo. Rio de Janeiro: Elsevier. 2007. 114p.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** 4. ed. Lisboa: Edições 70, 2009. 225p.
- BRASIL. **Lei n. 11.888, de 24 de dezembro de 2008.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/L11888.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11888.htm)>. Acesso em: 9 jul. 2016.
- FIGUEIREDO, L. C. Foucault e Heidegger. A ética e as formas históricas do habitar (e do não habitar). **Tempo Social Rev. Sociol.** USP, S. Paulo, 7(1-2): 139-149, out. 1995.
- GONÇALVES, T. M. Habitar. A casa como contingência da condição humana. **Revista Invi.** Maio 2014. n. 80, v. 29, p. 83-1008.
- JERÔNIMO, R. N. T. **Topofilia em uma comunidade tradicional:** o pulsar da vida das mulheres de Ibiraquera na percepção da psicologia ambiental. Tubarão: Copiart, 2015. 180p.
- MENEZES, V. M. O. de. Percepções de beneficiários sobre a efetividade do Programa Minha Casa Minha Vida. **Revista de Ciências Humanas**, Florianópolis, v. 49, n. 1, p. 145-164, jan./jun. 2015.
- PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE PSICOLOGIA – PPC. Universidade do Extremo Sul Catarinense. Unidade Acadêmica de Ciências da Saúde. 2015
- PROSHANSKY, H. M.; FABIAN, A. K.; KAMINOFF, R. Place identity: physical world socialization of the self. **Journal of Environmental Psychology**. 1983 3, 57-83.
- SANSOT, P. **Poétique de la Ville.** Paris: Armand Colin, 1996. 422p.
- SCARDUA, A. **Psicologia do design de interiores:** o que faz de uma casa um lar? 2016. Disponível em: <<https://angelitascardua.wordpress.com/2009/06/01/psicologia-do-design-de-interiores-o-que-faz-de-uma-casa-um-lar/>>. Acesso em: 10 mar. 2016.
- TUAN, Yi-Fu. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente.** Londrina: Eduel, 2012. 342p.

Carolina Silva Michels  
Alexandra Stephanie Almeida Heylmann  
Lara Canever  
Isadora Fachim  
Sarah Gomes Tasso  
Geórgia S. de Carvalho  
Louyse Sulzbach Damázio  
Alexandra Ioppi Zugno

## 1. INTRODUÇÃO

**O** Diabetes Mellitus DM é caracterizado é uma síndrome de distúrbio metabólico com hiperglicemia inapropriada por deficiência absoluta ou relativa de insulina que irá influenciar negativamente o metabolismo dos glicídios, proteínas, lipídios, água, vitaminas e minerais, e, durante a sua evolução, na dependência do controle metabólico obtido, poderão advir complicações agudas e crônicas (MASHARANI, GERMAN, 2013). Seu impacto inclui elevada prevalência, acometendo cerca de 387 milhões de pessoas no mundo, sendo 80% destes em países desenvolvidos, acometendo cerca de 15% da população brasileira e, importante morbidade, alta taxa de hospitalizações e mortalidade, gerando significativos danos econômicos e sociais, principalmente quando se trata de natureza crônica (SBD, 2015-2016). É uma doença metabólica crônica caracterizada pela deficiência de insulina, a qual é determinada pela destruição das células  $\beta$ -pancreáticas, podendo ser autoimune, correspondendo a cerca de 10% do total de casos de DM (ADA, 2013).

36 Grupo de Esquizofrenia, Laboratório de Neurociências, Curso de Medicina, Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc), Criciúma, Santa Catarina (SC), Av. Universitária, 1.105, Bairro Universitário.

A SZ é um transtorno psiquiátrico de origem multifatorial cujo histórico familiar é o fator de risco mais significativo (Brown, 2001). Com importante prevalência, acometendo cerca de 0,9-11 por 1.000 habitantes no mundo, com incidência anual está entre 0,1-0,7 novos casos para cada 1.000 habitantes (da Silva, 2006) a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2004), com o índice *Years Lost Due to Disability* (YLD – “anos perdidos por incapacidade”), classifica a SZ como a 6<sup>a</sup> maior causa de incapacidade no mundo. Apesar do crescente consenso de que a SZ é um transtorno mental, sua fisiopatologia ainda permanece desconhecida (MEYER, FELDON, 2010). Entretanto, não há dúvidas da existência de alterações anatômicas e bioquímicas cerebrais em sua gênese (KESHAVAN *et al.*, 2011).

O Sistema Nervoso Central (SNC) é suscetível a efeitos deletérios da hipoinsulinemia e da hiperglicemia, sendo que sua exposição constante pode causar estresse oxidativo. O estresse oxidativo causa prejuízos irreversíveis às células, induzindo a morte celular tanto por necrose quanto por apoptose (Halliwell e Gutteridge, 1999). Em modelos animais do DM, foram descritas alterações como o aumento da reatividade de astrócitos hipocampais, plasticidade sináptica, alterações vasculares, diminuição da complexidade dendrítica, neurotransmissão prejudicada e perda de memória (MAGARIÑOS *et al.*, 2000; Jung *et al.*, 2010). Todos esses danos estão correlacionados também a SZ, o que enfatiza a relação entre a hiperglicemia e o estresse oxidativo (BOAROLLI *et al.*, 2014). Essa correlação abordada na literatura é o que objetiva mais estudos sobre o assunto.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

O DM1 é um distúrbio metabólico caracterizado por deficiência de insulina, determinada pela destruição de células pancreáticas, e que resulta em cerca de 10% do total de casos de DM (ADA, 2013). É uma doença mediada imunologicamente em mais de 95% dos casos, com velocidade variável de destruição de células  $\beta$  pancreáticas, com desenvolvimento de hiperglicemia (MASHARANI, GERMAN, 2013), sendo diagnosticado através de valores de glicemia sérica, hemoglobina glicada e outros, conforme a figura 1. A SZ, por sua vez, é uma desordem psiquiátrica devastadora sendo diagnosticada com

base na descrição dos sintomas dos pacientes – comumente visto como uma mudança abrupta no perfil social e emocional que começa entre o final da adolescência e início da vida adulta (MARSMAN *et al.*, 2013).

Apesar de um consenso crescente em relação à SZ como um transtorno mental, a fisiopatologia ainda é desconhecida (MEYER, FELDON, 2010) e não há dúvidas sobre a existência de modificações anatômicas cerebrais e bioquímicas na gênese da doença (Keshavan *et al.*, 2011), especialmente disfunções dentro dos sistemas glutamatérgicos e dopaminérgicos, além dos sistemas GABAérgicos e colinérgicos (HARRISON, WEINBERGER, 2005).

Da mesma forma que existem disfunções glutamatérgicas na SZ, dados na literatura sugerem que existe envolvimento de glutamato em DM (NAWA *et al.*, 2011), uma vez que alterações nesses neurotransmissores podem levar à Síndrome metabólica (MORRISON *et al.*, 2008). Um estudo mostrou que em células pancreáticas beta, há uma expressão de transportadores gliais de glutamato, que são responsáveis por proteger as células pancreáticas da excitotoxicidade glutamatérgica (DI CAIRANO *et al.*, 2011).

Além disso, a evidência mostra que há um aumento nas concentrações de glicose dentro de astrocitos, o que pode, por sua vez, levar a um aumento do glutamato que contribui para o desenvolvimento de excitotoxicidade glutamatérgica. Isso está relacionado a um aumento de excitabilidade e hiperatividade do receptor glutamatérgico através de um influxo excessivo de cálcio. O aumento do influxo de cálcio combinado com a ativação de várias proteínas (proteases, fosfatas e fosfolipases) induzem um aumento na produção de espécies reativas de oxigênio (ROS) e nitrogênio (RNS).

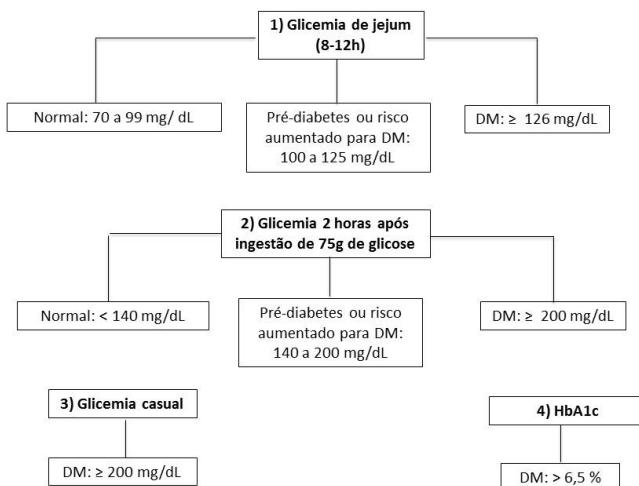
Sabe-se que o SNC é suscetível a efeitos deletérios de hipoinsulinmia e hiperinsulinmia, que geram estresse oxidativo. Essa condição é capaz de iniciar comorbidades em pacientes diabéticos como depressão, SZ e aterosclerose (Jung *et al.*, 2010). Portanto, mecanismos bioquímicos foram propostos para explicar as anormalidades estruturais e funcionais associadas a tecidos expostos a hiperglicemia, com evidências sugerindo que a capacidade dos antioxidantes endógenos é prejudicada nos diabéticos (SANTINI *et al.*, 1997).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o envolvimento do DM1 no desenvolvimento de SZ, em um modelo animal de SZ induzido por cetamina. O aloxano foi utilizado para induzir DM1, o que gera alterações clínicas e la-

boratoriais definidas, como aumento dos níveis de ingestão hídrica e diurese, como valores glicêmicos acima de 300mg/dL (Spiller *et al.*, 2012). Para induzir o modelo animal de SZ, enfatizamos a administração de antagonistas não-competitivos dos receptores glutamatérgicos (NMDA), tais como a cetamina (DE OLIVEIRA *et al.*, 2009). Com base nisso foi possível investigar os parâmetros bioquímicos do DM1 como fator de risco em um modelo animal de SZ.

Figura 1 – Critérios para diagnóstico do DM pela Associação de Diabetes (ADA) e aprovados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pela Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD).

Legenda: HbA1c = hemoglobina glicada e DM = Diabetes Mellitus.

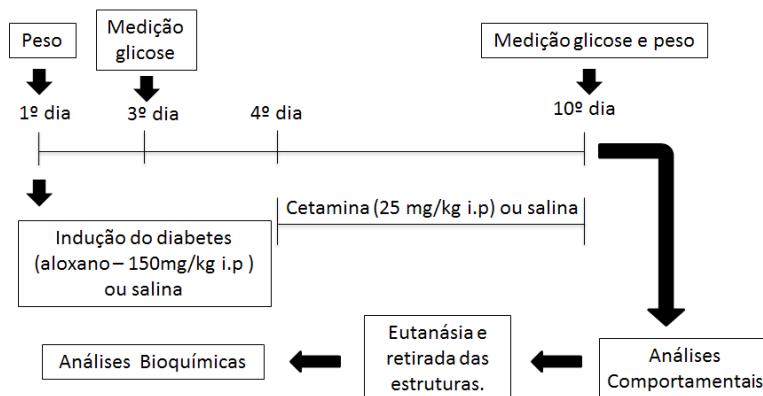


### 3. METODOLOGIA

Os animais foram obtidos do biotério da universidade e acondicionados em 5 animais por caixa, com ciclo de claro e escuro de 12 horas, a uma temperatura de  $23 \pm 1^\circ\text{C}$  com alimentação e água disponíveis. Contudo os animais foram submetidos a um jejum de 18 horas antes da administração do aloxano, para melhor absorção do medicamento conforme determina o protocolo para indução do DM1 em animais. Para este estudo foram utilizados 180 ratos Wistar jovens, pesando em média 70g a 100g. No primeiro momento (indução do diabetes), os animais foram pesados e esse procedimento se repetiu no 10º dia (final) do experimento. Os ratos foram divididos em 4 grupos experimentais: 1) Controle (salina + salina), 2) Cetamina (cetamina

+ salina), 3) Aloxano (aloxano + salina) e 4) Aloxano + Cetamina. Os animais dos grupos Aloxano permaneceram em jejum de 18 horas para posterior indução do diabetes através de uma única injeção (i.p) de aloxano (150mg/kg) ou salina. Os níveis de glicose foram avaliados 48 horas após a injeção do aloxano para comprovação da indução do modelo. Do 4º ao 10º dia, os animais receberam injeção intraperitoneal (i.p) de cetamina (25mg/kg) ou salina durante 7 dias afim de mimetizar o modelo animal de SZ. No 10º dia, 30 minutos após a última administração de cetamina ou salina, os animais foram submetidos aos testes comportamentais. Logo após, os animais foram decapitados com uso de guilhotina, o sangue foi coletado para análise do Dano ao DNA e as estruturas cerebrais (córtex frontal, hipocampo e estriado) dissecadas, congeladas em nitrogênio líquido e mantidas em freezer a -80Cº para posteriores análises bioquímicas. A figura 2 ilustra todo esse processo.

Figura 2 - Desenho experimental



### 3.1. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os resultados na análise de glicose do 3º dia foram avaliados de acordo com o teste t de Student's para amostras independentes. Já os resultados da glicose e da medição do peso do 10º dia foram analisados usando a análise de variância (ANOVA) de uma via seguido pelo post hoc Tukey. Os efeitos da cetamina, aloxano e a interação aloxano + cetamina foram descritos por meio da ANOVA de duas vias. A análise bioquímica dos danos oxidativos bem como os resultados dos testes comportamentais foram obtidos pela ANOVA de duas vias, quando os valores de F foram significativos, comparações *post hoc* foram

feitas pelo teste de Tukey. Os dados foram expressos como média ( $\pm$ ) e erro padrão da média (média  $\pm$  E. P. M). A significância estatística foi considerada para valores de  $p<0,05$ .

As análises estatísticas foram realizadas através do programa Statistica versão 8.0 e utilizou-se o programa GraphPad Prism 5 para a realização dos gráficos.

## 4. RESULTADOS

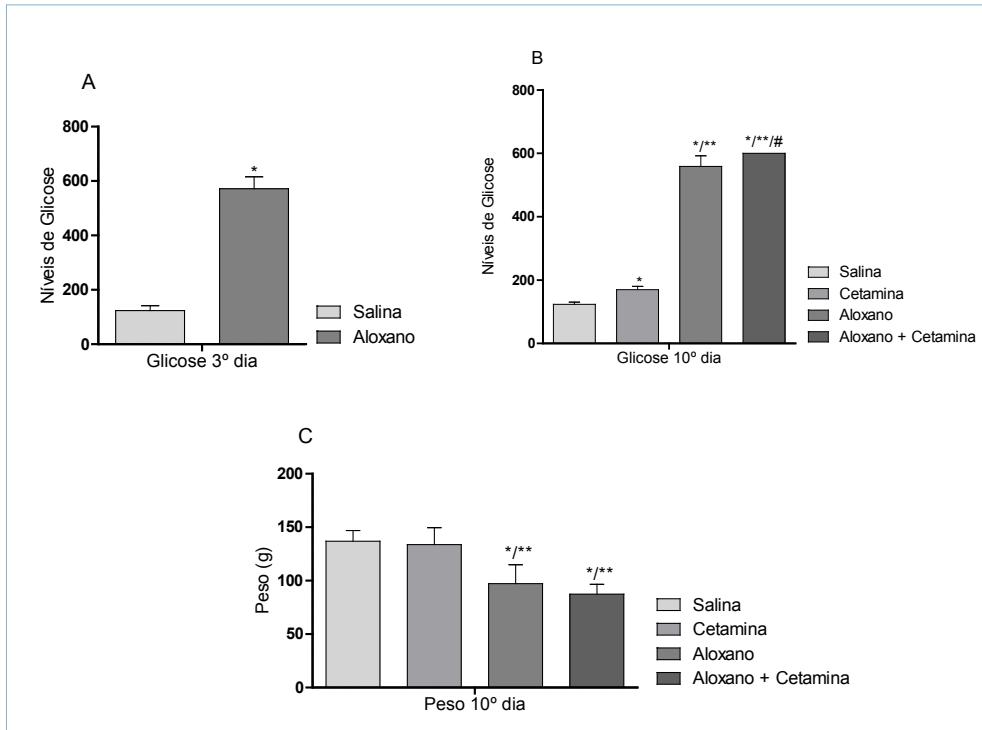
### Indução do diabetes por aloxano

A glicose foi mensurada no 3º e 10º dia de experimento. De acordo com o teste t observou-se, no 3º dia (figura 3-A), um aumento dos níveis de glicose nos animais do grupo aloxano em relação ao controle ( $p<0,01$ ). Quando avaliado os níveis de glicose no 10º dia (figura 3-B), a análise de variância de duas vias (ANOVA) não revelou interação entre as seguintes variáveis: aloxano e cetamina [ $F(1,56)= 0,27, p= 0,60$ ,] porém o ANOVA de uma via demonstrou que houve diferença entre os grupos [ $F(3,32)= 1555,76, p<0,01$ ]. No 10º dia houve um aumento da glicemia nos grupos cetamina ( $p<0,01$ ), aloxano ( $p<0,01$ ) e aloxano + cetamina ( $p<0,01$ ) quando comparados ao controle ( $p<0,01$ ). Resalta-se que os grupos aloxano e aloxano + cetamina foram os que mostraram uma hiperglicemia mais significativa (400-600 mg/dL). O grupo aloxano + cetamina quando comparado ao grupo aloxano também mostrou uma diferença ( $p<0,01$ ) significativa na glicemia. Observou-se ainda que a cetamina isolada aumentou a glicemia dos animais e, conforme o esperado, o aloxano isolado e associado à cetamina induziu o modelo do diabetes, que caracteriza-se por um aumento na glicemia acima de 300mg/dL.

O peso dos ratos foi mensurado no 10º dia (figura 3-C), e o ANOVA de duas vias não revelou interação entre o grupo aloxano + cetamina: [ $F(1,56)= 0,94, p= 0,33$ ], no entanto, ANOVA de uma via demonstrou uma diferença significativa entre os grupos [ $F(3,56)= 6,17, p<0,01$ ]. Os resultados mostraram uma considerável diminuição de peso nos grupos que receberam aloxano e aloxano + cetamina, ou seja, nos que desenvolveram hiperglicemia quando comparado ao controle ( $p<0,01$ ) e a cetamina ( $p<0,01$ ).

Figura 3 - Medição dos níveis de glicose no 3º(A) e 10º(B) dia e do peso no 10º(C) dia em animais submetidos ao modelo do DM associado ao modelo de SZ nos seguintes grupos: 1) controle (salina + salina); 2) cetamina (cetamina + salina); 3) aloxano (aloxano + salina); 4) aloxano + cetamina. Valores estão expressos como média  $\pm$  EPM (Erro Padrão da Média), sendo considerados significativos valores  $p < 0,01$ ,  $n = 15$ .

\* diferente do grupo controle, \*\* diferente do grupo cetamina, # diferente do grupo aloxano.



## Análises Bioquímicas

### Atividade da acetilcolinesterase

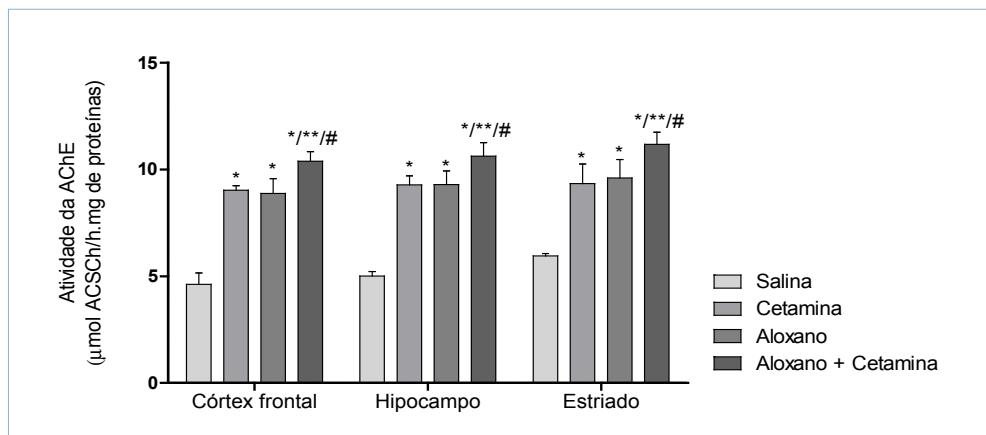
A figura 4 demonstra a atividade da enzima AChE nas três estruturas cerebrais nos animais submetidos ao modelo do diabetes associado ao modelo de SZ. ANOVA de duas vias revelou interações entre as seguintes variáveis aloxano + cetamina no córtex frontal:  $[F(1,20)=49,89, p<0,01]$ ; hipocampo:  $[F(1,20)=50,40, p<0,01]$ ; estriado:  $[F(1,21)=10,23, p<0,01]$ . A atividade da AChE mostrou-se aumentada nas três estruturas no grupo cetamina quando

comparado ao grupo controle ( $p<0,01$ ). Demonstrando a possível ação da cetamina na indução de efeitos no sistema colinérgico. Nos animais do grupo aloxano os valores da atividade da AChE apresentaram-se aumentados quando comparados ao grupo controle ( $p<0,01$ ) no córtex frontal, hipocampo e estriado. O grupo aloxano + cetamina dentre os grupos avaliados, foi o que mostrou um mais considerável na atividade da enzima AChE em relação aos grupos controle ( $p<0,01$ ), cetamina ( $p<0,01$ ) e aloxano ( $p<0,01$ ). O grupo de aloxano foi capaz de aumentar a atividade da AChE quando comparado ao grupo controle ( $p<0,01$ ), porém não de forma tão exacerbada quanto a associação do aloxano com a cetamina a qual parece demonstrar um pior resultado.

Os dados observados na atividade da AChE demonstram o efeito da cetamina em induzir nos animais, alterações bioquímicas semelhantes às observadas em pacientes esquizofrênicos, o que sugere ainda um risco aumentado dessas alterações na associação do DM com SZ (aloxano + cetamina). A cetamina foi capaz de aumentar a atividade da AChE em todas as estruturas avaliadas, reproduzindo o modelo de SZ e apontando o efeito deste anestésico no sistema colinérgico.

Figura 4 - Representação da atividade da enzima acetilcolinesterase (AChE) dos animais submetidos ao modelo do DM associado ao modelo de SZ nos seguintes grupos: 1) controle (salina + salina); 2) cetamina (cetamina + salina); 3) aloxano (aloxano + salina); 4) aloxano + cetamina. Os valores foram expressos como média  $\pm$  EPM (Erro Padrão da Média), sendo considerados significativos valores de  $p<0,01$ ,  $n=6$ .

\* diferente do grupo controle, \*\* diferente do grupo cetamina, # diferente do grupo aloxano.



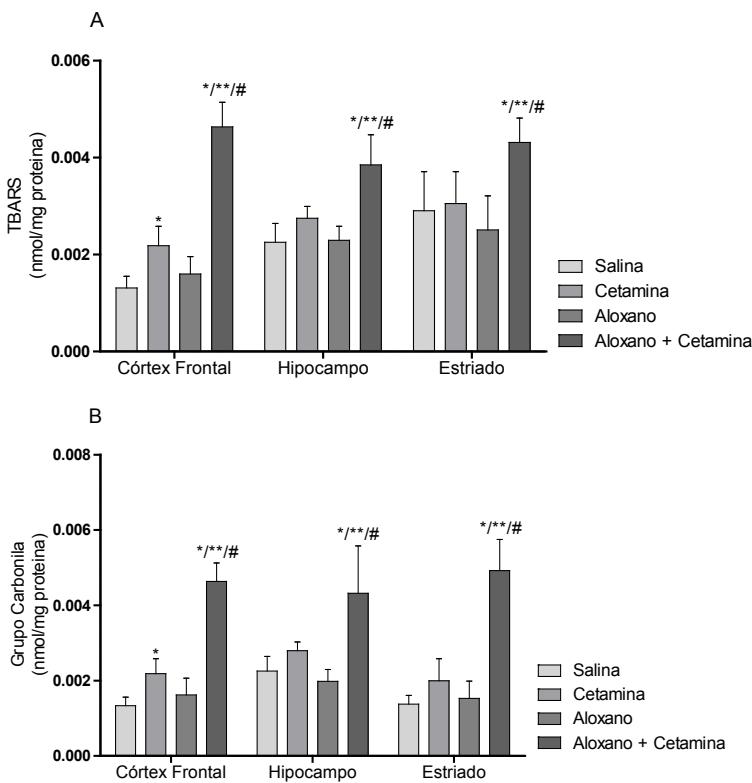
## Parâmetros de Dano Oxidativo

Os resultados da figura 5A e 5B demonstraram a avaliação bioquímica de peroxidação lipídica (TBARS) e carbonilação de proteínas, respectivamente, nos animais submetidos ao modelo do DM associado ao modelo de SZ. ANOVA de duas vias revelou interações na peroxidação lipídica (figura 5A) entre as seguintes variáveis aloxano + cetamina no córtex frontal:  $[F=(1,16)= 39,03, p>0,01]$ ; hipocampo:  $[F=(1,16)=7,71, p>0,05]$ ; estriado:  $[F=(1,16)=7,49, p<0,05]$ . Na figura 5B, ANOVA de duas vias revelou interações na carbonilação de proteínas entre as seguintes variáveis aloxano + cetamina no córtex frontal:  $[F=(1,16)= 36,22, p>0,01]$ ; hipocampo:  $[F=(1,16)=8,54, p>0,01]$ ; estriado:  $[F=(1,20)=35,89, p<0,01]$ .

Nas figuras 5A e 5B demonstram que a cetamina foi capaz de aumentar os níveis de TBARS e carbonilação de proteínas em relação ao grupo controle ( $p<0,01$ ) apenas no córtex frontal. Por outro lado, a associação do aloxano + cetamina mostrou um aumento significativo da peroxidação lipídica e da carbonilação proteica quando comparado aos grupos controle ( $p<0,05$ ), cetamina ( $p<0,05$ ) e aloxano ( $p<0,05$ ) nas três estruturas cerebrais avaliadas. Esse resultado do TBARS e da carbonilação de proteínas parece demonstrar que o aloxano isolado não causa dano lipídico nem proteico, diferentemente da cetamina. Porém, quando associados (aloxano + cetamina), percebe-se um efeito potencializado ou predomina um efeito da cetamina, a qual aumentou significativamente a peroxidação lipídica e a carbonilação de proteína.

Figura 5 - Representação do parâmetro bioquímico peroxidação lipídica (TBARS)(A) e carbonilação de proteína (B) nos animais submetidos ao modelo do DM associado ao modelo de SZ nos seguintes grupos: 1) controle (salina + salina); 2) cetamina (cetamina + salina); 3) aloxano (aloxano + salina); 4) aloxano + cetamina. Os valores foram expressos como média  $\pm$  EPM (Erro Padrão da Média), sendo considerados significativos valores de  $p<0,01$  e  $p<0,05$ ,  $n= 5$ .

\* diferente do grupo controle, \*\* diferente do grupo cetamina, # diferente do grupo aloxano.



## 5. CONCLUSÃO

Sabe-se que as células possuem uma série de mecanismos de defesa, na tentativa de manter a integridade das estruturas celulares contra a ação do dano oxidativo. A hiperglicemia em pacientes com DM1 parece ser responsável pela ROS nesses pacientes, danificando proteínas, lipídeos e ao DNA. Devido a isso, foi investigada a relação entre DM1 e SZ em parâmetros bioquímicos em um modelo animal do diabetes associado ao modelo animal de SZ. Os resultados descritos permitiram as seguintes conclusões:

- A administração do aloxano aumentou a glicemia e diminuiu o peso nos animais confirmando alterações para o diagnóstico do diabetes.
- Nos parâmetros bioquímicos foi observado que o aloxano e a cetamina isolados e associados aumentaram a atividade da AChE; a cetamina e a associação com o aloxano induziram dano lipídico e proteico.

A importância do DM1 do ponto de vista social e econômico é indiscutível, devido às taxas de comorbidade e mortalidade. Assim, fica evidente que tal doença mereça uma atenção e cuidados especiais no sentido de uma detecção precoce dos indivíduos susceptíveis, para que haja possibilidade de intervenção e prevenção inclusive contra o desenvolvimento de outras patologias associadas ao DM1, como a SZ. Resumidamente, este estudo buscou contribuir com a pesquisa científica, mostrando a relação desta doença crônica com transtornos psiquiátricos a fim de minimizar maiores complicações.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN DIABETES A. **Standards of medical care in diabetes.** 2013. Diabetes care. 2013; 36(1): S11-66.

BALDA C. A., PACHECO-SILVA, A. **Aspectos imunológicos do diabetes mellitus tipo 1.** Rev. Ass. Med. Brasil. 1999; 45(2): 175-80.

BOAROLLI, M.; FERREIRA, N. C.; BAVARESCO, D. V.; FELIPE, D.F.; AMBONI, G. **Manifestações psiquiátricas e possíveis danos cognitivos em pacientes diabéticos tipo II.** Revista de Iniciação Científica. 2014; 1(2): 134-43.

BROWN, A. S.; BLOTTIGLIERI, T.; SCHAEFER, C.; QUESENBERRY, C. P. J. R; LIU, L.; BRESNAHAN, M.; SUSSER, E. S. **Elevated prenatal homocysteine levels as a risk factor for schizophrenia.** Arch Gen Psychiatry. 2007; 64: 31-9.

CANEVER, L.; OLIVEIRA, L.; D'ALTOE DE LUCA, R.; CORREA, P. T.; DE, B. F. D.; MATOS, M. P.; SCAINI, G.; QUEVEDO, J.; STRECK, E. L.; ZUGNO, A. I. **A rodent model of schizophrenia reveals increase in creatine kinase activity with associated behavior changes.** Oxid Med Cell Longev. 2010; 3(6): 421-7.

HALLIWELL, B; GUTTERIDGE, J. M. C. **Free radicals in biology and medicine.** 3. ed. Oxford University Press, 1999.

HARRISON, P. J.; WEINBERGER, D. R. **Schizophrenia genes, gene expression, and neuropathology: on the matter of their convergence.** Mol Psychiatry. 2005; 10(1): 40-68.

HUNT, M. J.; RAYNAUD, B.; GARCIA, R. **Ketamine dose-dependently induces high-frequency oscillations in the nucleus accumbens in freely moving rats.** Biol Psychiatry. 2006; 60(11): 1206-14.

JUNG, S. W.; HAN, O. K.; KIM, S. J. **Increased expression of  $\beta$  amyloid precursor gene in the hippocampus of streptozotocin-induced diabetic mice with memory deficit and anxiety induction.** J Neural Transm. 2010; 117(12): 1411-1418.

KESHAVAN, M. S.; NASRALLAH, H. A; TANDON, R. **Schizophrenia, “Just the Facts”**

**6. Moving ahead with the schizophrenia concept: from the elephant to the mouse.**  
Schizophr Res. 2011; 127(1-3): 3-13.

MAGARIÑOS, A. M.; MCEWEN, B. S. **Experimental diabetes in rats causes hippocampal dendritic and synaptic reorganization and increased glucocorticoid reactivity to stress.**  
Proc. Natl. Acad. Sci USA. 2000; 97(20): 11056-61.

MARSMAN, A.; VAN DEN HEUVEL, M. P.; KLOMP, D. W.; KAHN, R. S.; LUIJTEN, P. R.; HULSHOFF POL, H. E. **Glutamate in schizophrenia: a focused review and meta-analysis of <sup>1</sup>H-MRS studies.**  
Schizophr Bull. 2013; 39(1): 120-9.

MASHARANI, U.; GERMAN, M. S. **Hormônios Pancreáticos e Diabetes Melito.**  
Endocrinologia Básica e Clínica de Greenspan. 2013; 17: 581-587

MCGRATH, J.; SAHA, S.; CHANT, T.; WELHAM, J. **Schizophrenia: a concise overview of incidence, prevalence, and mortality.**  
Epidemiol Rev. 2008; 30:67-76.

MEYER, U.; FELDON, J. **Epidemiology-driven neurodevelopmental animal models of schizophrenia.**  
Prog. Neurobiol. 2010; 90(3): 285-326.

MEYER, U.; FELDON, J. **Epidemiology-driven neurodevelopmental animal models of schizophrenia.**  
Prog. Neurobiol. 2010; 90(3): 285-326.

NAWA, A.; FUJITA-HAMABE, W.; TOKYYAMA, S. **Altered intestinal Pgycoprotein expressionlevels a monosodium glutamateinduced obese mouse model.**  
Life Sci. 2011; 89(23): 834-38.

REDDY, R. D; YAO, J. K. **Free radical pathology in schizophrenia: a review.**  
Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids. 1996; 55(1-2): 33-43.

SCHMIDT, M. I.; DUNCAN, B. B.; SILVA, G. A.; MENEZES, A. M.; MONTEIRO, C. A.; BARRETO, S. M.; CHOR, D.; MENEZES, P. R. **Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges.**  
2011; 377(9781): 1949-61

SILVA RCB. **Esquizofrenia, uma revisão.** Revista de Psicologia USP. 2006; 17(4): 266.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Epidemiologia e Prevenção.** Diretriz Brasileira 2015-2016. 2015; 1(1): 3-4

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). [Acesso em: 20 abr. 2015]. Disponível em: <<http://www.who.int/es/>>.

ZUGNO, A.I.; CHIPINDO, H.; CANEVER, L.; BUDNI, J.; ALVES DE CASTRO, A.; BITTENCOURT DE OLIVEIRA, M.; HEYLMANN, A. S.; GOMES WESSLER P; DA ROSA SILVEIRA, F.; DAMAZIO, L. S.; MASTELLA, G. A.; KIST, L. W.; BOGO, M. R.; QUEVEDO, J.; GAMA, C. S. **Omega-3 fatty acids prevent the ketamine-induced increase in acetylcholinesterase activity in an animal model of schizophrenia.**  
Life Sci. 2015; 121: 65-9.

Luana Damiani Rosso<sup>37</sup>  
Alisandra Valim Pereira<sup>38</sup>  
Marilda da Rosa<sup>39</sup>  
Ana Carolina da Silva Vieira<sup>40</sup>  
Ana Daniela Coutinho Vieira<sup>41</sup>  
Renan Antônio Ceretta<sup>42</sup>  
Cleonice Maria Michelon<sup>43</sup>

## 1. INTRODUÇÃO

**D**e acordo com Neves (2011) o parasitismo é uma relação que se baseia na associação entre seres vivos onde somente um se beneficia. O parasita como agente agressor utiliza o hospedeiro como fonte alimentar e como abrigo. Favorecendo-se e podendo causar dano ao hospedeiro, bem como a doença parasitária decorre de um desequilíbrio entre ação do parasita e o potencial de resistência do hospedeiro.

Os parasitos intestinais são responsáveis por infecções decorrentes do meio e das circunstâncias as quais os indivíduos estão expostos. Estes intensificam morbidade e mortalidade, e merecem atenção principalmente em países em desenvolvimento, onde o saneamento básico é precário ou inexistente

37 Graduação em Odontologia - Unesc - Criciúma-SC

38 Graduação em Biomedicina - Unesc - Criciúma-SC

39 Graduação em Biomedicina - Unesc - Criciúma-SC

40 Graduação em Biomedicina - Unesc - Criciúma-SC

41 Professores UNASAU-Unesc - Criciúma-SC

42 Professores UNASAU-Unesc - Criciúma-SC

43 Professores UNASAU-Unesc - Criciúma-SC

(BATISTA; TREVISOL; TREVISOL, 2009; GIL *et al.*, 2013; CARDOSO *et al.*, 2015). Nos países em desenvolvimento aproximadamente 2,5 bilhões de indivíduos não têm acesso a saneamento adequado e 780 milhões de indivíduos ainda não têm acesso à água potável em todo o mundo (CDC, 2014).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que 3,5 bilhões de indivíduos se encontram infectados por helmintos e protozoários intestinais no mundo, no entanto, destes, estima-se que 450 milhões são crianças (BELO *et al.*, 2012; GIL *et al.*, 2013; CARDOSO *et al.*, 2015). Mais de 1 bilhão de indivíduos no mundo estão infectados por *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichuria* e *Ancilostomídeos*, os helmintos mais prevalentes na epidemiologia mundial, 600 milhões indivíduos no mundo estão infectados por *Entamoeba histolytica* e por *Giardia lamblia*, os protozoários mais prevalentes na epidemiologia mundial (CARDOSO *et al.*, 2015). Entre os protozoários intestinais a *Entamoeba histolytica* infecta 50 milhões de indivíduos e a *Giardia lamblia* infecta 500 milhões de indivíduos anualmente na Ásia, África e na América latina (GIL *et al.*, 2013).

Os parasitos intestinais afetam aproximadamente 30% da população mundial. Esses números costumam evidenciar as fragilidades socioeconômicas de países onde essas enfermidades são endêmicas (BELO *et al.*, 2012; SILVA *et al.*, 2015). As doenças parasitárias intestinais são responsáveis por degradar o estado de saúde dos indivíduos infectados, mostrando quadros assintomáticos e quando sintomáticos as manifestações mais comuns são anorexia, irritabilidade, alterações do sono, náuseas, êmese, diarreia e dores abdominais (BELO *et al.*, 2012; BARBOSA; SOUZA; THOMÉ, 2015).

O clima brasileiro contribui como fator de disseminação dos parasitos intestinais que são endêmicos em várias regiões do país, constituindo problema de saúde pública de difícil solução. Os protozoários e os helmintos, agentes causadores das doenças parasitárias intestinais encontram-se amplamente distribuídos geograficamente no Brasil, ambos atingem tanto áreas rurais quanto áreas urbanas (CARDOSO *et al.*, 2015).

Os altos índices de parasitoses no Brasil estão relacionados à falta de saneamento básico de muitos dos municípios brasileiros. De acordo com Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2008), de 5.564 municípios pesquisados, 3069 tinham algum tipo de esgotamento sanitário, evidenciando

a falta de infraestrutura básica dos municípios brasileiros. Ainda segundo o IBGE (2008) a população da área rural é mais desfavorecida em abastecimento de água que a população da área urbana em todas as regiões do Brasil com uma desigualdade de 91,9% para 25,2%. As áreas rurais também exibem uma menor cobertura de esgotamento sanitário em relação à área urbana. Em algumas áreas do Brasil como do Norte, Nordeste e Centro-Oeste, essa cobertura passa a ser inferior a 60%, inclusive na área urbana (BRASIL, 2010).

O saneamento básico se baseia, entre outros aspectos, no abastecimento de água às populações e no tratamento de esgoto sanitário. Portanto a água deve garantir condições básicas de conforto e de promoção da saúde para a população atendida pelos serviços de saneamento básico. Isto é, o abastecimento de água potável é relacionado à promoção de saúde e qualidade de vida. Assim, o consumo de água inadequada acarreta na ocorrência de enfermidades, gerando problemas de saúde pública (GUIMARÃES; CARVALHO; SILVA, 2007).

Conforme Macedo (2004) a água veicula a transmissão de doenças infec-tocontagiosas através da ingestão de água contaminada ou da utilização desta em outras atividades humanas, como preparo de alimentos, uso na agricultura e na pesca. Sendo que a contaminação da água por fezes humanas e de animais e também em contato com solo e vegetais, representa a principal fonte de contaminação.

Segundo Tsutiya (2006), as enfermidades que podem ser transmitidas pela água estão no grupo das Doenças Infecciosas e Parasitárias – DIP, conforme a Classificação Internacional de Doenças – CID, estabelecida pela Organização Mundial da Saúde. Entre as DIP, as doenças caracterizadas por veiculação hídrica são as infecciosas intestinais caracterizadas pelas diarreias, sendo que, entre as melhorias do saneamento básico, os sistemas de abastecimento de água são os que geram maior impacto na redução de doenças infecciosas.

Em um levantamento multimetacêntrico feito em estudantes em faixa etária de 7 a 14 anos, abrangendo alguns estados do Brasil, 55,3% de crianças albergavam algum parasito intestinal, do qual a ascaridíase, tricuríase e a giardíase exibiram uma divisão semelhante, comprovando ampla disseminação e elevada incidência dos parasitos intestinais no país. Os parasitos intestinais albergados por crianças em idade escolar assumem destaque não somente pela morbidade, mas pela forma como estão ligados aos casos de diarreia infantil,

levando à insuficiência nutricional, deficiência estrutural, e intelectual como dificuldade de concentração e aprendizado e em quadros diarreicos mais graves podendo levar a óbito (BARBOSA *et al.*, 2009; SANTOS, 2014).

As complicações causadas pelas doenças diarreicas matam mais crianças que a AIDS, malária e sarampo juntos, fazendo das doenças diarreicas a segunda maior causa de óbito de crianças menores de 5 anos de idade no mundo. Em 88% dos óbitos por doenças diarreicas são conferidos a falta de higiene, água e saneamento inadequados (CDC, 2014).

As crianças requerem cuidados diferenciados, pois a infecção parasitária leva a morbidade que pode levar a alterações biológicas dependendo da espécie, assim ocasionando deficiência nutricional (*Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiura*), anemia ferropriva (*Ancylostoma duodenale* ou *Necator americanus*), diarreia e má absorção (*Entamoeba histolytica* e *Giardia lamblia*), alteração do trânsito intestinal, gerando retenção das fezes ou dificultando a evacuação, aumento exagerado de gases particularmente no intestino, trazendo um desconforto abdominal com dores intensas, produzindo dificuldade no aprendizado entre outras alterações psicológicas, demasiadamente relacionadas à carga parasitária (SANTOS, 2014).

As crianças possuem o sistema imunológico imaturo que juntamente com deficiência nutricional, a alta carga parasitária induz a ocorrência de casos graves, como obstrução intestinal, volvô, colite fulminante com perfuração, abscesso cerebral que podem ocasionar uma sepse e em consequência levar ao óbito (BATISTA; TREVISOL; TREVISSOL, 2009; SILVA *et al.*, 2015).

Crianças em idade escolar são mais acometidas por parasitos intestinais, pois estão constantemente expostos a condições de infecção e reinfecção. Os espaços coletivos sustentam grande circulação e transmissão de microrganismos patogênicos devido ao elevado contato entre elas, devido os maus hábitos de higiene pessoal e coletiva, por terem contato maior com solo levando a mão, objetos e/ou alimentos potencialmente contaminado a boca (ARAUJO FILHO *et al.*, 2011, SILVA *et al.*, 2015).

Os ambientes usados para recreação infantil são de alta transmissibilidade, em um levantamento feito nas caixas de areia em sete escolas municipais de educação infantil em Uruguaiana, 100% delas foram positivas para parasitos, sendo que os ovos de Ancilostomídeos foram os mais prevalentes, e quanto à

sazonalidade o número ovos aumentou com chegada do verão (FIGUEIREDO *et al.*, 2011).

Dentro desse contexto os estudos de prevalência se propõem em determinar a problemática das altas taxas de morbidade associadas aos parasitos intestinais, visando melhorar a qualidade de saúde dos escolares já que, esses ambientes são propícios para essas infecções, afetando-os diretamente, alterando seu potencial intelectual e físico, para tanto o objetivo deste estudo foi determinar a prevalência de parasitos intestinais e promover atividades de prevenção através informações a respeito das formas de contágio, diagnóstico, tratamento e profilaxia usando uma linguagem simples, música, teatro e brincadeiras ligando a higiene com educação sanitária eficaz para solução da problemática que as doenças parasitárias produzem nas crianças.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1. HELMINTOS MAIS PREVALENTES

*Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichuria* e *Ancilostomídeos*, são os helminhos mais prevalentes encontrados no trato gastrointestinal dos seres humanos (CARDOSO, 2015) onde produzem seus ovos, eliminando por meio das fezes. Apresentam o mesmo mecanismo de transmissão para o ser humano, por meio da ingestão de ovos do parasita através do contato com solo contaminado, na água e/ou alimentos contaminados com fezes (REY, 2002).

*Ascaris lumbricoides* é agente responsável pela ascaridíase doença que é comum, sendo os sintomas mais comuns, dor abdominal, diarreia, náuseas e anorexia; podendo causar obstrução intestinal e em alguns pacientes pode apresentar infestações pulmonares causando bronco espasmo hemoptise e pneumonite, e até mesmo a expulsão do verme adulto por via oral (BRASIL, 2010, NEVES, 2011).

A tricuríase é causada pelo helminto *Trichuris trichiura* e pode ser assintomática, mas em pacientes debilitados nutricionalmente, de acordo com a quantidade de vermes leva sintomas graves e morte do parasitado (REY, 2002; AMATO NETO, 2008). Os principais sintomas são: dor abdominal, tenesmo, perda de peso, flatulência, constipação e febre, ocorrendo intensa irritação

intestinal e prolapso retal, devido grande quantidade de vermes no intestino grosso (BRASIL, 2010; NEVES, 2011).

Ancilostomídeos são responsáveis pela Ancilostomose, doença popularmente conhecida como amarelão, causada por nematódeos dos gêneros *Ancylostoma duodenale* e *Necator americanus*, esses parasitas se fixam no intestino delgado de seu hospedeiro sugando seu sangue, podendo apresentar-se de forma assintomática ou não sendo os principais sintomas a anemia ferropriva, desnutrição, vômitos, diarreia e flatulência (AMATO NETO, 2008; NEVES, 2011).

## 2.2. PROTOZOÁRIOS MAIS PREVALENTES

*Giardia lamblia* e *Entamoeba histolytica* são protozoários patogênicos, mais frequente em seres humanos (CARDOSO *et al.*, 2015), apresentam cisto como forma de transmissão (NEVES, 2011).

A *Giardia lamblia* é um protozoário patogênico mais frequente em crianças, sendo que sua contaminação fecal-oral em grande parte se deve a presença de cisto na água, esse predomínio se deve ao fato da cloração usado no tratamento da água não ser o suficiente para eliminar o cisto e hábito de não se ferver a água usada para beber, o cisto também pode estar nos alimentos e em ambientes contaminados por fezes, a *Giardia lamblia* acomete principalmente a porção superior do intestino delgado, sendo muitas vezes assintomática, quando se apresenta de forma aguda podem ocorrer os seguintes sintomas: dor abdominal acompanhada de diarreia, o principal agravamento está no aumento de trofozoíto agregado a má absorção de gordura e vitaminas, acarretando em fezes líquidas de aspecto gorduroso e persistente, cansaço, falta de apetite, flatulência e distensão abdominal (REY, 2002; NEVES, 2011).

Amebíase é a doença causada por protozoário *Entamoeba histolytica*. Os cistos ou trofozoítos podem ser transmitidos ao indivíduo humano através de água contaminada por fezes humanas, e os alimentos ingeridos contaminados são os modos mais comuns de transmissão (NEVES, 2011).

Os sintomas podem variar desde um leve desconforto abdominal, até uma diarreia aguda e fulminante, de aspecto sanguinolento e com muco, presença de febre e calafrios. Em casos graves os trofozoítos se espalham pela corrente

sanguínea. O período de incubação varia entre 2 a 4 semanas podendo durar dias ou anos. As complicações mais severas são o granuloma amebiano na parede abdominal, abcesso pulmonar, hepático ou cerebral, pancreatite, empiema, colite fulminante com perfuração. No diagnóstico os cistos ou trofozoítos são encontrados nas fezes, ou raspados realizados através de endoscopia digestiva, aspirados ou cortes de tecidos dos órgãos acometidos. A tomografia computadorizada também pode ser um exame útil no diagnóstico dos abcessos (BRASIL, 2010; NEVES, 2011).

## 2.3. PROTOZOÁRIOS COMENSAIS

Com frequência são detectados protozoários nos exames parasitológicos de fezes, que até o momento não se tem conhecimento de ação patogênica. Eles têm importância pelo fato de conferir exposição a parasitos por via hídrica ou alimentar e também porque não há designação de tratamento para erradicação desses agentes. Os protozoários *Entamoeba coli* e a *Endolimax nana* e as demais amebas gastrointestinais são apontados como não patogênicos, porém indicam contaminação oral-fecal e ambiente precário de higiene. A *Entamoeba dispar* não patogênica pode ser confundida devido à grande semelhança morfológica com a *Entamoeba histolytica* no exame de fezes (REY, 2002).

A *Entamoeba coli* são as amebas comensais mais encontradas nos seres humanos, dentre que seu diagnóstico deve-se a diferenciação nas dimensões dos cistos e trofozoítos (NEVES, 2011).

## 3. METODOLOGIA

O estudo transcorreu no município de Criciúma-SC em uma Instituição Assistencial, sendo parte do projeto de extensão Prevenção de Doenças Infecciosas e Parasitárias, vinculado ao programa de Promoção da Saúde e Prevenção de Doenças. A amostra foi censitária, consistindo em aplicação de questionário socioeconômico aos pais ou responsáveis (renda familiar, saneamento básico, hábitos higiênicos) e coleta de material biológico (fezes) de escolares dos 1º e 2º anos. Das 150 crianças matriculadas, participaram do estudo 52 crianças entre 6 e 8 anos. Para coleta das fezes, foram entregues orientações

impressas aos pais ou responsáveis, sendo dispensado aos mesmos um frasco coletor de boca larga totalmente isento de contaminação, ideal para coleta da amostra fecal, sendo que foi solicitado a cada escolar apenas uma amostra de fezes. Posteriormente, a amostra foi entregue na Instituição juntamente com o Termo de Consentimento Livre Esclarecido e com questionário socioeconômico devidamente preenchidos e assinados pelos pais ou responsáveis. As amostras foram refrigeradas como forma de preservação, acondicionadas em caixas térmicas e enviadas ao Laboratório de Ensino em Análises Clínicas – LENAC I pertencente aos Cursos da Saúde, da Universidade do Extremo Sul Catarinense, onde se processou as análises. As amostras foram recebidas e cadastradas em formulário contendo os dados da criança e analisadas por sedimentação espontânea. O método de Hoffmann, Pons, Janer ou Lutz (HPJ), sendo um dos métodos mais utilizados na rotina laboratorial, pois este permite a pesquisa de ovos e larvas de helmintos e cistos e alguns oocistos de protozoários que possuem tamanho maior (NEVES, 2011). Após obtenção dos resultados, foi determinada a prevalência de parasitos na população estudada e feita correlação com os aspectos socioeconômicos, sanitários, hábitos de higiene, idade, sexo, pelo teste estatístico Qui-quadrado, considerando nível de significância de 95%, através do programa estatístico SPSS 20.0. Os resultados foram apresentados na forma de gráficos e tabelas.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos – CEP da Universidade do Extremo Sul Catarinense – Unesc, parecer n. 1.521.740.

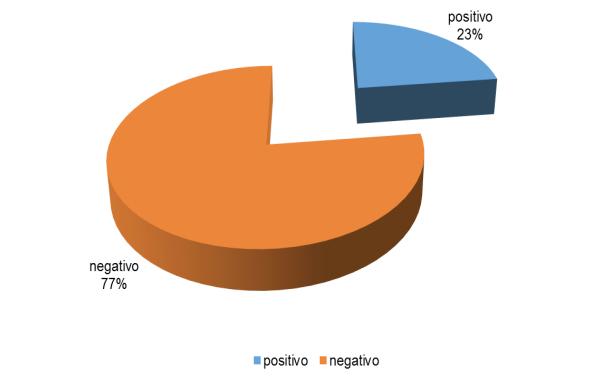
## 4. RESULTADOS

Das 150 crianças matriculadas no 1º e 2º anos do Bairro da Juventude em Criciúma convidadas a participar da pesquisa, 52 crianças aderiram ao exame de fezes juntamente com questionário e o termo de consentimento, sendo que 28 eram do sexo feminino e 24 do sexo masculino, com idade de 6 a 8 anos, entre maio a junho de 2016.

Verificou-se que a maior parte dos participantes (51,9%), possui renda familiar entre 1 e 2 salários mínimos, enquanto que somente 5,8% das famílias possui renda entre 3 e 5 salários mínimos mensais, sendo que a renda

familiar não mostrou correlação estatisticamente significativa com a positividade dos exames de fezes. A análise das 52 amostras de fezes mostrou 12 (23%) resultados positivos, apresentaram positividade para um ou mais parasitos, e 40 (77%) resultados negativos (gráfico 1). Dentre os casos positivos que foram detectados, considerando somente os patogênicos, o percentual cai para 5,76%.

Gráfico 1 - Resultados do exame parasitológico de crianças de Instituição Assistencial do município Criciúma-SC, (n=52), 2015.



Fonte: dados do pesquisador (2016).

A baixa positividade para parasitos patogênicos observada na população avaliada pode ser decorrente da assistência em saúde recebida pelos estudantes da Instituição que conta com assistência permanente de médico, odontólogo e profissional de enfermagem.

Nossos resultados se aproximam dos apresentados em estudo realizado no município de São Joaquim-SC por Schimitt e Paes (1997) que mostrou 22,36% de positividade para parasitos.

Diversos autores efetuaram estudos semelhantes no Brasil e no mundo, porém as prevalências foram bastante divergentes (tabela 1), possivelmente por diferenças em aspectos socioeconômicos, sanitários, epidemiológicos, culturais, da metodologia aplicada e do número de amostras (SCHIMMITT; PAES, 1997; SANTOS, 2014; SOUZA; THOME; SOUZA, 2015; CAVAGNO-LI *et al.*, 2015).

Tabela 1 - Prevalência de parasitos em crianças em idade escolar nas diferentes regiões do Brasil.

Cidade/Estado	Prevalência %	Autor	Ano
Coari/AM	83,00	SANTOS <i>et al.</i>	2010
Italva/RJ	71,05	SOUZA; THOME; SOUZA	2015
Florianópolis/SC	61,40	SANTOS <i>et al.</i>	2014
Crato/CE	60,80	COUTINHO <i>et al.</i>	2011
Cunha/RS	10,00	CAVAGNOLLI	2015

Estudo realizado por Escobar-Pardo *et al.*, (2010), no Parque Indígena do Xingu na região norte do Brasil, avaliou a prevalência de parasitos intestinais em 304 crianças indígenas entre dois e nove anos, foram coletadas duas amostras com intervalo de um ano, em uma primeira amostra de duzentas e duas crianças identificou-se presença de parasitos em 97,5%, a segunda contou com cento e duas crianças, onde 96,1% foram positivas. Em estudo realizado no Centro de Saúde Municipal de Criciúma, Santa Catarina por Schnack *et al.* (2003), com crianças de 0 a 5 anos em quadro diarreico, 85,1% estavam infectados por *Cryptosporidium*, e 56,4% por *Giardia lamblia*, 4,3% infectados por *Entamoeba histolytica*, e 4 amostras foram positivas para *Escherichia coli* enteopatogênica, sendo que apenas uma das amostras positivou para Rotavírus.

Entre os resultados positivos encontrados nos escolares da Instituição Assistencial, os parasitos mais frequentes foram o protozoário comensal *Entamoeba coli*, seguido pelo patogênico *Giardia lamblia*, e o helminto encontrado *Ascaris lumbricoides* conforme tabela 2.

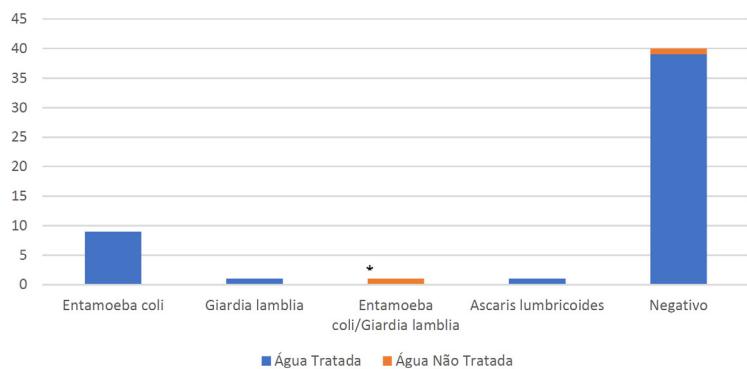
Tabela 2 - Frequência de parasitos intestinais encontrados na análise de fezes de escolares da Instituição Assistencial do município de Criciúma-SC.

Parasitos intestinais	Frequência n (%)
<i>Entamoeba coli</i>	10 (83,3)
<i>Giardia lamblia</i>	2 (16,6)
<i>Ascaris lumbricoides</i> n=	1 (8,3) 13

Fonte: dados do pesquisador (2016).

A frequência elevada de *Entamoeba coli* é preocupante, pois conforme Basso *et al.* (2008), ainda que o protozoário seja comensal, sua transmissão é por via fecal-oral, situação de risco de infecções por organismos patogênicos que possuem o mesmo mecanismo de disseminação. Segundo o estudo que visou avaliar a variação em 35 anos da prevalência de parasitos intestinais nos escolares de Caxias do Sul-RS, houve crescimento do parasito *Entamoeba coli*, sendo o protozoário não patogênico mais prevalente, redução na helmintíase por *Ascaris lumbricoides*, para *Giardia lamblia* não houve alteração significativa na detecção ao longo do tempo. A frequência de *Giardia lamblia*, pode estar subestimada, pois a eliminação da forma evolutiva do parasito é intermitente nas fezes, visto que o necessário seria de pelo menos três amostras fecais de cada aluno (NEVES, 2011), sendo que este estudo teve intervenção transversal, obtendo-se apenas uma amostra de cada aluno. Já a frequência de *Ascaris lumbricoides* foi a mais baixa, o que pode ser um indicativo de melhores condições de saneamento básico, sendo 82,7% utilizam rede de esgoto para o destino final dos dejetos e 96,2% relataram consumo de água tratada. Apesar do baixo percentual de consumo de água não tratada relatado, houve correlação estatisticamente significativa entre o consumo de água não tratada e a presença de parasitos intestinais (gráfico 2). Segundo Macedo (2004), o uso de água não tratada para consumo humano contribui para transmissão de vários parasitos, pois suas formas evolutivas são veiculadas pela água sendo este um fator de risco já conhecido para desenvolvimento de doença parasitária.

Gráfico 2 – Correlação dos parasitos pela qualidade da água de abastecimento das moradias dos 52 estudantes da Instituição Assistencial Bairro, em Criciúma-SC, amostra da pesquisa.



\* $p \leq 0,000$

Fonte: dados do pesquisador (2016).

Em um estudo realizado com 257 escolares com idades entre cinco e treze anos, em doze escolas da rede municipal, localizados na zona urbana de Caxias do Sul-RS, revelou-se uma baixa prevalência das parasitoses nas amostras pesquisadas, onde 99,2% consumiam água potável, e moradias com boas condições de saneamento (CAMELLO *et al.*, 2016).

No que se refere ao gênero da população estudada, 28 (53,8%) pertenciam ao sexo feminino e 24 (46,2%) ao sexo masculino, a infecção por helminto foi diagnosticada somente no sexo feminino, protozoários foram detectados em ambos os gêneros. A análise correspondente à faixa etária mostrou que 23 (44,2%) dos alunos tinham 6 anos, 23 (44,2%) 7 anos e 6 (11,5%) tinham 8 anos. Em relação à positividade nas diferentes faixas etárias, observou-se que dos infectados por *Entamoeba coli* 22,2% tinham 6 anos, 66,7% tinham 7 anos e 11,1% tinha 8 anos, a criança infectada por *Ascaris lumbricoides* tinha 6 anos, dos parasitados por *Giardia lamblia* e por biparasitismo por *Entamoeba coli/Giardia* ambos tinham 7 anos.

No estudo de Santos *et al.* (2014) a faixa etária com maior prevalência foi entre 5 e 6 anos, o que difere da pesquisa atual, onde o maior número de parasitados foram encontrados nos indivíduos de 6 e 7 anos. Em Seefeld e Pletsch (2007) a faixa etária com maior presença de parasito foi a de 6 e 7 anos, o que se assemelha com o presente estudo. Belloto *et al.*, (2011) em Mirassol-SP afirma que a maior positividade foi entre 8 a 10 anos, sendo que não observou significância entre as faixas etárias.

No estudo de Costa *et al.* (2015) em Xanxerê-SC, 66% das crianças que frequentavam uma escola de ensino público, de seis meses a 5 anos de idade, encontravam se parasitadas.

## 5. CONCLUSÃO

Frente aos resultados observados fica evidenciada a existência de uma relação direta entre as crianças parasitadas e o uso de água não tratada. A falta de cuidados com o tratamento preventivo é considerada uma importante forma de veiculação de parasitos, o que sugere a necessidade da própria população fazer o tratamento adicional da água a ser consumida como fervor ou fazer uso de filtros.

Podem ser apontados como limitações do estudo: o baixo número de amostras, resultante da baixa adesão dos pais ou responsáveis e também o número de coletas realizadas, sendo que um resultado ideal e satisfatório deve prover de três amostras consecutivas, minimizando o risco de se obter um resultado falso negativo relacionado ao ciclo biológico dos parasitos.

## REFERÊNCIAS

AMATO NETO, V. *et al.* **Parasitologia uma abordagem clínica.** 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 244p.

ARAUJO FILHO, H. B. *et al.* Parasitose intestinal se associa a menores índices de peso e estatura em escolares de baixo estrato sócio econômico. **Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 29, n. 4, p. 521-528, 2011.

BARBOSA, J. O.; SOUZA, A. D.; THOMÉ, M. P. M. Ocorrência de enteroparasitos em alunos da escola municipalizada Deputado Salim Simão em Santo Antônio de Pádua (RJ). **Reinpec**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 183-286, 2015.

BARBOSA, L. A. *et al.* A educação em saúde como instrumento na prevenção de parasitose. **Asp**, Santos, v. 22, n. 4, p. 272-278, 2009.

BASSO, R. M. C. *et al.* Evolução da prevalência de parasitos intestinais em escolares em Caxias do Sul, RS. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 41, n. 3, p. 263-268, 2008.

BATISTA, T.; TREVISOL, F. S.; TREVISSOL, D. J. Parasitose em pré-escolares matriculados em creche filantrópica no sul de Santa Catariana. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, Tubarão, v. 38, n. 3, p. 39-45, 2009.

BELLOTO, M. V. T. *et al.* Enteroparasitoses numa população de escolares da rede pública de ensino do Município de Mirassol, São Paulo, Brasil. **Rev. Pan-Amaz Saúde** [online]. 2011, v. 2, n. 1, p. 37-44.

BELO, V. S. et al (org.). Fatores associados à ocorrência de parasitos intestinais em uma população de crianças e adolescentes. **Paulista de Pediatria**. São João Del Rei, v. 2, n. 30, p. 195-201, 31 out. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de bolso: doenças infecciosas.** 8. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. 448p.

BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTAÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de saneamento básico de 2008**. Rio de Janeiro, 2010. 219p. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv45351.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2016.

CAMELLO, J. T. *et al.* Prevalência de parasitos intestinais e condições de saneamento básico das moradias em escolares da zona urbana de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul. **Scientia Medica**, v. 26, n. 1, p. 21716-6, 30 mar. 2016. EDIPUCRS.

CARDOSO, C. O. *et al.* Epidemiologia das enteroparasitoses evidenciadas em crianças no município de Porto Velho-RO. **Journal of Amazon Hearth Science**. Acre, v. 1, n. 2, p. 85-96, 2015.

CAVAGNOLLI, N. I. *et al.* Prevalência de Enteroparasitoses e Análise Socioeconômica de Escolares em Flores da Cunha-RS. **Revista de Patologia Tropical**. v. 44, n. 3, p. 312-322, 2015.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION – CDC. **The safe water system**. Atlanta, USA: CDC, 2014. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/safewater/index.html>>. Acesso em: 5 jun. 2016.

COSTA, T. D. *et al.* Análise de enteroparasitoses em crianças em idade pré-escolar em município de Santa Catarina, Brasil. **Revista Prevenção de infecção e Saúde**. Piauí, v. 1, n. 2, p. 1-9, 2015.

COUTINHO, H. D. M. *et al.* Prevalência de parasitos intestinais entre crianças de 4-12 anos no Crato, Estado do Ceará: um problema recorrente de saúde pública. **Acta Scientiarum. Health Science**, [s. l.], v. 33, n. 1, p. 35-41, 19 maio 2011.

ESCOBAR-PARDO, M. L. *et al.* Prevalence of intestinal parasitoses in children at the Xingu Indian Reservation. **Jornal de Pediatria: Sociedade Brasileira de Pediatria**. Rio de Janeiro, p. 493-496. 25 ago. 2010.

FIGUEIREDO, M. I. de O. *et al.* Levantamento sazonal de parasitos em caixa de areia nas escolas municipais de educação infantil em Uruguaiana, RS, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, Uruguaiana, v. 4, n. 1, p. 36-46, 2011.

GIL, F. F. *et al.* High prevalence of enteroparasitosis in urban slums of Belo Horizonte-Brazil. Presence of enteroparasites as a risk factor in the family group. **Pathogens and Global Health**. Belo Horizonte, v. 107, n. 6, p. 320-324, 2013.

GUIMARÃES, A. J. A; CARVALHO, D. F; SILVA, L. D. B. **Saneamento básico**: IT 179. Ago. 2007.

MACÊDO, J. A. B. Águas & Águas. São Paulo: Varela, 2004. 977p.

NEVES, D. P. *et al.* **Parasitologia humana.** 12. ed. São Paulo: Atheneu, 2011. 546p.

REY, L. **Bases da parasitologia médica.** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2002. 379p.

SANTOS, J. dos *et al.* PARASITOSES INTESTINAIS EM CRIANÇAS DE CRECHE COMUNITÁRIA EM FLORIANÓPOLIS, SC, BRASIL. **Revista de Patologia Tropical**, [s. l.], v. 43, n. 3, p. 332-340, 9 out. 2014. Universidade Federal de Goiás.

SCHMITT, M. L; PAES, M.A.S. Prevalência de parasitoses intestinais em escolares no município de São Joaquim, SC. **Rev. Bras. Anal. Clin.** Rio de Janeiro, v. 4, n. 29, p. 215-6, 1997.

SCHNAK, F. J. *et al.* Enteropatógenos associados com diarreia infantil (< 5 anos de idade) em amostra da população da área metropolitana de Criciúma, Santa Catarina, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 19, p. 1205-1208, 2003.

SEEFELD, C.; PLETSCH, M. U. Ocorrência de parasitoses intestinais em crianças com idade entre 0 e 9 anos durante o ano de 2006 no município de Campo Novo (RS, Brasil). **Revista Contexto & Saúde**, Ijuí, v. 7, n. 13, p. 59-65, dez. 2007.

SILVA, A. O. *et al.* Epidemiologia e prevenção de parasitoses intestinais em crianças das creches municipais de Itapuranga-GO. **Revista Faculdade Montes Belos**, Goiás, v. 8, n. 1, p. 1-17, 2015.

SOUZA, M. P.; THOME, M. P. M.; SOUZA, Á. D. Enteroparasitoses em alunos da Escola Municipal Antônio Ferreira da Fonseca, localidade rural do município de Italva (RJ). **Revista Interdisciplinar do Pensamento Científico: REINPEC**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 127-288, 30 dez. 2015.

TSUTIYA, M. T. **Abastecimento de água.** 4. ed. São Paulo: Escola Politécnica da USP, 2006. 643p.



Rua Ivo Reis Montenegro, 191  
Florianópolis/SC - CEP 88085-600  
(48) 3371-8222 | (48) 98409-8222  
editora@doisporquatro.com  
[www.doisporquatro.com](http://www.doisporquatro.com)

ISBN 978-85-69609-22-3

9 788569 609223