

Temas Contemporâneos em Pesquisa volume 11



Rodrigo Machado
Fabrícia Petronilho
Melissa Watanabe
Merisandra Côrtes de Mattos Garcia
Ismael Gonçalves Alves
Fernanda Guglielmi
Faustini Sônego Marcelo Feldhaus
Graziela Amboni Machado Menezes
Gisele Silveira Coelho Lopes
Luciane Bisognin Ceretta
(Orgs.)

Temas
Contemporâneos
em Pesquisa

Volume 11

Rodrigo Machado
Fabrícia Petronilho
Melissa Watanabe
Merisandra Côrtes de Mattos Garcia
Ismael Gonçalves Alves
Fernanda Guglielmi Faustini Sônego
Marcelo Feldhaus
Graziela Amboni Machado Menezes
Gisele Silveira Coelho Lopes
Luciane Bisognin Ceretta
(Orgs.)

Temas
Contemporâneos
em Pesquisa
Volume 11



Chapecó, 2023



FUNDAÇÃO
UNIVERSITÁRIA DO
DESENVOLVIMENTO

Presidente

Vincenzo Francesco Mastrogiacomio

Vice-Presidente

Ivonei Barbiero



Reitoria

Reitor: Claudio Alcides Jacoski

Pró-Reitora de Graduação e Vice-Reitora: Silvana Muraro Wildner

Pró-Reitora de Pesquisa, Extensão, Inovação e Pós-Graduação: Andréa de Almeida Leite Marocco

Pró-Reitor de Planejamento e Desenvolvimento: Márcio da Paixão Rodrigues

Pró-Reitor de Administração: José Alexandre de Toni

Diretora de Pesquisa e Pós-Graduação *Stricto Sensu*: Vanessa da Silva Corralo

Este livro ou parte dele não podem ser reproduzidos por qualquer meio sem autorização escrita do Editor.

T278 Temas contemporâneos em pesquisa - Vol. 11 [recurso eletrônico] /
Machado, Rodrigo ... [et al.] (Orgs.). -- Chapecó, SC: Argos, 2023.
193 p.: il.

Livro eletrônico
Formato: PDF
Inclui bibliografias
ISBN: 978-85-7897-351-3

1. Inovação. 2. Hotelaria. 3. Meios de informação - Influência. 4. Nutrição - Crianças. 5. Foto - História. 6. Hidrologia. I. Petronilho, Fabrícia. II. Alves, Ismael Gonçalves. III. Guglielmi, Fernanda. IV. Sônego, Faustini. V. Feldhaus, Marcelo. VI. Menezes, Graziela Ambini Machado. VII. Lopes, Gisele Coelho. VIII. Ceretta, Luciane Bisognin. IX. Título.

CDD: Ed. 23 -- 001.43

Catálogo elaborado por Bibliotecária Nádia Kunzler CRB 14/1785
Biblioteca Central da Unochapecó



Todos os direitos reservados à Argos Editora da Unochapecó

Servidão Anjo da Guarda, 295-D - Bairro Efapi - Chapecó (SC) - 89809-900 - Caixa Postal 1141
(49) 3321 8218 - argos@unochapeco.edu.br - www.unochapeco.edu.br/argos

Editor-chefe: Ivo Dickmann

Conselho Editorial

Titulares: Odisséia Aparecida Paludo Fontana (presidente), Cristian Bau Dal Magro (vice-presidente),
Andréa de Almeida Leite Marocco, Vanessa da Silva Corralo, Rosane Natalina Meneghetti, Cleunice Zanella,
Hilario Junior dos Santos, Rodrigo Barichello, André Luiz Onghero, Marilandi Maria Mascarello Vieira,
Diego Orgel Dal Bosco Almeida, Aline Manica, Andrea Diaz Genis (Uruguai),
José Mario Méndez Méndez (Costa Rica) e Suelen Carls (Inglaterra).

Suplentes: Márcia Luiza Pit Dal Magro, Cristiani Fontanela, Eliz Paula Manfroi, Marinilse Netto, Liz Girardi Muller

Sumário

| [clique no título para acessar o artigo](#) |

**Capacidades dinâmicas e inovação nas organizações:
uma revisão sistemática da literatura**

João Vanio Mendonça Cardoso

**A evidenciação da multidisciplinaridade na análise do uso e mudança do uso da terra
em uma pesquisa bibliométrica: a categorização das pesquisas sob as óticas do agente,
dos sistemas e instituições, e narrativas históricas**

Igor Martello Olsson

Melissa Watanabe

**Instrumento tecnológico de atendimento ao cliente:
um estudo em uma Cooperativa de Crédito de Criciúma**

Tiago Rodrigues de Souza

Ana Paula Silva dos Santos

**Análise do perfil e do histórico profissional dos trabalhadores do setor de A&B:
um estudo de caso em um hotel executivo de Florianópolis/SC**

Lucas Fabricio de Souza Firmino

**Análise do conhecimento nutricional e a influência dos formadores de opinião
ambiental e digital**

Monique da Silva Campolino

Felipe Moreira de Liz

Bruna Corrêa Francisco

Kristian Madeira

Leandro da Silva João

Leticia Marcolino Bonfante

Victor Marcelo Viana

Thaís Fernandes Luciano

Sumário

| clique no título para acessar o artigo |

**Estado nutricional de crianças
de um centro de convivência no município de Nova Veneza**

Isadora Dal Molin Gava

Lucielen de Brito Oliveira

Paula Rosane Vieira Guimarães

Foto-ícone e a potência política das imagens: a fotografia de A'ed Abu Amro

Luana Josephino de Melo

**A problemática do menor em criciúma (sc) e a ação do bairro da juventude
entre 1950 e 1970**

Lívia Pereira Mendes

Juliana de Souza Vieira

Ismael Gonçalves Alves

O ensino do balonismo nas aulas de educação física a luz da proposta crítico superadora

Daiana Ramos Martins

Grasiela Gonçalves Mendes

**Espacialização de chuvas intensas para o dimensionamento
de estruturas de drenagem no estado de Santa Catarina**

Gabriel da Silva Souza

Álvaro José Back

Sérgio Luciano Galatto

Sumário

| clique no título para acessar o artigo |

Desenvolvimento de compósitos com estrutura sanduíche com espumas de poliuretano reforçada com resíduos lignocelulósico

Marina Kauling de Almeida

Gabriel Homem Alexandrino

Cleide Borsoi

Lilian Rossa Beltrami

Matheus Vinícius Gregory Zimmermann

Estudo e desenvolvimento de compósitos de polietileno de baixa densidade com bentonita

Gabriel Homem Alexandrino

Leonardo Martinello

Maria Alice Prado Cechinel

Matheus Vinícius Gregory Zimmermann

Capacidades dinâmicas e inovação nas organizações: uma revisão sistemática da literatura

João Vanio Mendonça Cardoso¹

Resumo: **Contexto:** A inovação é considerada uma das principais impulsionadoras da vantagem competitiva das empresas. Diante da dinâmica do mercado, o desenvolvimento das capacidades dinâmicas (CDs) também se torna fator relevante. Sendo assim, a relação entre CDs e inovação se torna fator relevante e de interesse de pesquisadores. **Objetivo:** Analisar a evolução teórica-empírica dos estudos que envolvem os temas CDs e inovação nas organizações. **Metodologia:** Abordagem qualitativa com objetivo descritivo e procedimento de revisão sistemática da literatura, aplicada a um conjunto de 50 artigos publicados entre 2003-2021, tendo sido selecionados 15 artigos relevantes para análise detalhada. **Resultados:** As principais contribuições do artigo resultaram na elaboração de uma descrição resumida do conhecimento existente sobre os estudos que envolvem as CDs e inovação nas organizações, com destaque para: metodologia, setor, foco das CDs e relação entre CDs e inovação.

Palavras-chave: Microfundamentos; capacidade de inovação; práticas inovadoras; processo de inovação.

Introdução

A inovação pode ser considerada um dos principais impulsionadores do crescimento e sustentabilidade das organizações. Visando dar fôlego para essa área estratégica e garantir a competitividade, as organizações buscam incorporar o conceito de inovação em

¹ Doutorando e Mestre em Desenvolvimento Socioeconômico pela Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC) – e-mail: jvcardoso@unescc.net.

seus negócios. Concebida por pesquisadores da área de tecnologia e gestão da inovação, a inovação nas organizações é também frequentemente citada em periódicos de estratégia, administração e comportamento organizacional, e também ganhou bastante destaque entre acadêmicos e profissionais (GASSMANN; ENKEL; CHESBROUGH, 2010).

Por sua vez, a literatura indica a associação entre inovação e as CDs, conceitos estes que buscam descrever a habilidade das organizações de alcançar novas formas de vantagens competitivas por meio de sua “capacidade de integrar, construir e reconfigurar competências internas e externas para lidar com ambientes em rápida mudança” (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997, p. 519). Entre os posicionamentos identificados na literatura quanto a relação entre inovação e CDs, destaca-se o ponto de vista que considera a coordenação de redes de inovação como uma capacidade dinâmica necessária para assegurar a ação gerencial sobre recursos não compartilhados e compartilhados em uma rede (SILVA, 2016).

O posicionamento destacado anteriormente, demonstra que o estudo de CDs é relevante para a inovação, mas que ainda é necessário a ampliação destes estudos para que seja definido de que forma esses constructos se relacionam. Nesse sentido, surge a seguinte questão de pesquisa: **como está a evolução teórica-empírica dos estudos que envolvem os temas capacidades dinâmicas e inovação nas organizações?** Assim sendo, o objetivo deste artigo foi analisar a evolução teórica-empírica dos estudos que envolvem os temas capacidades dinâmicas e inovação nas organizações. Para alcançar o objetivo proposto, foi realizada uma revisão sistemática da literatura.

A contribuição do trabalho reside no fato de que é preciso ampliar os conhecimentos existentes sobre a temática e, também, apresentar uma visão de como esses assuntos estão sendo abordados na literatura, oferecendo assim, oportunidade para novas pesquisas.

Além dessa introdução, o artigo conceitua inovação e capacidades dinâmica na seção de referencial teórico. Em seguida, apresenta o percurso metodológico empregado no desenvolvimento do trabalho e os principais resultados e discussões sobre o tema. Por fim, é apresentado as considerações finais.

Referencial teórico

Inovação

A inovação é destacada na literatura como um dos elementos principais para a criação e manutenção da vantagem competitiva nas organizações (HOFMANN; THEYEL; WOOD, 2012). É também vista como o resultado do desenvolvimento, adoção e implementação de ideias consideradas criativas (IM; MONTTOYA; WORKMAN Jr., 2013). Ainda de acordo com o manual de Oslo, a inovação pode ser observada em quatro dimensões: processos, produtos, marketing e organizacional.

A inovação em produtos, refere-se a mudanças em produtos/serviços, podendo ser novo ou significativamente melhorado e incrementado. Já a inovação em processos, é vista como uma mudança significativa de métodos de produção e distribuição. A inovação organizacional, envolve a implementação de novos métodos organizacionais. E por fim, a inovação de *marketing*, está relacionada com a implementação de novos métodos de *marketing* (MANUAL DE OSLO, 2005).

A capacidade de inovação de uma organização, pode ser definida como a melhoria contínua de capacidades e recursos para explorar e aproveitar novas oportunidades e assim chegar a novos mercados (SZETO, 2000; WANG; AHMED, 2007). Para que isto aconteça, a organização deve possuir as características que facilitam a inovação, dentre elas: a tecnologia, conhecimento do produto, capacidade de organização e experiência, o que gera em contrapartida, a melhoria na competitividade (GUAN; MA, 2003).

Forsman (2011) destaca que a capacidade de inovação de uma organização, geralmente está associada a atividade de pesquisa e desenvolvimento (P&D), aos resultados da inovação como produtos e projetos novos, que colocam ênfase no conhecimento tecnológico e a P&D como um indicador tradicional do progresso tecnológico das empresas. Entretanto, Hirsch-Kreinsen (2008), descrevem que as inovações não estão necessariamente ligadas ao resultado da aplicação de P&D, pois em pequenas empresas, a inovação é o resultado do próprio desenvolvimento do negócio, e da otimização de processos e da colaboração dos *stackholders*.

A literatura tem caracterizado a capacidade de inovação das organizações por duas principais dimensões: a P&D para desenvolver a capacidade absorptiva e o *networking* que permite incorporar o conhecimento de aliados estratégicos (TRIPSAS, 1997). A dimensão P&D é reconhecida como um dos fatores que ajudam às organizações a adotarem novas tecnologias,

permitindo assim o desenvolvimento de novos ativos tecnológicos, gerando insumos que podem ser transformados em produtos (GUAN; MA, 2003). Já a dimensão *networking*, tem sido descrita como um importante catalizador da inovação, pois enfatiza a interação interna e externa para garantir o sucesso no desenvolvimento da inovação (GRUENBER-BOCHAR; KREIS-HOYER, 2009). Carmona e Gomes (2019) acrescentam que a interação com *stackholders* em diferentes localidades pode ser uma das fontes mais ricas de recursos para gerar novos conhecimentos, e assim incentivar a inovação e o desempenho inovador. Sendo assim, percebe-se uma interação entre a inovação e a teoria das CDs.

Capacidades Dinâmicas

A teoria das CDs aparece como um tema relativamente recente no meio acadêmico, sendo considerado um campo de estudos de grande interesse para pesquisadores na área da administração (MEIRELLES; CAMARGO, 2014). Seu conceito é relevante pois trata da capacidade adaptativa de uma organização frente ao dinamismo do ambiente, analisando a forma como essas organizações alcançam e sustentam a sua vantagem competitiva em um ambiente dinâmico (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997; TEECE, 2009).

Desde a da abordagem original das CDs proposta por Winter (1964), vários autores buscam desenvolver a temática deste conceito, principalmente do ponto de vista dos seus microfundamentos e operacionalização (ZOLLO; WINTER, 2002; TEECE, 2009). Na década de 1990, o conceito de CDs foi inicialmente descrito por Teece, Pisano e Shuen (1997). Para os autores, as CDs refletem a capacidade de uma organização alcançar formas novas e competitivas, por da capacidade de integrar, construir e reconfigurar as competências internas e externas para lidar com ambientes em rápidas mudanças.

Após o conceito inicial, vários estudos buscam aprimorar essa teoria, porém, esses esforços geraram um grande número de definições. Desse modo, convém destacar que boa parte dessas definições são muito semelhantes e estão fundamentadas na ideia de que as capacidades das empresas são reconfiguradas por meio de mecanismos automáticos já pré-existentes nessas organizações (MEIRELLES; CAMARGO, 2014). Nesse sentido, cabe destacar que as CDs não são uma capacidade específica da organização, mas um conjunto de processos que habilitam a organização a lidar com as mudanças no ambiente empresarial (TONDOLO; BITENCOURT, 2014).

Os trabalhos sobre CDs desenvolvem-se em duas vertentes distintas: uma que considera que as CDs são relevantes somente para as organizações que atuam em ambientes altamente dinâmicos; e outra, que defende que as CDs são importantes também para as organizações que atuam em ambientes moderadamente dinâmicos (TAKAHASHI; BULGACOV; GIACOMINI, 2017).

A compreensão das CDs pode ainda ser bem mais explorada por meio da busca pelo entendimento dos seus antecedentes, processos e resultados. Quanto aos antecedentes das CDs, pode-se identificar dois tipos apresentados na literatura: os antecedentes externos à organização, que estão relacionados aos requisitos do ambiente em mudança e ao dinamismo do ambiente; e os antecedentes internos, que agregam fatores da gestão empreendedora, e os grupos internos, com o objetivo de desenvolvimento de uma capacidade, referindo-se à identificação da necessidade de mudança e aproveitamento de oportunidades (TONDOLO; BITENCOURT, 2014).

Metodologia

Este estudo analisa mais de duas décadas da produção científica com o tema CDs e inovação nas organizações. Para o desenvolvimento do trabalho foi realizada uma revisão sistemática de literatura. Essa tipologia de revisão sistemática é adequada quando se pretende sintetizar a literatura existente criando um ponto de partida para que outros pesquisadores interessados no tópico de pesquisa possam avançar no conhecimento sobre o tema (PARÉ et al., 2015).

Para o levantamento dos trabalhos relevantes a serem considerados no estudo, utilizou-se uma metodologia de busca sistemática, conforme proposto por Kitchenham (2004). Desse modo, inicialmente foi realizada uma revisão exploratória da literatura visando identificar a necessidade de uma revisão sobre CDs e inovação nas organizações. Esta etapa também subsidiou a elaboração do protocolo de revisão da literatura no qual foi definida a seguinte linha de busca: (“capacidades dinâmicas” AND inovação) OR (“dynamic capabilities” AND innovation). Visando à viabilidade do estudo, a pesquisa limitou-se à utilização da base de dados *Web of Science* para identificar trabalhos que utilizem os termos-chave em seu título. A opção pela *Web of Science* deve-se ao fato de ser uma base de dados abrangente, que contempla os mais proeminentes periódicos (THOMAS; AUTIO; GANN, 2014).

Este estudo possui como escopo analisar a evolução teórica-empírica dos estudos que envolvem os temas CDs e inovação nas organizações. Por isso, os resultados da busca foram

restritos à artigos com acesso aberto sem restrição de período. Os resultados foram filtrados por artigos publicados em periódicos e conferências, para garantir um requisito mínimo de qualidade dos trabalhos selecionados. A busca resultou em 50 artigos. Optou-se por incluir os artigos de conferência para garantir que o resultado da revisão contemplasse os trabalhos recentes sobre o tema pesquisado.

Visando evitar que a revisão abrangesse trabalhos periféricamente relacionados ao tema, todos os trabalhos foram avaliados em duas etapas. A primeira etapa consistiu na avaliação do título. O objetivo foi identificar se os termos da busca aparecem simultaneamente nesse campo do documento. Os que contemplavam apenas um dos termos foram desconsiderados na revisão. Nessa avaliação, foram classificados 23 artigos. A segunda etapa consistiu na leitura dos resumos, visando garantir que os termos são efetivamente contemplados de forma integrada no desenvolvimento do trabalho. Nessa etapa foram classificados 15 artigos. Logo após, foram baixados e lidos os 15 artigos na íntegra para extração das seguintes informações: ano da publicação, autores, país de origem, título, objetivo do trabalho, metodologia empregada no trabalho e principais resultados (Apêndice A).

Para a etapa de extração de dados, o texto foi lido e as informações foram inseridas em uma planilha, sendo que ainda, foram estabelecidas informações-chave para a classificação e codificação dos resultados (Apêndice A). Baseado nos trabalhos de Mariano et al. (2015), Amui et al. (2017) foi utilizada a seguinte classificação:

Quadro 1 - Classificação da bibliografia selecionada

Metodologia	Estudo qualitativo
	Estudo quantitativo
	Estudo teórico
Setor estudado	Alta/média tecnologia
	Baixa/nenhuma tecnologia
Foco no tema	Capacidades dinâmicas como tema principal
	Capacidades dinâmicas como tema de suporte

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

A ordenação e classificação para análise dos 15 trabalhos selecionados, é apresentada na próxima seção.

Apresentação e discussão dos resultados

Os 15 artigos que foram identificados que conectam os temas CDs e inovação nas organizações, estão relacionados no Quadro 2.

Quadro 2 - Artigos utilizados na revisão sistemática

#	Ano	Autor(es)	Título traduzido	Objetivo
1	2021	Froehlich, C; Nodari, CH	Capacidades dinâmicas e inovação em serviços de saúde	Compreender a capacidade de inovação nos serviços de saúde à luz dos microfundamentos das capacidades dinâmicas.
2	2020	Aguiar, SS; Froehlich, C; Zanandrea, G; Nodari, CH; Schmidt, S	Contribuição das capacidades dinâmicas para inovação a partir da lente dos microfundamentos	Verificar a contribuição das capacidades dinâmicas para a inovação sob a ótica das microfundações.
3	2020	Vu, HM	Uma Revisão das Capacidades Dinâmicas, Capacidades de Inovação, Capacidades Empreendedoras e Suas Consequências	Propor um modelo conceitual que orienta pesquisadores para estabelecer empiricamente as conexões entre capacidades dinâmicas, capacidades de inovação, capacidades empreendedoras e desempenho financeiro e estratégico.
4	2019	Heaton, S; Siegel, DS; Teece, DJ	Universidades e ecossistemas de inovação: uma perspectiva de capacidades dinâmicas	Propor uma estrutura de capacidades dinâmicas para orientar como as universidades podem gerenciar seus ecossistemas de inovação.
5	2019	Zhou, SS; Zhou, AJ; Feng, JZ; Jiang, SS	Capacidades dinâmicas e desempenho organizacional: o papel mediador da inovação	Investigar como as capacidades dinâmicas facilitam diferentes tipos de inovação que, por sua vez, melhoram o desempenho da empresa.
6	2019	Beuter, N; Faccin, K; Martins, BV; Balestrin, A	Capacidades Dinâmicas Baseadas no Conhecimento para Inovação Sustentável: O Caso do Projeto Plástico Verde	Identificar como as capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento influenciam o processo de desenvolvimento de inovações sustentáveis.
7	2019	Alonso, AD; Kok, SK; O'Brien, S	Entendendo abordagens para a inovação através da lente das capacidades dinâmicas: um estudo multipaíses da indústria vinícola	Examinar com base na abordagem de capacidades dinâmicas, a inovação da perspectiva de proprietários e gerentes de vinícolas de quatro países diferentes.

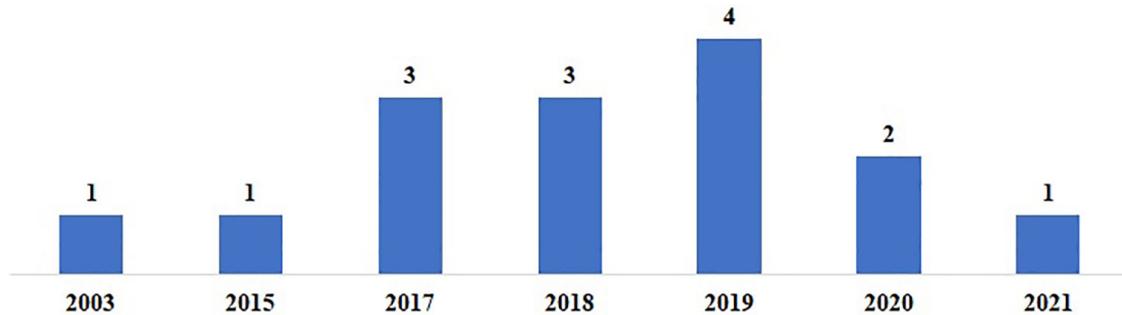
Quadro 2 (cont.)

8	2018	Schoemaker, PJH; Heaton, S; Teece, D	Inovação, Capacidades Dinâmicas e Liderança	Examinar como as inovações do modelo de negócios, as capacidades dinâmicas e a liderança estratégica se entrelaçam para ajudar as organizações a prosperar.
9	2018	Alonso, AD; O'Brien, S; Kok, S	Inovação, capacidades dinâmicas e empresas familiares operando em uma economia emergente	Examinar o envolvimento das empresas familiares em práticas de inovação, incluindo razões e formas de inovar.
10	2018	Pierre, A; Fernandez, AS	Capacidades dinâmicas e inovação em PMEs: análise de um caso de insucesso	Investigar o papel das capacidades dinâmicas para inovação em PMEs.
11	2017	Stronen, F; Hoholm, T; Kvaerner, K; Stome, LN	Capacidades Dinâmicas e Capacidades de Inovação: O Caso da 'Clínica da Inovação'	Investigar a relação entre capacidades dinâmicas e capacidades de inovação.
12	2017	Alves, AC; Barbieux, D; Reichert, FM; Tello-Gamarra, J; Zawislak, PA	Inovação e capacidades dinâmicas da empresa: definindo um modelo de avaliação	Apresentar um modelo que avalia as perspectivas de inovação e capacidades dinâmicas das empresas com base em quatro capacidades essenciais: capacidades de desenvolvimento, operações, gestão e transações.
13	2017	Fallon-Byrne, L; Harney, B	Microfundamentos de capacidades dinâmicas para inovação: uma agenda de revisão e pesquisa	Investigar por meio de revisão da literatura de gestão de recursos humanos e inovação para traçar os microfundamentos das capacidades dinâmicas para a inovação.
14	2015	Giniuniene, J; Jurksiene, L	Capacidades Dinâmicas, Inovação e Aprendizagem Organizacional: Inter-relações e Impacto no Desempenho da Empresa	Investigar a relação entre capacidades dinâmicas, aprendizagem organizacional e inovações e qual o impacto que estas últimas relações têm no desempenho da empresa.
15	2003	Verona, G; Ravasi, D	Desagregando capacidades dinâmicas: um estudo exploratório de inovação contínua de produtos	Compreender as fontes organizacionais de inovação contínua.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Dos 15 artigos relacionados a CDs e inovação nas organizações, 87% (13 artigos) foram publicados em revistas e 13% (2 artigos) em eventos. O primeiro é de 2003, o que indica que o tema não é recente. Podemos observar também, por meio do Gráfico 1, que, na última década (2017, 2018 e 2019) houve os picos de publicações 67% (10 artigos), o que pode indicar o interesse de pesquisadores sobre a temática naquele período.

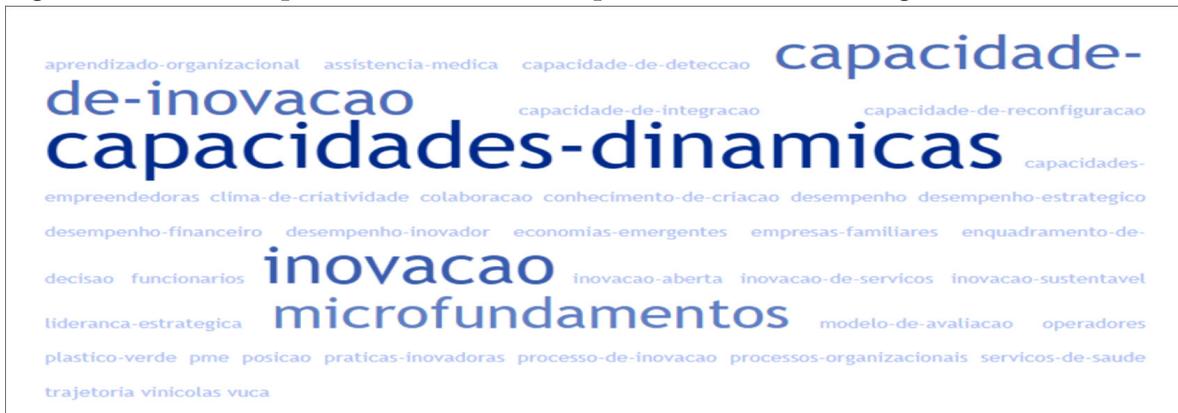
Gráfico 1 - Número de publicações por ano



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A análise da nuvem de palavras decorrente das palavras-chave (Figura 1) demonstra a forte associação entre os estudos de CDs e inovação, demonstrando ênfase nas capacidades dinâmicas, capacidade de inovação, inovação e microfundamentos. Essa associação também é considerada pertinente, visto que a literatura sobre inovação está estritamente relacionada à literatura que trata das CDs. Essa observação aparece descrita em ambientes dinâmicos, destacados por Teece (2009), e na melhoria contínua de capacidades e recursos descritos por Szeto (2000) e Wang e Ahmed (2003).

Figura 1 – Nuvem de palavras relacionadas as palavras-chaves dos artigos

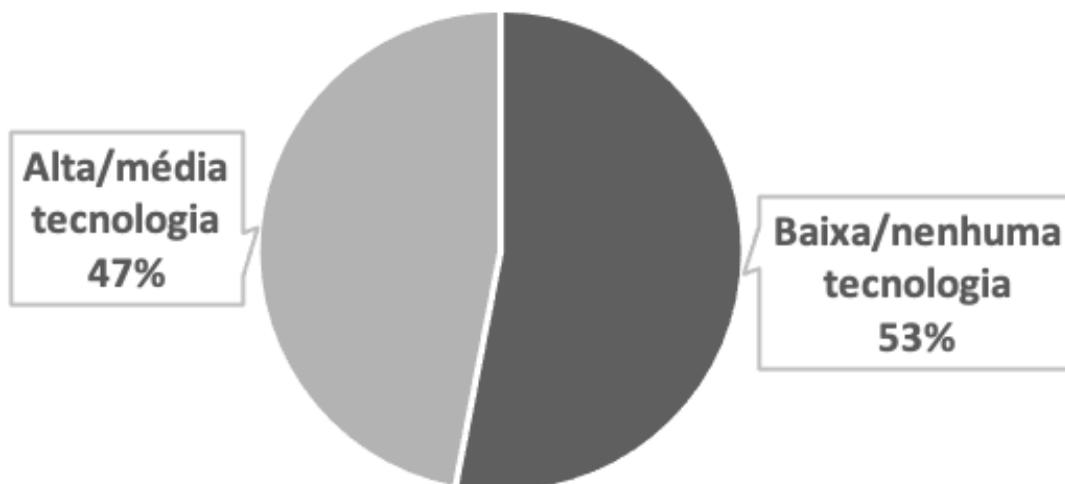


Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Considerando a necessidade de um aprofundamento dos estudos sobre CDs e inovação nas organizações, e empregando a classificação proposta neste artigo, foi possível constatar que quanto ao setor estudado (Gráfico 2), percebe-se um equilíbrio com uma leve vantagem de estudos com empresas de baixa/nenhuma tecnologia (8 artigos) quando comparado

com empresas de alta/média tecnologia (7 artigos). Essas considerações, corroboram com as afirmações de Takahashi, Bulgacov e Giacomini (2017), quando descrevem que os trabalhos sobre CDs se desenvolvem em duas vertentes distintas. Entre os estudos empíricos, estão algumas organizações do ramo: saúde, vinícolas, parques temáticos, universidade, clínicas e indústrias.

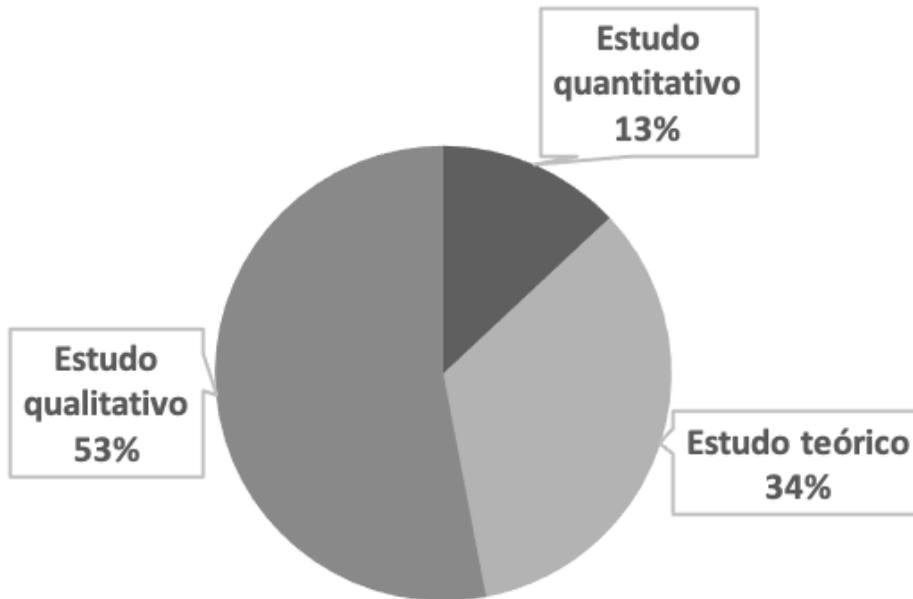
Gráfico 2 – Percentagem de estudos por setor



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Seguindo com as análises, buscou-se definir a metodologia aplicada nos artigos selecionados. De acordo com a classificação proposta neste artigo é possível afirmar que a metodologia mais empregada foi o de estudos qualitativos (8 artigos). A outra metodologia mais empregada foram os estudos teóricos (5 artigos). E apenas dois artigos empregaram a metodologia de estudos quantitativos. Essa informação pode ser constatada no Gráfico 3 a seguir. Essas considerações, corroboram com os trabalhos de Meirelles e Camargo (2014), quando afirmam que a teoria das CDs é um campo de estudos de grande interesse para pesquisadores na área da administração entre outras.

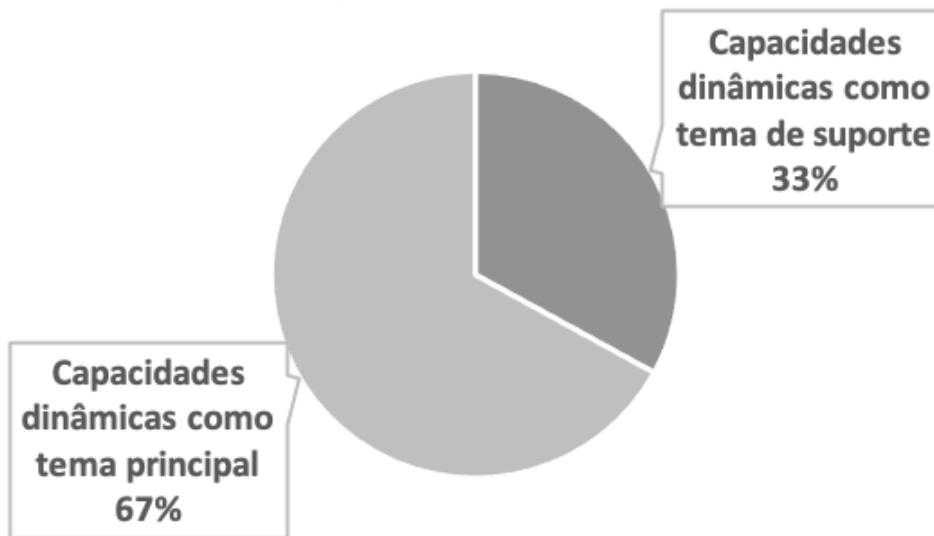
Gráfico 3 – Percentagem de estudos por metodologia



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Os resultados da análise dos estudos quanto ao foco (Gráfico 4), apontam que a maioria dos artigos abordam as capacidades dinâmicas como tema principal do estudo (10 artigos), enquanto os demais (5 artigos), abordam as capacidades dinâmicas como tema de suporte ao estudo. Essas considerações corroboram com as afirmações de Teece, Pisano e Shuen (1997) e Teece (2009) quando descrevem que a teoria das CDs aparece como tema relativamente recente no meio acadêmico, sendo considerado de grande interesse para pesquisadores.

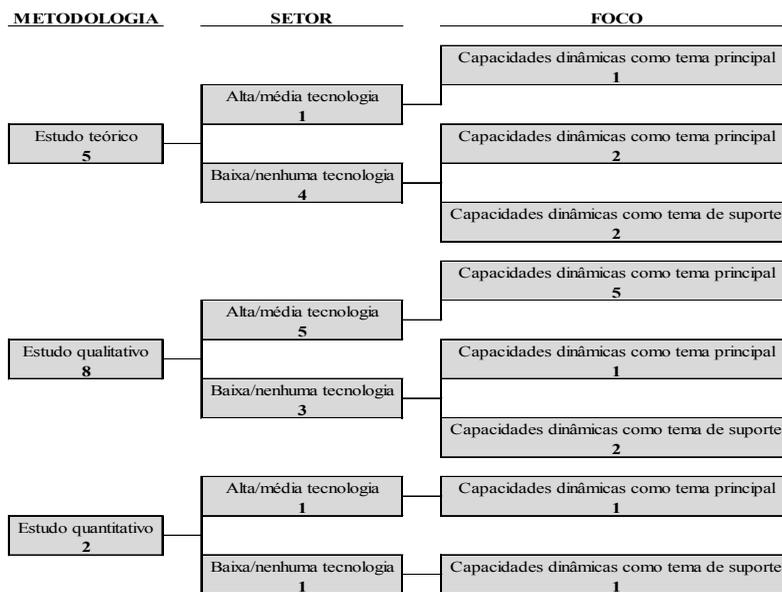
Gráfico 4 – Percentagem de estudos por foco em CDs



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Quando se analisa a maior concentração dos estudos (Figura 2), é possível observar que a maioria dos artigos (33%) estão concentrados em estudos qualitativos, de empresas de setor com alta/média tecnologia e que possuem o foco nas capacidades dinâmicas como tema principal do estudo.

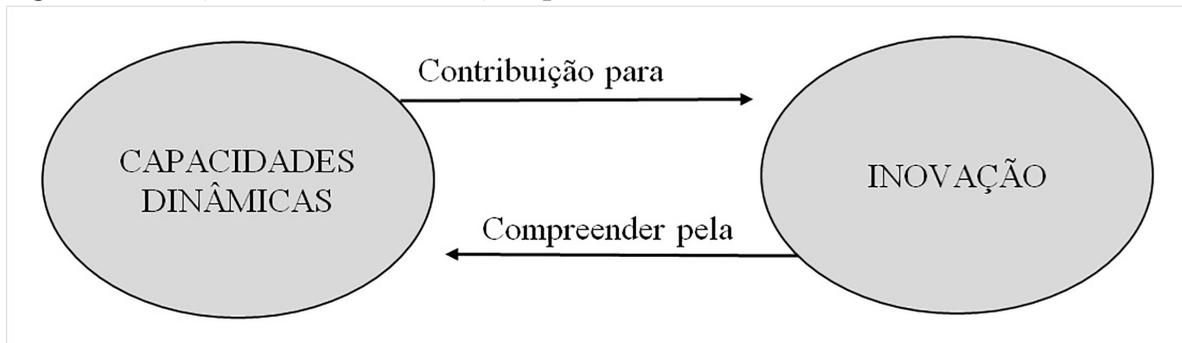
Figura 2 - Concentração dos estudos quanto a metodologia, setor e foco em CDs



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Foi possível também, observar dois posicionamentos distintos quanto à relação estabelecida entre as CDs e inovação nas organizações (Figura 3). Algumas pesquisas buscam compreender a inovação pelas capacidades dinâmicas e outro grupo de pesquisa busca identificar a contribuição das capacidades dinâmicas para a inovação.

Figura 3 – Relação entre CDs e inovação apresentada nos estudos



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

As abordagens e a relação utilizadas na literatura pesquisada, podem refletir o estado inicial da pesquisa que relaciona CDs com inovação nas organizações. Sendo assim, torna-se relevante, que sejam realizadas pesquisas empíricas visando aprofundar a teoria sobre CDs e inovação nas organizações.

Considerações finais

A revisão sistemática de literatura realizada neste trabalho, permitiu identificar que os estudos sobre o tema se situam entre 2003 e 2021, publicados em revistas e eventos, e estão baseados em abordagens teóricas, qualitativas e quantitativas. Já o foco no setor estudado, está equilibrado com leve vantagem para setores de baixa/nenhuma tecnologia em relação a setores com alta/média tecnologia. A consecução de objetivos estratégicos por meio de processos e rotinas organizacionais não oferece qualquer restrição teórica para pesquisa em setores de baixa/nenhuma tecnologia, permitindo aos pesquisadores, explorarem o tema com pesquisas em vários setores.

Outro ponto que vale destaque, é o elevado número de artigos que usam as CDs como tema principal. Este interesse pode estar relacionado ao aumento de pesquisas em CDs em

geral, buscando assim o desenvolvimento teórico das CDs. Também cabe destaque, quando se analisa onde está concentrada a maior quantidade de estudos pela classificação definida neste trabalho. A concentração está em estudos com abordagens qualitativas, em setores de alta/média tecnologia e com foco das CDs como tema principal.

Por fim, quando se analisa a relação entre as CDs e a inovação nas organizações, observou-se dois tipos de relação: um grupo de pesquisas que busca compreender a inovação pelas capacidades dinâmicas e outro grupo de pesquisa busca identificar a contribuição das capacidades dinâmicas para a inovação.

Em suma, esse trabalho mapeou as pesquisas que envolvem o tema CDs e inovação nas organizações. Estudos futuros devem ser ampliados com outras bases de dados, aumentando assim o tamanho da amostra a ser analisada e talvez alcançar outros resultados. Outra possibilidade seria a comparação das pesquisas que envolvem CDs e inovação nas organizações por distintos países, analisando as tendências pela relação do tema ou enfoque entre os países.

Referências

AGUIAR, Samuel Souza et al. **Contribuição das capacidades dinâmicas para a inovação** sob a lente dos microfundamentos. *Revista Gestão Organizacional*, v. 13, n. 3, p. 53-70, 2020.

ALONSO, Abel Duarte; KOK, Seng K.; O'BRIEN, SEAMUS. Understanding approaches to innovation through the dynamic capabilities lens: A multi-country study of the wine industry. *International Journal of Innovation Management*, v. 23, n. 06, p. 1950054, 2019.

ALONSO, Abel Duarte; O'BRIEN, Seamus; KOK, Seng. Innovation, dynamic capabilities and family firms operating in an emerging economy. *Journal for International Business and Entrepreneurship Development*, v. 11, n. 3, p. 221-242, 2018.

ALVES, André Cherubini et al. Innovation and dynamic capabilities of the firm: Defining an assessment model. *Revista de Administração de Empresas*, v. 57, p. 232-244, 2017.

AMUI, L. B; JABBOURAC. J.; JABBOURA, A. B; KANNANE, D. Sustainability as a dynamic organizational capability: a systematic review and a future agenda toward a sustainable transition. *Journal of Cleaner Production*, v. 142, Part 1, p.308-322, 2017.

BEUTER JÚNIOR, Nelson et al. Knowledge-based dynamic capabilities for sustainable innovation: The case of the green plastic project. *Sustainability*, v. 11, n. 8, p. 2392, 2019.

CARMONA, L. J. M.; GOMES, G. Capacidade de Inovação Organizacional e Orientação Empreendedora como Facilitadoras da Inovação, Desempenho Inovador e Organizacional: Revisão Sistemática da Literatura. XLIII Encontro da Anpad, out. 2019. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=Capacidade+de+Inova%C3%A7%C3%A3o+Organizacional+e+Orienta%C3%A7%C3%A3o+Empreendedora+como+Facilitadoras+da+Inova%C3%A7%C3%A3o%2C+Desempenho+Inovador+e+Organizacional%3A+Revis%C3%A3o+Sistem%C3%A1tica+da+Literatura&btnG= Acesso em: 30/01/2022.

FALLON-BYRNE, Lucy; HARNEY, Brian. Microfoundations of dynamic capabilities for innovation: a review and research agenda. *Irish Journal of Management*, v. 36, n. 1, p. 21-31, 2017.

FORSMAN, H. Innovation capacity and innovation development in small enterprises. A comparison between the manufacturing and service sectors. *Research Policy*, 40(5), 739–750, 2011.

FROEHLICH, Cristiane; NODARI, Cristine Hermann. Dynamic capabilities and innovation in health services/capacidades dinamicas e capacidade de inovacao em servicos de saude/capacidades dinamicas e innovacion en servicios de salud. *Revista Eletronica de Estrategia e Negocios*, v. 14, n. 2, p. 115-136, 2021.

GASSMANN, O.; ENKEL, E.; CHESBROUGH, H. The future of open innovation. *R and D Management*, v. 40, n. 3, p. 213–221, 2010.

GINIUNIENE, Jurgita; JURKSIENE, Lolita. Dynamic capabilities, innovation and organizational learning: Interrelations and impact on firm performance. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, v. 213, p. 985-991, 2015.

GRUENBERG-BOCHARD, J.; KREIS-HOYER, P. Knowledge-networking capability in German SMEs: a model for empirical investigation. *I. Journal of Technology Management*, 45(3–4), 364–379, 2009.

GUAN, J.; MA, N. Innovative capability and export performance of Chinese firms. *Technovation*, 23(9), 737–747, 2003.

HEATON, Sohvi; SIEGEL, Donald S.; TEECE, David J. Universities and innovation ecosystems: a dynamic capabilities perspective. *Industrial and Corporate Change*, v. 28, n. 4, p. 921-939, 2019.

HIRSCH-KREINSEN, Hartmut. “Low-tech” innovations. *Industry and innovation*, v. 15, n. 1, p. 19-43, 2008.

HOFMANN, K. H.; THEYEL, G.; WOOD, C. H. Identifying Firm Capabilities as Drivers of Environmental Management and Sustainability Practices – Evidence from Small and Medium-Sized Manufacturers. *Business Strategy and the Environment*, v. 21, n. 8, 2012.

IM, S.; MONTOYA, M. M.; WORKMAN Jr., J. P. Antecedents and Consequences of Creativity in Product Innovation Teams. *Journal of Product Innovation Management*, v. 30, n. 1, 2013.

KITCHENHAM, B. Procedures for performing systematic reviews. UK, Keele University, v. 33, p. 28, 2004.

MANUAL DE OSLO. Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. OCDE: 3ª edição. 2005.

MARIANO, E.B., SOBREIRO, V.A., DO NASCIMENTO REBELATTO, D.A. Human development and data envelopment analysis-A structured literature review. *Omega*, v. 54, p. 33 e 49, 2015.

MEIRELLES, D. S.; CAMARGO, Á. A. B. Capacidades dinâmicas: o que são e como identificá-las? *Revista de Administração Contemporânea*, v. 18, n. 3, p. 41–64, 2014.

PARÉ, G. et al. Synthesizing information systems knowledge: a typology of literature reviews. *Information and Management*, v. 52, n. 2, p. 183–199, 2015.

PIERRE, Antoine; FERNANDEZ, Anne-Sophie. Dynamic capabilities and innovation in SMEs: analysis of a case of failure. *REVUE INTERNATIONALE PME*, v. 31, n. 3-4, p. 131-165, 2018.

SCHOEMAKER, Paul JH; HEATON, Sohvi; TEECE, David. Innovation, dynamic capabilities, and leadership. *California Management Review*, v. 61, n. 1, p. 15-42, 2018.

SILVA, S. B. da. A capacidade dinâmica de “orquestração de redes de inovação” no modelo de inovação aberta. *Revista Alcance*, v. 23, n. 1, p. 019, 2016.

STRØNEN, Fred et al. Dynamic capabilities and innovation capabilities: The case of the ‘Innovation Clinic’. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation*, v. 13, n. 1, p. 89-116, 2017.

SZETO, E. Innovation capacity: working towards a mechanism for improving innovation within an interorganizational network. *The TQM Magazine*, 12(2), 149–158, 2000.

TAKAHASHI, A. R. W.; BULGACOV, S.; GIACOMINI, M. M. Capacidades dinâmicas, capacidades operacionais e desempenho. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, v. 19, n. 65, p. 375–393, 2017.

TEECE, D. J. *Dynamic capabilities & strategic management*. Oxford: Oxford University Press, 2009.

TEECE, D. J.; PISANO, G.; SHUEN, A. *Dynamic capabilities and strategic management*. *Strategic Management Journal*, v. 18, n. March, p. 509–533, 1997.

THOMAS, L. D. W.; AUTIO, E.; GANN, D. M. *Architectural leverage: putting platforms in context*. *Academy of Management Perspectives*, v. 28, n. 2, p. 198–219, 2014.

TONDOLO, V. A. G.; BITENCOURT, C. C. *Compreendendo as capacidades dinâmicas a partir de seus antecedentes, processos e resultados*. *Brazilian Business Review*, v. 11, n. 5, p. 124–147, 2014.

TRIPSAS, M. *Surviving radical technological change through dynamic capability: Evidence from the typesetter industry*. *Industrial and Corporate Change*, 6(2), 341–377, 1997.

VERONA, Gianmario; RAVASI, Davide. *Unbundling dynamic capabilities: an exploratory study of continuous product innovation*. *Industrial and Corporate Change*, v. 12, n. 3, p. 577–606, 2003.

VU, Hieu Minh. *A review of dynamic capabilities, innovation capabilities, entrepreneurial capabilities and their consequences*. *The Journal of Asian Finance, Economics, and Business*, v. 7, n. 8, p. 485–494, 2020.

WANG, C. L.; AHMED, P. K. *Dynamic capabilities: A review and research agenda*. *International Journal of Management Reviews*, 9(1), 31–51, 2007.

ZHOU, Steven S. et al. *Dynamic capabilities and organizational performance: The mediating role of innovation*. *Journal of Management & Organization*, v. 25, n. 5, p. 731–747, 2019.

ZOLLO, M.; WINTER, S. G. *Deliberate Learning and the Evolution of Dynamic Capabilities*. *Organization Science*, 13(3), 339–351, 2002.

APÊNDICE A

Características, classificação e principais resultados dos artigos

#	País	Metodologia do estudo	Foco no tema	Setor estudado	Abordagem da CD em relação a inovação	Principais resultados
1	Brasil	Estudo qualitativo	Capacidades dinâmicas como tema principal	Alta/média tecnologia	Compreender a inovação pelas CD	Os principais resultados mostram que a compreensão das rotinas e de processos por meio dos microfundamentos facilita a visualização e o entendimento das capacidades dinâmicas <i>sensing</i> , <i>seizing</i> e <i>reconfiguring</i> em contexto de saúde.
2	Brasil	Estudo qualitativo	Capacidades dinâmicas como tema principal	Alta/média tecnologia	Contribuição da CD para inovação	Os resultados indicam que as capacidades dinâmicas colaboradoras para a inovação são por meio das capacidades de aproveitamento e reconfiguração e seus microfundamentos, e também identificação, por meio da análise da trajetória, posição e processos organizacionais.
3	Vietnã	Estudo teórico	Capacidades dinâmicas como tema de suporte	Baixa/nenhuma tecnologia	Compreender a inovação pelas CD	O modelo proposto destaca as diferentes medidas de capacidades dinâmicas, capacidades de inovação, capacidades empreendedoras e suas consequências. O modelo com suas proposições associadas foi desenvolvido com base em limitações e lacunas observadas em estudos anteriores.

(cont.)

4	Estados Unidos	Estudo qualitativo	Capacidades dinâmicas como tema principal	Alta/média tecnologia	Contribuição da CD para inovação	O estudo propôs por meio das capacidades dinâmicas a estrutura de competências para orientar como as universidades podem gerenciar seus ecossistemas de inovação.
5	China	Estudo quantitativo	Capacidades dinâmicas como tema principal	Alta/média tecnologia	Compreender a inovação pelas CD	O estudo contribui para a literatura de capacidades dinâmicas com pesquisa empírica ao descobrir os mecanismos pelos quais as capacidades dinâmicas influenciam o desempenho das empresas.
6	Brasil	Estudo qualitativo	Capacidades dinâmicas como tema principal	Alta/média tecnologia	Compreender a inovação pelas CD	Os resultados apontam para um conjunto de práticas (microfundamentos) essenciais no processo de desenvolvimento de inovações sustentáveis. Também foi identificada as mudanças vivenciadas nas capacidades de conhecimento da empresa ao longo do desenvolvimento do projeto.
7	Austrália	Estudo qualitativo	Capacidades dinâmicas como tema de suporte	Baixa/nenhuma tecnologia	Compreender a inovação pelas CD	Um quadro teórico resultante, revela um processo circular entre sentir, aprender e reconfigurar, é proposto. Da mesma forma, um roteiro desenvolvido alinhado com a forma de inovar das vinícolas sugere importantes implicações para as vinícolas e sua indústria.

(cont.)

8	Estados Unidos	Estudo teórico	Capacidades dinâmicas como tema principal	Alta/média tecnologia	Compreender a inovação pelas CD	O desenvolvimento de novos produtos e processos, juntamente com a inovação do modelo de negócio, alavanca as capacidades dinâmicas. A liderança empreendedora do tipo equipes de gestão fortalece as capacidades dinâmicas.
9	Austrália	Estudo qualitativo	Capacidades dinâmicas como tema de suporte	Baixa/nenhuma tecnologia	Compreender a inovação pelas CD	Percebeu-se notavelmente a importância de sentir a aprendizagem na forma de identificar e assimilar informações-chave, aprender e aplicar essas informações para desenvolver ou adotar a inovação, incluindo novas tecnologias, surgiu com força. Também se destaca a utilidade das capacidades dinâmicas para entender a integração, transformação e aprendizagem.
10	França	Estudo qualitativo	Capacidades dinâmicas como tema principal	Baixa/nenhuma tecnologia	Contribuição da CD para inovação	Os resultados obtidos ajudam a explicar o declínio da inovação das PMEs pela ausência de certas capacidades dinâmicas. Os resultados ainda lançam uma nova luz sobre a relação entre capacidades dinâmicas por meio dos microfundamentos e capacidade de inovação, levando em consideração as especificidades das PMEs.
11	Noruega	Estudo teórico	Capacidades dinâmicas como tema principal	Baixa/nenhuma tecnologia	Contribuição da CD para inovação	O estudo apresentou quatro condições para constituir e nutrir capacidades de inovação dinâmica nas organizações.

(cont.)

12	Brasil	Estudo quantitativo	Capacidades dinâmicas como tema de suporte	Baixa/nenhuma tecnologia	Compreender a inovação pelas CD	A capacidade de operações é a menos dinâmicas de todas as capacidades, com a menor influência em inovação. Enquanto as de gerenciamento, desenvolvimento e transações explicam melhor a dinâmica e a inovação das empresas.
13	Irlanda	Estudo teórico	Capacidades dinâmicas como tema principal	Baixa/nenhuma tecnologia	Compreender a inovação pelas CD	O estudo destaca a importância de incorporar as perspectivas e motivação dos funcionários como parte central da análise e como base para intervenções gerenciais mais diretas na construção de capacidades dinâmicas.
14	Lituânia	Estudo teórico	Capacidades dinâmicas como tema de suporte	Baixa/nenhuma tecnologia	Contribuição da CD para inovação	Embora estudos anteriores já tenham comprovado a relação positiva entre os conceitos analisados, a pesquisa examinou as inter-relações entre os conceitos, visto ter necessidade de ampliação de estudos. O estudo foi um trampolim para desenvolver o modelo de como todos os quatro conceitos analisados podem ser inter-relacionado.
15	Itália	Estudo qualitativo	Capacidades dinâmicas como tema principal	Alta/média tecnologia	Compreender a inovação pelas CD	O estudo contribui para esclarecer o complexo processo de adaptação que deve ocorrer no nível organizacional sempre que as empresas enfrentam uma mudança tecnológica e de mercado.

A evidenciação da multidisciplinaridade na análise do uso e mudança do uso da terra em uma pesquisa bibliométrica: a categorização das pesquisas sob as óticas do agente, dos sistemas e instituições, e narrativas históricas

Igor Martello Olsson
Melissa Watanabe

Resumo: O presente estudo, visa compreender e analisar as transformações ocorridas na temática do sistema de uso da terra, conceituado pela FAO na década de 1970. O objetivo principal é identificar os direcionadores dessas mudanças, examinando as influências globais e locais. Para alcançar tais objetivos, foi adotada uma metodologia de pesquisa mista, que engloba abordagens qualitativas e quantitativas. A análise foi conduzida a partir de dados extraídos de artigos disponíveis na plataforma Web of Science™. Durante o processo analítico, considerou-se a sobreposição de conhecimentos, conflitos conceituais, divergências teóricas e a variedade de abordagens metodológicas presentes nos artigos consultados. O estudo também dedicou atenção a fatores e perspectivas demográficas, institucionais e culturais, além de pressões antrópicas e naturais sobre as coberturas vegetais. Os resultados obtidos indicam que as mudanças no uso da terra são significativamente influenciadas por fluxos globalizados e por fatores de mercado distantes, os quais estão associados, principalmente, ao crescimento da classe consumidora urbana em mercados emergentes. Intervenções em níveis local e nacional, que visam à sustentabilidade, podem, por sua vez, gerar efeitos indesejados em outros países devido ao deslocamento do uso da terra. Fatores adicionais, como governança global, desenvolvimento econômico, recursos, questões climáticas e sistemas de produção, também desempenham papéis cruciais nas mudanças observadas no uso da terra. Vale ressaltar que o estudo é intrinsecamente multidisciplinar, abrangendo áreas como economia da terra, gestão de recursos, ciências da terra, ciências sociais aplicadas, saúde e engenharias.

Palavras-chave: Cadeias produtivas, efeitos antrópicos, substituição produtiva.

Introdução

A expressão “sistema de uso da terra” foi introduzida pela FAO na década de 1970 (Bouma, 1997), quando muitos países desenvolveram seus próprios sistemas de avaliação de terras,

fator que dificultava a troca de informações e criava a necessidade de padronização. A expressão foi, portanto, definida como “um tipo de utilização de terra especificado e praticado em uma determinada unidade de terra, e associado a insumos, produtos e possivelmente melhorias de terra” (FAO, 1976).

As pesquisas posteriores buscaram levantar e indicar os direcionadores dessas mudanças com base em direcionadores, fatores e perspectivas. Lambin et al. (2003) categorizou fatores dos indicadores de mudança de uso da terra e perspectivas para abordagens na análise da mudança ao longo do tempo. Le Mouël (2018) categoriza que estes foram identificados por meio da análise das situações locais ou setores e por trabalhos conceituais.

Meyfroidt et al. (2013) indicam que as mudanças no uso da terra são fortemente influenciadas por fluxos globalizados de mercadorias, informações, capital e pessoas, e estão cada vez mais impulsionado por fatores em mercados distantes, muitas vezes associados ao crescente consumidor urbano classe em mercados emergentes. Intervenções de escala local a nacional, para promover a sustentabilidade o uso da terra, podem ter efeitos indesejados no exterior devido a um deslocamento do uso da terra entre países.

Le Mouël (2018) considera direcionadores indiretos de mudanças em âmbitos do contexto global (governança, desenvolvimento econômico e recursos, desenvolvimento humano), questões climáticas e das dietas alimentares, e indiretos de sistemas de produção (sistemas de produção de proteína animal ou vegetal, estruturas fundiárias, relações rural-urbano e sistemas florestais).

Sob a intenção de pesquisa e evidenciação, entende-se como multidisciplinaridade a observação da superposição de saberes, conflitos conceituais, divergências teóricas e diferentes abordagens metodológicas e de procedimento de coleta e tratamento de dados (DE FARIA, 2015) que possam ser observados nos trabalhos resgatados das bases de dados da *Web of Science*[™] em consonância com as observações dos fatores e perspectivas no âmbito da análise da mudança do uso da terra.

Metodologia

Caracterizada como mista, a pesquisa se utiliza das abordagens qualitativa e quantitativa de forma que, para Minayo (2001) a pesquisa qualitativa trabalha com o todo, motivos, valores e atitudes, aprofundando a observação das relações, dos processos e dos fenôme-

nos, por sua vez, para Fonseca (2002, pág. 20) a pesquisa quantitativa tem em seu âmago a objetividade influenciada pelo positivismo, onde a realidade é compreendida com base em análise de dados e recorre à linguagem matemática para descrever os motivadores de determinado fenômeno.

A pesquisa pode ser definida como bibliográfica e documental, baseada em referencial teórico já analisado e publicado em meios físicos e eletrônicos, além de recorrer à fontes diversificadas que não tenham processo analítico imbuído, tais quais, mapas, conjuntos de dados, relatórios e outros (Fonseca, 2002).

É descritivo-explicativa, quanto aos objetivos, tão logo os dados sejam observados, registrados e interpretados sem interferência do pesquisador, adicionados da busca pelos determinantes dos fenômenos analisados (Gil, 2007).

Revisão Bibliográfica

Buscando evidenciar a multidisciplinaridade da temática da mudança do uso da terra, foram realizadas buscas estruturadas para o período de publicações de 2012 à 2021 no Indexador de Artigos da Web of Science™, com base em palavras-chave definidas a partir das leituras iniciais da temática.

Conforme descrito no Quadro 01, a leitura inicial e posterior revisão sistemática 01 proporcionaram a expansão da observação da temática com a inclusão de palavras-chave e a adequação da busca à delimitação de pesquisa. Estes passos, por sua vez, oportunizaram a criação conjunta de palavras-chave final.

Quadro 01 – Descrição da Pesquisa.

N	OBJETIVO	DESCRIÇÃO
1	Leitura de Material Base	Uso de material base para a definição das primeiras palavras-chave para busca em base de dados
2	Revisão Sistemática 01	Focada no uso da terra e seus horizontes de estudo, com base no processo descrito no quadro 02 e pesquisa estruturada em palavras-chave, conforme quadro 03
4	Estruturação Bibliográfica	Uso da Terra; Fatores; e Perspectivas.

Fonte: Elaborado pelo Autor.

A evidenciação da multidisciplinaridade na análise do uso e mudança do uso da terra em uma pesquisa bibliométrica: a categorização das pesquisas sob as óticas do agente, dos sistemas e instituições, e narrativas históricas

A revisão sistemática contou com processo definido em objetivos e suas descrições, e a classificação das suas etapas, conforme Quadro 02.

Quadro 02 – Descrição da Revisão Sistemática.

N	OBJETIVO	DESCRIÇÃO	CLASSIFICAÇÃO
1	Definir estratégia de procura	Definir data-base e palavras-chave	Preparação
2	Procura	Buscar todos os artigos relevantes	Procura
3	<i>De-duplicação</i>	Remoção de artigos duplicados	Procura
4	Revisar resumos	Baseada em títulos e resumos	Avaliação
5	Obtenção dos artigos completos	Download, requisição a autores, outras formas.	Procura
6	Busca por palavras-chave	Adicionar palavras-chave relevantes provenientes de artigos	Avaliação
7	Procura; De-duplicação; Revisar Resumos; Obter artigos completos		Procura; Avaliação
8	Revisar textos completos	Remoção de artigos irrelevantes	Avaliação
9	Extração de Informações	Extração de Informações e Dados	Síntese
10	Síntese do conteúdo	Síntese de informações e dados	Síntese

Fonte: Elaborado e Adaptado pelo Autor (TSAFNAT et al., 2014).

A revisão sistemática 01, conforme apresentada no Quadro 03, foi diluída em quatro fases (conteúdo geral, *articles only*, fechamento do período e número de citações maior que 30) e se utilizou de palavras-chave escolhidas com base nos entendimentos provenientes das fronteiras de pesquisas apontadas pela leitura inicial do material. No contexto, foram identificados o mapeamento das categorias das áreas de pesquisa voltadas às ciências ambientais, ciências geográficas multidisciplinares, ecologia e recursos hídricos.

Quadro 03 – Descrição da Revisão Sistemática 01 (RS01).

CONJUNTOS	PLAVRAS-CHAVE	N
CONTEÚDO GERAL	<i>(land\$us* AND change)</i>	988
<i>ARTICLES ONLY</i>	<i>(land\$us* AND change)</i>	722
DE 2012 A 2021	<i>(land\$us* AND change)</i>	372
RESGATADOS (N. CITAÇÕES > 30)	<i>(land\$us* AND change)</i>	49

Fonte: Elaborado pelo Autor / Adaptado de *Web of Science™*.

A evidenciação da multidisciplinaridade na análise do uso e mudança do uso da terra em uma pesquisa bibliométrica: a categorização das pesquisas sob as óticas do agente, dos sistemas e instituições, e narrativas históricas

Na revisão sistemática 01 foi identificada ainda a recorrência de temáticas como: modelos climáticos, impactos do uso da terra, urbanização, ruralização e relações rurais-urbanas, gestão de recursos. Para além desses, em uma análise de coocorrência de termos, foi observada a aglutinação das áreas de pesquisa dentre as ramificações temáticas, onde: avaliações de recursos hídricos e da terra; predição das condições do uso da terra e recursos da terra; determinantes, dinâmicas e avaliações; adaptação e resistência e seus espectros; categorizações dos usos da terra; mudanças da cobertura vegetal.

Procedimento de Análise

Os principais artigos provenientes da busca no Indexador de Artigos da *Web of Science*[™] foram tabulados com adição dos seus títulos (Quadro 06), fatores de mudanças (Quadro 04) e perspectivas (Quadro 05), de forma a identificar aquelas características apontadas por Faria (2015) com base na leitura dos trabalhos. Para tanto, com base em referencial bibliográfico da temática, foram definidos os fatores como, segundo Quadro 04:

Quadro 04 – Fatores de Mudanças do Uso da Terra.

FATOR	DESCRIÇÃO	GLOBALIZAÇÃO
MUDANÇAS NATURAIS	Mudanças Climáticas, Erosões, Caracterização Edafoclimática (PUIGDEFÁBREGAS, 1998; WATANABE, 2009).	Globalização contribui horizontalmente para a amplificação ou atenuação das forças de mudança ao remover barreiras regionais e aumentar a interdependência em escala global (Lambin et al., 2003).
ECONÔMICOS E TECNOLÓGICOS	Oportunidades e Restrições, Tomada de Decisão dos Agentes (LAMBIN et al., 2001; AGRAWAL e YADAMA, 1997); Consumo, Demanda e Estoques, Acesso ao Mercado Internacional (BARBIER, 1997).	A mudança do uso da terra sofre impacto imediato da abertura econômica regional (BARBIER, 2000).
DEMOGRÁFICOS	Dinâmicas familiares, divisões de gênero, contexto social (MARQUETTE, 1998; TURNER, 1999).	Acesso ao mercado monetário internacional pode diminuir a pressão econômica sobre áreas locais ao diminuir a dependência de recursos locais (NAYLOR et al., 2002).
INSTITUCIONAIS	Interações institucionais (OSTROM et al., 1999); políticas públicas (BATTERBURY e BEBBINGTON, 1999)	
CULTURAIS	Crenças e percepções, e informação e gestão do conhecimento (LEEMANS et al., 2003)	

Fonte: Adaptado e Elaborado pelo Autor.

A evidência da multidisciplinaridade na análise do uso e mudança do uso da terra em uma pesquisa bibliométrica: a categorização das pesquisas sob as óticas do agente, dos sistemas e instituições, e narrativas históricas

Quanto às perspectivas de análise, foram definidas àquelas dos agentes, dos sistemas e instituições e das narrativas históricas, segundo Quadro 05:

Quadro 05 – Das perspectivas do agente, dos sistemas e instituições, e narrativas históricas.

PERSPECTIVA	SUMARIZAÇÃO	CARACTERIZAÇÃO	ABORDAGEM E APLICAÇÃO	OBSERVAÇÃO
DO AGENTE	Da natureza e regras das decisões feitas por indivíduos	<p>A tomada de decisão racional do lar, gênero, classe e outras dimensões comuns às ciências sociais e comportamentais (LAMBIN et al., 2003). Gestores de ecossistemas locais tem motivos, alguns intencionais e outros inconscientes, relacionados a fatores econômicos, tradicionais, emocionais ou biofísicos (LEEMANS et al., 2003).</p> <p>Gestores da terra tentam atender às suas necessidades e atender às suas expectativas acomodando as restrições econômicas, sociais e ambientais (otimização da utilidade) (PARKER et al., 2003). Os gestores de terras avaliam os resultados esperados de suas decisões de uso da terra. Se impactos ambientais indesejáveis são previstos, eles modificam a alocação de fatores (PARKER et al., 2003).</p>	<p>Quando analisando a dinâmica da mudança do uso da terra em função da variação populacional: Intensificação tecnológica (BOSERUP, 1965); Escassez de terras e rendimentos em declínio, onde: emigração e redução da fertilidade por meio do adiamento do casamento ou redução da fertilidade conjugal (BILSBORROW, 1987); As mudanças locais nos arranjos de posse (BILSBORROW e OGENDO, 1992). Nota-se que: essas respostas temporárias, tecnológicas e demográficas podem ser multifásicas, ou seja, ocorrem simultaneamente, ao invés de sequencialmente (DAVIS, 1963).</p>	<p>Qualquer parcela de terreno, dados seus atributos e localização, é considerada como destinada ao uso que gera o aluguel mais alto (CHOMITZ e GRAY, 1996). Uma função dos retornos e custos de conversão de terras, dadas as funções de oferta e demanda do mercado de terras, que se presume ser competitivo (PANAYOTOU e SUNGSUWAN, 1989). O desmatamento, por exemplo, é impulsionado pelas escolhas dos gestores de terras entre aluguéis alternativos (MERTENS e LAMBIN, 2000).</p>

A evidenciação da multidisciplinaridade na análise do uso e mudança do uso da terra em uma pesquisa bibliométrica: a categorização das pesquisas sob as óticas do agente, dos sistemas e instituições, e narrativas históricas

Quadro 05 (cont.)

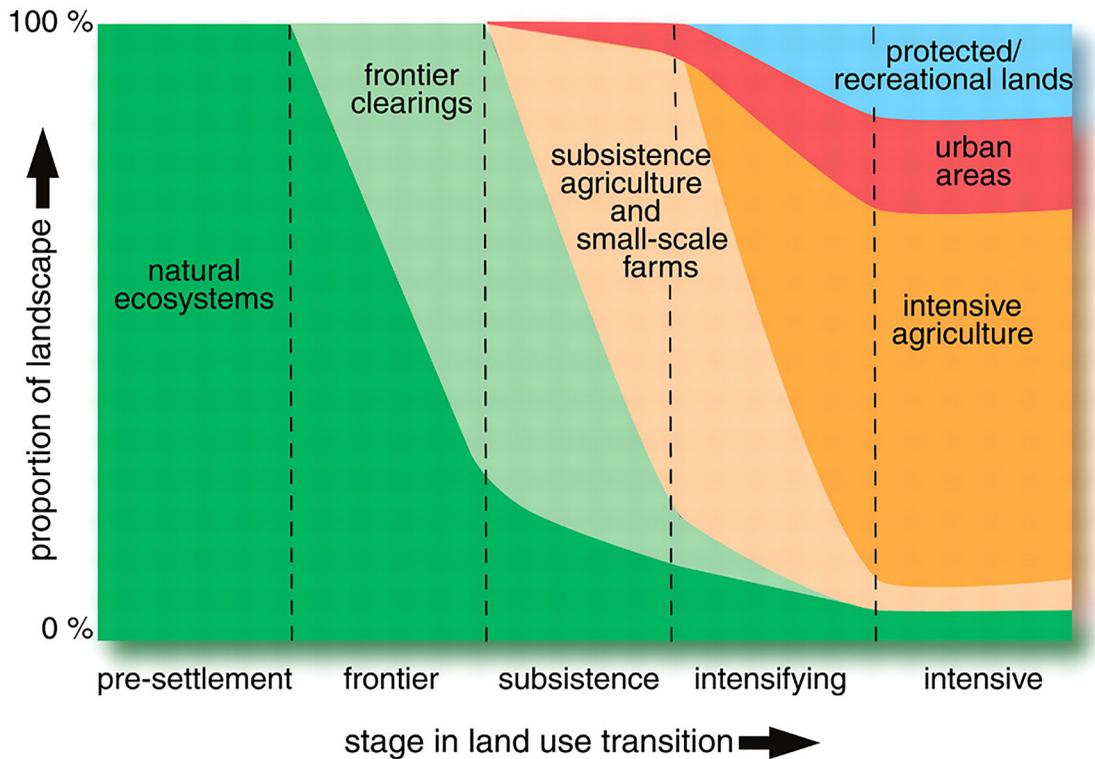
<p>DOS SISTEMAS</p>	<p>Das estruturas e sistemas que permeiam organizações e instituições da sociedade</p>	<p>Representa a dinâmica das ligações economia-ambiente operando em escalas regionais e globais. Questões que incluem inovações tecnológicas (BOSERUP, 1965), políticas e mudanças institucionais, propriedade coletiva dos recursos da terra, dinâmica rural-urbana e transformações macroeconômicas (LAMBIN et al., 2003). Comunidades são impactadas por mecanismos complexos que podem ter suas raízes fora da sua área de impacto direto (LAMBIN et al., 2003).</p>	<p>Instituições, como governos, comunidades ou mercados, operam interativamente em diferentes escalas espaciais e temporais.</p>	<p>O processo de marginalização de pessoas pobres em áreas rurais remotas e ecologicamente frágeis. Essa marginalização ecológica geralmente segue o crescimento populacional, modernização agrícola - associada à mecanização e consolidação de terras - desigualdades na posse da terra nas regiões agrícolas mais férteis e acessíveis, ou outras pressões de origem social ou política</p>
<p>DAS NARRATIVAS HISTÓRICAS</p>	<p>Dos detalhes históricos e suas interpretações</p>	<p>As análises históricas da paisagem compreendem toda a complexidade dos eventos que afetam as mudanças no uso da terra. Incluindo mudanças nas economias políticas, feedback ambiental sobre o uso da terra e choques externos (KLEPEIS e TURNER, 2001) Evita as simplificações e interpretações errôneas que poderiam resultar de estudos focados apenas no presente e no passado imediato, fora do contexto de histórias mais longas de interações humano-ambiente (BATTERBURY e BEBBINGTON, 1999).</p>	<p>Os cenários gerados para projetar futuras mudanças no uso da terra ou para identificar padrões de uso da terra com certas características de otimização são baseados na história para descrever consistentemente as relações entre as forças motrizes das mudanças ambientais e sua evolução (ROTMANS et al., 2000)</p>	<p>O estudo histórico das ilhas florestais contemporâneas na Guiné mostrou que essas eram criações humanas em uma paisagem de savana, onde os agricultores transformaram a vegetação em pousio mais lenhosa ao redor de suas aldeias (FAIRHEAD e LEACH, 1996).</p>

Fonte: Adaptado e Elaborado pelo Autor.

Contextualização, Análise Bibliométrica e Categorização

As condicionantes apresentadas, por vezes, levam em considerações os processos antrópicos e, nesse contexto, a presença humana ou falta desta é um dos determinantes do processo histórico de mudança do uso da terra.

Figura 01 - Estágios do processo de mudança do uso da terra



Fonte: FOLEY, J. A. et al. 2005

Nota: Proportion of Landscape: Proporção da Composição da Paisagem; Stage in Land Use Transition: Estágio de Transição do Uso da Terra; Pre-settlement: Pré-assentamento humano; Frontier: Fronteira; Subsistence: Subsistência; Intesifying: Intensificação; Intensive: Intensivo.; Natural Ecosystem: Ecossistema Natural; Frontier Clearings: Abertura de Fronteiras; Subsistence agriculture and small-scale farms: agricultura de subsistência e pequenas propriedades agrícolas; Urban Areas: Áreas urbanas; Intensive Agriculture: Agricultura intensiva; e Protected and recreational lands: Áreas de proteção permanente e áreas de lazer (parques nacionais e outros).

Como observado na Figura 1, a falta da presença humana na área analisada resulta em 100% de cobertura vegetal natural no período de “prestabelecimento” de assentamentos. O processo de estabelecimento de assentamento e a expansão das fronteiras resulta na diminuição da cobertura vegetal natural, diretamente relacionada com o manejo destinado as áreas por seus utilizadores. Quando presente em áreas florestais, segundo Rudel et al.

(2005), essa atividade pode ser definida como transições florestais, aqui definidas quando as áreas florestais diminuem, a quantidade de cultivos aumenta e a extração de madeira se intensifica.

A implementação do cultivo de subsistência e a substituição das áreas aparece como resultado da necessidade de atender a demanda do assentamento em questão e sua expansão como aglomerado urbano. Essa expansão, além de acelerar a substituição de áreas de florestas por cultivos, tende no longo prazo a impactar na dinâmica populacional campo-cidade.

Com o crescimento de áreas urbanas e o processo de intensificação da produção agrícola, a cobertura vegetal natural da terra tende a sofrer pressões maiores e, por vezes, cede lugar a áreas de preservação permanente ou voltadas ao lazer, conforme definição dos autores. Por fim, em vista da característica finita das áreas disponíveis, essas tendem a se estabelecer conforme o processo de intensificação.

O processo apresentado por Foley et al. (2005), assim como alguns dos trabalhos apresentados a seguir, é estruturado em fatores e perspectivas únicas ou múltiplas de forma que: os processos de estabelecimentos de assentamentos podem ser entendidos como resultantes de fatores institucionais e econômicos e sua expansão proveniente dos demográficos ao mesmo tempo em que as perspectivas de análise do uso da terra, enquanto se expande e intensifica, usam das escolhas e decisões dos agentes para a definição dos plantios e áreas, das instituições enquanto estruturas sociais e regulatórias, e das narrativas históricas, enquanto a documentação, mobilização e mudança perduram ao longo do tempo.

Nesse contexto e seguindo o padrão de análise tal qual disposta em definições de fatores e perspectivas na análise do processo de mudança do uso da terra, segue a análise das publicações resgatas no Indexador de Artigos (Quadro 06).

A evidenciação da multidisciplinaridade na análise do uso e mudança do uso da terra em uma pesquisa bibliométrica: a categorização das pesquisas sob as óticas do agente, dos sistemas e instituições, e narrativas históricas

Quadro 06 – Análise bibliométrica e categorização dos artigos.

TÍTULO	FATORES DE MUDANÇAS DO USO DA TERRA	DAS PERSPECTIVAS DO AGENTE, DOS SISTEMAS E INSTITUIÇÕES, E NARRATIVAS HISTÓRICAS
HISTORICAL AND IDEALIZED CLIMATE MODEL EXPERIMENTS: AN INTERCOMPARISON OF EARTH SYSTEM MODELS OF INTERMEDIATE COMPLEXITY	Mudanças Naturais Econômicos e Tecnológicos Demográficos Institucionais Culturais	Do Agente Dos Sistemas Das Narrativas Históricas
TREND ANALYSIS OF RUNOFF AND SEDIMENT FLUXES IN THE UPPER BLUE NILE BASIN: A COMBINED ANALYSIS OF STATISTICAL TESTS, PHYSICALLY BASED MODELS AND LANDUSE MAPS	Mudanças Naturais – Ciências Hidrológicas; Análise de Sedimentos Econômicos e Tecnológicos – Pressões Econômicas para Expansão das Atividades Agrícolas	Do Agente Das Narrativas Históricas
ANALYSES OF LANDUSE CHANGE IMPACTS ON CATCHMENT RUNOFF USING DIFFERENT TIME INDICATORS BASED ON SWAT MODEL	Mudanças Naturais – Ciências Hidrológicas; Análise de Sedimentos	Não se aplica
THE IMPACTS OF CLIMATE, LAND USE, AND DEMOGRAPHY ON FIRES DURING THE 21ST CENTURY SIMULATED BY CLM-CN	Econômicos e Tecnológicos – Pressões e Evidenciação Institucionais – Fragilidade e Falta de Mecanismos de Mitigação	Do Agente Dos Sistemas Das Narrativas Históricas
“SPONGE CITY” IN CHINA-A BREAKTHROUGH OF PLANNING AND FLOOD RISK MANAGEMENT IN THE URBAN CONTEXT	Econômicos e Tecnológicos – Aplicação e Planejamento Relação urbana e ambiente Institucionais – Políticas Públicas e Planejamento Culturais – Conceitos e Perpetuação	Do Agente Dos Sistemas
IMPACT OF URBAN GROWTH-DRIVEN LANDUSE CHANGE ON MICROCLIMATE AND EXTREME PRECIPITATION - A SENSITIVITY STUDY	Não se aplica	Do Agente Dos Sistemas Das Narrativas Históricas

A evidência da multidisciplinaridade na análise do uso e mudança do uso da terra em uma pesquisa bibliométrica: a categorização das pesquisas sob as óticas do agente, dos sistemas e instituições, e narrativas históricas

Quadro 06 (cont.)

GROUNDWATER AGE FOR IDENTIFICATION OF BASELINE GROUNDWATER QUALITY AND IMPACTS OF LAND-USE INTENSIFICATION - THE NATIONAL GROUNDWATER MONITORING PROGRAMME OF NEW ZEALAND	Não se aplica	Do Agente Dos Sistemas
ASSESSING THE RELATIONSHIP BETWEEN WATER QUALITY PARAMETERS AND CHANGES IN LANDUSE PATTERNS IN THE UPPER MANYAME RIVER, ZIMBABWE	Mudanças Naturais – sedimentação e qualidade dos recursos hídricos Econômicos e Tecnológicos – incremento tecnológico Institucionais – políticas de controle de qualidade	Do Agente Dos Sistemas
FIRE EFFECTS ON AQUATIC ECOSYSTEMS: AN ASSESSMENT OF THE CURRENT STATE OF THE SCIENCE	Mudanças Naturais – Queimadas Naturais	Não se aplica
MODELING THE EFFECTS OF URBAN EXPANSION ON NATURAL CAPITAL STOCKS AND ECOSYSTEM SERVICE FLOWS: A CASE STUDY IN THE PUGET SOUND, WASHINGTON, USA	Econômicos e Tecnológicos – pressões econômicas Demográficos – pressões populacionais, configurações demográficas e relações rural-urbana	Do Agente Dos Sistemas
MODELING AGRICULTURAL WATERSHEDS WITH THE SOIL AND WATER ASSESSMENT TOOL (SWAT): CALIBRATION AND VALIDATION WITH A NOVEL PROCEDURE FOR SPATIALLY EXPLICIT HRUS	Não se aplica	Do Agente
ISOLATING THE IMPACTS OF CLIMATE CHANGE AND LAND USE CHANGE ON DECADAL STREAMFLOW VARIATION: ASSESSING THREE COMPLEMENTARY APPROACHES	Mudanças Naturais – sedimentação e qualidade dos recursos hídricos	Dos Sistemas
PREDICTION OF LAND USE CHANGES BASED ON LAND CHANGE MODELER AND ATTRIBUTION OF CHANGES IN THE WATER BALANCE OF GANGA BASIN TO LAND USE CHANGE USING THE SWAT MODEL	Econômicos e Tecnológicos – pressões econômicas sobre a área Institucionais – políticas de incentivo Culturais – substituição de cultural à econômico	Do Agente Dos Sistemas

A evidenciação da multidisciplinaridade na análise do uso e mudança do uso da terra em uma pesquisa bibliométrica: a categorização das pesquisas sob as óticas do agente, dos sistemas e instituições, e narrativas históricas

Quadro 06 (cont.)

ECOLOGICAL RESISTANCE IN URBAN STREAMS: THE ROLE OF NATURAL AND LEGACY ATTRIBUTES	Demográficos – pressões populacionais, configurações demográficas e relações rural-urbana	Dos Sistemas Das Narrativas Históricas
DETERMINANTS OF URBAN-RURAL LAND SURFACE TEMPERATURE DIFFERENCES - A LANDSCAPE SCALE PERSPECTIVE	Demográficos – relações rural-urbana	Não se aplica
EXPANSION AND INTENSIFICATION OF ROW CROP AGRICULTURE IN THE PAMPAS AND ESPINAL OF ARGENTINA CAN REDUCE ECOSYSTEM SERVICE PROVISION BY CHANGING AVIAN DENSITY	Mudanças Naturais – perda da diversidade em função das pressões econômicas por intensificação produtiva	Do Agente Dos Sistemas Das Narrativas Históricas
ASSESSING DEFORESTATION AND FRAGMENTATION IN A TROPICAL MOIST FOREST OVER 68 YEARS; THE IMPACT OF ROADS AND LEGAL PROTECTION IN THE COCKPIT COUNTRY, JAMAICA	Econômicos e Tecnológicos – substituição e pressão das áreas Demográficos – caracterização das atividades humanas Institucionais – políticas e financiamento em infraestrutura	Dos Sistemas Das Narrativas Históricas
MODELING OF URBAN GROWTH DYNAMICS AND ITS IMPACT ON SURFACE RUNOFF CHARACTERISTICS	Demográficos – transações e dinâmicas dos sistemas regionais Institucionais – desenvolvimento da região urbana	Dos Sistemas
LAND USE AFFECTS SOIL BIOCHEMICAL PROPERTIES IN MT. KILIMANJARO REGION	Mudanças Naturais – composição bioquímica e mudanças no solo	Das Narrativas Históricas
COMPARISON OF URBANIZATION AND CLIMATE CHANGE IMPACTS ON URBAN FLOOD VOLUMES: IMPORTANCE OF URBAN PLANNING AND DRAINAGE ADAPTATION	Institucionais – políticas e financiamento em infraestrutura	Não se aplica
LANDSCAPE FRAGMENTATION, LAND-USE LEGACY AND PROPAGULE PRESSURE PROMOTE PLANT INVASION ON COASTAL DUNES: A PATCH-BASED APPROACH	Mudanças Naturais – fragmentação e invasão de espécies e padrões naturais	Das Narrativas Históricas

A evidenciação da multidisciplinaridade na análise do uso e mudança do uso da terra em uma pesquisa bibliométrica: a categorização das pesquisas sob as óticas do agente, dos sistemas e instituições, e narrativas históricas

Quadro 06 (cont.)

PREDICTING LAND-USE CHANGE FOR BIODIVERSITY CONSERVATION AND CLIMATE-CHANGE MITIGATION AND ITS EFFECT ON ECOSYSTEM SERVICES IN A WATERSHED IN JAPAN	Mudanças Naturais - biodiversidade Econômicos e Tecnológicos – aplicações como soluções e gestão de recursos Institucionais – gestão pública e políticas	Do Agente Dos Sistemas
FUZZY RISK ASSESSMENT MODELLING OF EAST KOLKATA WETLAND AREA: A REMOTE SENSING AND GIS BASED APPROACH	Mudanças Naturais – processos naturais não antrópicos Institucionais – políticas públicas e infraestrutura	Não se aplica
THE TOPOLOGY OF NON-LINEAR GLOBAL CARBON DYNAMICS: FROM TIPPING POINTS TO PLANETARY BOUNDARIES	Mudanças Naturais – ciclos de carbono	Não se aplica
INTEGRATION OF HYDROLOGIC AND WATER ALLOCATION MODELS IN BASIN-SCALE WATER RESOURCES MANAGEMENT CONSIDERING CROP PATTERN AND CLIMATE CHANGE: KARKHEH RIVER BASIN IN IRAN	Econômicos e Tecnológicos – pressões econômicas na decisão para produção agrícola	Do Agente
GULLY EROSION IN SUB-TROPICAL SOUTH-EAST QUEENSLAND, AUSTRALIA	Mudanças Naturais – processos não antrópicos de mudanças da cobertura vegetal Demográficos – processo de implementação de assentamentos humanos	Dos Sistemas Das Narrativas Históricas
BIG CITY BOMBUS: USING NATURAL HISTORY AND LAND-USE HISTORY TO FIND SIGNIFICANT ENVIRONMENTAL DRIVERS IN BUMBLE-BEE DECLINES IN URBAN DEVELOPMENT	Demográficos – organizações demográficas e expansão dos assentamentos humanos Institucionais – políticas de proteção Culturais – estratégias e gestão do conhecimento e cultura	Dos Sistemas Das Narrativas Históricas
CHARACTERIZING LANDUSE CHANGES IN 1990-2010 IN THE COASTAL ZONE OF NANTONG, JIANGSU PROVINCE, CHINA	Mudanças Naturais - diversidade Econômicos e Tecnológicos – pressões econômica	Do Agente Dos Sistemas

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Considerações

A temática do uso e mudança do uso da terra tem suas raízes em múltiplas áreas do conhecimento, da economia da terra à gestão de recursos e se beneficia das análises qualitativas às quantitativas. A composição dos textos dos artigos selecionados apresenta uma sobreposição de fatores e perspectivas na análise do conteúdo. Na categorização dos fatores para os artigos, foi possível observar que o alinhamento era proveniente de áreas de estudo distintas dentro do próprio escopo do fator. O fator das mudanças naturais, por exemplo, pôde ser observado pelas mudanças não provenientes de impactos humanos diretos – ou não antrópicos - sobre as coberturas vegetais ao longo do tempo, implicando no entendimento de que, aquém dos assentamentos humanos, a cobertura sofre com pressões naturais de áreas sobre áreas – processos de desertificação, erosões naturais, outros.

No escopo dos fatores demográficos, os trabalhos encontrados pouco focaram nas questões específicas dos indivíduos, mas enaltecem o papel dos assentamentos humanos como fonte de pressões de áreas cultivadas sobre outras áreas cultivadas, ou cultivadas sobre naturais, ou ainda pastagens sobre cultivadas e áreas naturais que não pastagens. Àqueles fatores institucionais muito remeteram à gestão dos recursos hídricos e da terra e políticas públicas ou programas de monitoramento desses recursos, sejam os impactos provenientes de ações antrópicas ou causas naturais.

Quando ao fator cultural, a menção clara se dá na substituição de áreas de plantio de cultivares de apelo sociocultural por aqueles com maior apelo e/ou capacidade de retorno financeiro/econômico. Usando dessa narrativa, cabe salientar o papel do agente na tomada de decisão para a substituição dessas áreas em virtude da supracitada capacidade de retorno do espaço utilizado. Das perspectivas dos sistemas e narrativas históricas, observa-se a sobreposição com os fatores demográficos de forma mais recorrente do que destes fatores com a perspectiva do agente.

Nesse processo é evidente o cunho multidisciplinar da temática, com absorção das ciências da terra, sociais aplicadas e da saúde, além das engenharias e exatas em menor quantidade. Cabe ressaltar, porém, que a análise dos trabalhos ficou prejudicada pela diminuta quantidade de artigos relevantes que representassem diretamente a temática abordada. Como sugestão de pesquisa fica a intenção de expandir o período de análise e utilizar de técnicas de scraping dos artigos utilizando a categorização por conjuntos de palavras-chave adotadas em consonância com os fatores e perspectivas.

Referências

Agrawal A, Yadama G. How do local institutions mediate market and population pressures on resources? Forest Panchayats in Kumaon, India. *Development and change*. 1997.

ANAND, Jatin; GOSAIN, Ashvani Kumar; KHOSA, Rakesh. Prediction of land use changes based on Land Change Modeler and attribution of changes in the water balance of Ganga basin to land use change using the SWAT model. **Science of the total environment**, v. 644, p. 503-519, 2018.

ANDERIES, John M. et al. The topology of non-linear global carbon dynamics: from tipping points to planetary boundaries. **Environmental Research Letters**, v. 8, n. 4, p. 044048, 2013.

Barbier EB. The economic determinants of land degradation in developing countries. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*. 1997.

Batterbury SP, Bebbington AJ. Environmental histories, access to resources and landscape change: an introduction. **Land Degradation & Development**. 1999 Jul;10(4):279-89.

BATTERBURY, S. PJ; BEBBINGTON, A. J. Environmental histories, access to resources and landscape change: an introduction. *Land Degradation & Development*, v. 10, n. 4, p. 279-289, 1999.

BILSBORROW, Richard E. Population pressures and agricultural development in developing countries: A conceptual framework and recent evidence. **World development**, v. 15, n. 2, p. 183-203, 1987.

BIXBY, Rebecca J. et al. Fire effects on aquatic ecosystems: an assessment of the current state of the science. **Freshwater Science**, v. 34, n. 4, p. 1340-1350, 2015.

BOSERUP, Ester. **The conditions of agricultural growth: The economics of agrarian change under population pressure**. Transaction Publishers, 2011.

Bouma J., 1997. The land use systems approach to planning sustainable land management at several scales. *ITC Journal*.

CHAN, Faith Ka Shun et al. “Sponge City” in China—A breakthrough of planning and flood risk management in the urban context. **Land use policy**, v. 76, p. 772-778, 2018.

CHOMITZ, K. M.; GRAY, D. A. Roads, land use and deforestation: a spatial model applied to Belize. *Poverty. environment and growth working paper*, n. 3, 1996.

DAVIS, Kingsley. The theory of change and response in modern demographic history. **Population index**, v. 29, n. 4, p. 345-366, 1963.

DE FARIA, José Henrique. Desenvolvimento Socioeconômico e Interdisciplinaridade. **Desenvolvimento Socioeconômico em Debate**, v. 1, n. 1, p. 5-36, 2015.

EBY, Michael et al. Historical and idealized climate model experiments: an intercomparison of Earth system models of intermediate complexity. **Climate of the Past**, v. 9, n. 3, p. 1111-1140, 2013.

FAIRHEAD, James; LEACH, Melissa. **Misreading the African landscape: society and ecology in a forest-savanna mosaic**. CUP Archive, 1996.

FAO, 1976. A framework for land evaluation. Soils Bulletin 32. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. <http://www.fao.org/soils-portal/resources/soils-bulletins/en/>

FOLEY, J. A. et al. Global consequences of land use. **science**, v. 309, n. 5734, p. 570-574, 2005.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila. **SILVEIRA, DT; CÓRDOVA, FP A pesquisa científica. Cap**, v. 2, p. 31-42, 2016.

GAVIER-PIZARRO, Gregorio I. et al. Expansion and intensification of row crop agriculture in the Pampas and Espinal of Argentina can reduce ecosystem service provision by changing avian density. **Agriculture, ecosystems & environment**, v. 154, p. 44-55, 2012.

GEBREMICHAEL, T. G. et al. Trend analysis of runoff and sediment fluxes in the Upper Blue Nile basin: A combined analysis of statistical tests, physically-based models and landuse maps. **Journal of Hydrology**, v. 482, p. 57-68, 2013.

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

GLAUM, Paul et al. Big city Bombus: using natural history and land-use history to find significant environmental drivers in bumble-bee declines in urban development. **Royal Society open science**, v. 4, n. 5, p. 170156, 2017.

HEINL, Michael et al. Determinants of urban–rural land surface temperature differences–A landscape scale perspective. **Landscape and Urban Planning**, v. 134, p. 33-42, 2015.

KIBENA, J.; NHAPI, I.; GUMINDOGA, W. Assessing the relationship between water quality parameters and changes in landuse patterns in the Upper Manyame River, Zimbabwe. **Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C**, v. 67, p. 153-163, 2014.

KLEPEIS, Peter; TURNER II, Billie L. Integrated land history and global change science:: the example of the Southern Yucatán Peninsular Region project. **Land Use Policy**, v. 18, n. 1, p. 27-39, 2001.

KLOSTER, Silvia et al. The impacts of climate, land use, and demography on fires during the 21st century simulated by CLM-CN. **Biogeosciences**, v. 9, n. 1, p. 509-525, 2012.

KUMAR, D. Sathish; ARYA, D. S.; VOJINOVIC, Zoran. Modeling of urban growth dynamics and its impact on surface runoff characteristics. **Computers, Environment and Urban Systems**, v. 41, p. 124-135, 2013.

Lambin EF et al.. The interplay between international and local processes affecting desertification.

Lambin EF et al..The causes of land-use and land-cover change: moving beyond the myths. *Global environmental change*. 2001

LAMBIN, EF. et al.. Dynamics of land-use and land-cover change in tropical regions. **Annual review of environment and resources**, v. 28, n. 1, p. 205-241, 2003.

LE MOUËL, C et al. **Land use and food security in 2050: a narrow road**. éditions Quae, 2018.

LEEMANS, R. et al. Drivers of change in ecosystems and their services. 2003.

LIN, Bingqing et al. Analyses of landuse change impacts on catchment runoff using different time indicators based on SWAT model. **Ecological Indicators**, v. 58, p. 55-63, 2015.

MALAVASI, Marco et al. Landscape fragmentation, land-use legacy and propagule pressure promote plant invasion on coastal dunes: a patch-based approach. **Landscape Ecology**, v. 29, n. 9, p. 1541-1550, 2014.

Marquette CM. Land use patterns among small farmer settlers in the Northeastern Ecuadorian Amazon. *Human Ecology*. 1998 Dec;26(4):573-98.

MERTENS, Benoit; LAMBIN, Eric F. Land-cover-change trajectories in southern Cameroon. **Annals of the association of American Geographers**, v. 90, n. 3, p. 467-494, 2000.

MEYFROIDT, P. et al. Globalization of land use: distant drivers of land change and geographic displacement of land use. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 5, n. 5, p. 438-444, 2013.

MGANGA, Kevin Z.; RAZAVI, Bahar S.; KUZYAKOV, Yakov. Land use affects soil biochemical properties in Mt. Kilimanjaro region. **Catena**, v. 141, p. 22-29, 2016.

MINAYO, M. C. S. (Org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 2001.

MORGENSTERN, Uwe; DAUGHNEY, Christopher J. Groundwater age for identification of baseline groundwater quality and impacts of land-use intensification—The National Groundwater Monitoring Programme of New Zealand. **Journal of Hydrology**, v. 456, p. 79-93, 2012.

Naylor RL, Bonine KM, Ewel KC, Waguk E. Migration, markets, and mangrove resource use on Kosrae, Federated States of Micronesia. *Ambio: A Journal of the Human Environment*. 2002 Jun;31(4):340-50.

NEWMAN, Minke E.; MCLAREN, Kurt P.; WILSON, Byron S. Assessing deforestation and fragmentation in a tropical moist forest over 68 years; the impact of roads and legal protection in the Cockpit Country, Jamaica. **Forest Ecology and Management**, v. 315, p. 138-152, 2014.

Ostrom E, Burger J, Field CB, Norgaard RB, Policansky D. Revisiting the commons: local lessons, global challenges. *science*. 1999 Apr 9;284(5412):278-82.

PANAÏOTOV, Todor. **An econometric study of the causes of tropical deforestation: the case of Northeast Thailand**. Harvard Institute for International Development, 1989.

PARKER, Dawn C. et al. Multi-agent systems for the simulation of land-use and land-cover change: a review. **Annals of the association of American Geographers**, v. 93, n. 2, p. 314-337, 2003.

PATHIRANA, Assela et al. Impact of urban growth-driven landuse change on microclimate and extreme precipitation—A sensitivity study. **Atmospheric Research**, v. 138, p. 59-72, 2014.

Puigdefábregas J. Ecological impacts of global change on drylands and their implications for desertification. *Land degradation & development*. 1998.

ROTMANS, Jan et al. Visions for a sustainable Europe. **Futures**, v. 32, n 9-10, p. 809-831, 2000.

RUDEL, T. K. et al. Forest transitions: towards a global understanding of land use change. **Global environmental change**, v. 15, n. 1, p. 23-31, 2005.

SARKAR, Soma; PARIHAR, Seema M.; DUTTA, Amitava. Fuzzy risk assessment modelling of East Kolkata Wetland Area: A remote sensing and GIS based approach. **Environmental modelling & software**, v. 75, p. 105-118, 2016.

SAXTON, Nina E. et al. Gully erosion in sub-tropical south-east Queensland, Australia. **Geomorphology**, v. 173, p. 80-87, 2012.

SHOYAMA, Kikuko; YAMAGATA, Yoshiki. Predicting land-use change for biodiversity conservation and climate-change mitigation and its effect on ecosystem services in a watershed in Japan. **Ecosystem Services**, v. 8, p. 25-34, 2014.

TESHAGER, Awoke Dagne et al. Modeling agricultural watersheds with the Soil and Water Assessment Tool (SWAT): Calibration and validation with a novel procedure for spatially explicit HRUs. **Environmental management**, v. 57, n. 4, p. 894-911, 2016.

TSAFNAT G. et al. **Systematic review automation technologies**. 2009.

Turner MD. Labor process and the environment: The effects of labor availability and compensation on the quality of herding in the Sahel. *Human ecology*. 1999 Jun;27(2):267-96.

UTZ, Ryan M. et al. Ecological resistance in urban streams: the role of natural and legacy attributes. **Freshwater Science**, v. 35, n. 1, p. 380-397, 2016.

VAGHEFI, S. Ashraf et al. Integration of hydrologic and water allocation models in basin-scale water resources management considering crop pattern and climate change: Karkheh River Basin in Iran. **Regional environmental change**, v. 15, n. 3, p. 475-484, 2015.

WANG, Shengping et al. Isolating the impacts of climate change and land use change on decadal streamflow variation: Assessing three complementary approaches. **Journal of Hydrology**, v. 507, p. 63-74, 2013.

WATANABE, M. Diversificação de Commodities no Uso da Terra na Agricultura do Estado do Paraná, Brasil. 2009. Tese (Doutorado em Agronegócios) – Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

YAO, Hong. Characterizing landuse changes in 1990–2010 in the coastal zone of Nantong, Jiangsu province, China. **Ocean & coastal management**, v. 71, p. 108-115, 2013.

ZANK, Ben et al. Modeling the effects of urban expansion on natural capital stocks and ecosystem service flows: a case study in the Puget Sound, Washington, USA. **Landscape and Urban Planning**, v. 149, p. 31-42, 2016.

ZHOU, Qianqian et al. Comparison of urbanization and climate change impacts on urban flood volumes: Importance of urban planning and drainage adaptation. **Science of the Total Environment**, v. 658, p. 24-33, 2019.

Instrumento tecnológico de atendimento ao cliente: um estudo em uma Cooperativa de Crédito de Criciúma

Tiago Rodrigues de Souza¹

Ana Paula Silva dos Santos²

Resumo: O constante desenvolvimento da tecnologia traz novos meios de comunicação, sendo capazes de fazer robôs substituírem os seres humanos em trabalhos onde antes era totalmente manual, solucionando problemas com maior agilidade, dispondo maior praticidade e facilidade nos processos. Desta forma a pesquisa objetiva compreender o uso de um instrumento tecnológico disponibilizado por uma instituição cooperativa de crédito localizada em um bairro da cidade de Criciúma/SC por seus clientes. Para o alcance do objetivo proposto utilizou-se como procedimentos metodológicos uma pesquisa qualitativa, descritiva por levantamento, com uso de questionário. A pesquisa foi aplicada em uma cooperativa de crédito localizada em um bairro da cidade de Criciúma/SC, fundada no ano de 2006 com um posto de atendimento dentro de um supermercado da comunidade, localidade esta onde foi aplicado o questionário via impresso e *online*, obtendo-se 31 respostas. O perfil dos usuários da cooperativa é representado pelo público agro, pessoa jurídica e pessoa física. Os serviços menos utilizados pelos cooperados no aplicativo são o atendimento por enterprise, o envio de documento de crédito (DOC) e fazer/renovar seguro (carro/casa). Os itens de menor satisfação pelos cooperados são erro no aplicativo e o limite de saque sem cartão pelo aplicativo. Os serviços mais utilizados pelos cooperados são o atendimento pelo aplicativo, acesso a conferência de extratos e envio de pix. Os itens que possuem maior satisfação é o aplicativo com design intuitivo e o sistema de pagamento de boletos. O uso de um instrumento tecnológico disponibilizado pela cooperativa a seus clientes é visto com satisfação.

Palavras-chaves: Aplicativo, APP, Banco.

1 UNESC (Administração/Criciúma – Santa Catarina)

2 UNESC (Criciúma – Santa Catarina)

Introdução

O mundo está sempre em busca de novas atualizações, por sua vez mais tecnológico e desenvolvido, fornecendo informações em um piscar de olhos por televisores, rádios, *outdoors* e muitas vezes na palma das mãos pelos aparelhos celulares. Percebe-se a grande facilidade que as novas gerações têm na adaptação desta nova era digital e isso faz com que haja novos meios de comunicação, interação e formas de trabalho (SCHWAB, 2016).

O avanço tecnológico da era digital tem seu desenvolvimento vindo das revoluções industriais ocorridas ao longo dos anos, dividida em 4 grandes revoluções. Para Schwab (2016) as revoluções industriais trouxeram para a sociedade uma modificação nas formas de trabalho, na comunicação e na forma de expressão, na busca de informações e no conteúdo de diversão.

A quarta revolução industrial, também chamada de Revolução 4.0 tem seu foco na inteiração do homem com a máquina, buscando trazer bem-estar social e segurança para todos os indivíduos. Muitas destas inovações estão em fase inicial de implementação, mas já apresentam um ponto de destaque em seu desenvolvimento, pois fundem as tecnologias físicas, digitais e biológicas (SCHWAB, 2016).

Para Confederação Nacional da Indústria CNI (2016) os impactos desta nova revolução industrial vão muito além de somente o aumento de produtividade, envolve a diminuição dos prazos para desenvolvimento de novos produtos, flexibilidade em linhas de produção, aumento de eficiência no uso de recursos energéticos e em melhorias para que empresas integrem as cadeias globais de valor.

O Brasil apresenta um atraso para o aceite desta nova fase. Para Confederação Nacional da Indústria CNI (2016) o Brasil assume certa dificuldade na aplicação destas novas tecnologias e um atraso na implementação perante outros países. Assim questiona-se: Como é o uso de um instrumento tecnológico disponibilizado por uma instituição cooperativa de crédito localizada em um bairro da cidade de Criciúma/SC por seus clientes?

Frente a esta pergunta o estudo objetiva compreender o uso de um instrumento tecnológico disponibilizado por uma instituição cooperativa de crédito localizada em um bairro da cidade de Criciúma/SC por seus clientes. Como objetivos específicos tem-se: (1) Identificar o perfil do usuário dos serviços prestados pela cooperativa de crédito; (2) Verificar os serviços

disponibilizados em instrumento tecnológico menos utilizados e com menos satisfação pelos clientes da cooperativa de crédito; e (3) Expor os serviços disponibilizados em instrumento tecnológico pela cooperativa de crédito de maior utilização e de maior satisfação pelos clientes da cooperativa de crédito.

De acordo com Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010) cerca de 10,3% da população possui mais de 60 anos no estado de Santa Catarina. Este grupo da população, naturalmente se adaptou ao modelo analógico que também foi impactado com a chegada da Covid-19 no país. A pandemia acabou alterando o curso da história, fazendo com que haja aumento da utilização da tecnologia pelo o uso de aplicativos.

Para Bonilla e Pretto (2011) esta nova realidade social apresenta certos riscos em sua execução, por este motivo o governo vem apresentando programas de incentivo implementando políticas públicas compensatórias. As medidas sugerem a universalização das tecnologias da informação e comunicação (TIC), que buscam ações para combater a chamada exclusão digital.

Segundo a Federação Brasileira de Bancos Febraban (2020) instituições financeiras investiram cerca de R\$ 25,7 bilhões em tecnologia no ano de 2020, isso representa alta de 8% comparado ao ano anterior, além de lançamentos de *mobile bankings* e pagamentos via *whatsapp* tudo para facilitar a vida das pessoas, proteção da saúde e por fim trazer mais segurança aos usuários.

Para a Confederação Nacional da Indústria CNI (2016) as tecnologias vêm provocando múltiplas transformações econômicas e sociais, o crescente número de dispositivos trará novos usuários, um novo paradigma e um grau de autonomia maior aos que utilizam destas inovações. Frente a este cenário o estudo se justifica quanto a sua importância prática, relevância social e oportunidade por tratar-se de compreender como um público de diversas faixas etárias utilizam e muito além, aceitam, aplicativos para a prestação de serviços de uma cooperativa de crédito, cujo o pesquisador atua. Fomentando a melhoria na competitividade do setor, como também no aumento capacitador das nações para responderem a situações adversas gerando maiores ganhos para a sociedade.

Referencial teórico

Revolução industrial

A palavra “revolução” representa mudanças agressivas. De forma mais radical, acontecem quando se criam novas tecnologias ou formas de observar a sociedade, assim desencadeando profundas alterações em estruturas sociais e nos setores da economia. A revolução industrial está sendo um grande marco na história da humanidade, seus acontecimentos transformaram todo o mundo, pois apresentou mudanças nos processos produtivos, ou seja, produtos passaram a deixar de serem apenas manufaturados e começaram a ser maquinofaturados, permitindo a criação de linhas produtivas em grande escala, colocando mais produtos no mercado nacional e internacional e com preços atrativos aos consumidores. Pelo lado positivo a população acabou ganhando maior poder de compra e melhor qualidade de vida (SCHWAB, 2016).

Quintino, Silveira e Aguiar (2019) considera que em cerca dos anos de 1750 ficou mais visível a criação de equipamentos mecanizados, onde antes muitos processos eram realizados de forma manual, com isso o surgimento de fábricas trouxe uma nova experiência para época. Um dos Pioneiros foi *James Whatt*, que criou o tear a vapor, que poderia ser operado por apenas um trabalhador, tal feito deu início a chamada primeira revolução industrial. Caracterizaram-se na época a produção mecanizada e máquinas a vapor, o aumento de produção, a saída da mão de obra do campo para as indústrias e o surgimento de novos protagonistas como os donos de indústrias, investidores e operários.

Para Canêdo (2009) a primeira revolução industrial ocorrida no decorrer do século XVIII trouxe inovações tecnológicas que ajudariam a romper correntes que bloqueavam o poder de produção das sociedades humanas, fazendo-as ser capaz de rápida multiplicação de homens, ilimitada produção de mercadorias e serviços. Inconformados com a diminuição do rendimento produtivo devido à grande mortandade ocorrida no período das guerras e das pestes, a solução foi adotar formas de trabalho com maior rentabilidade onde pudesse aumentar a produtividade, adotou-se então o método de arrendamento, onde os servos poderiam ser liberados para vender seus excedentes de terra no mercado da cidade como estímulo para aumentar a produção.

Hobsbawn (1977) afirma que a segunda revolução industrial se iniciou principalmente por influência britânica e por ideologias formadas no fundamento da Revolução Francesa, tendo início na metade do século XIX e seu fim ao início da Segunda Guerra Mundial.

Em meados do século XX, a utilização da eletricidade auxiliou na modernização de equipamentos e máquinas. Com isso o método de industrialização chegou em outros países. O destaque na época deu-se nos Estados Unidos que aplicou um novo método de produção fabril, desenvolvido por *Henry Ford*, o Fordismo assim chamado, trouxe características como a repetitividade, a padronização de produtos e assim iniciou-se a segunda revolução industrial com pontos importantes como o uso da eletricidade, progresso tecnológico, expansão global e reprodução em longa escala (QUINTINO; SILVEIRA; AGUIAR, 2019).

Conhecido como revolução digital ou revolução técnico-científica, a terceira revolução industrial foi pontuada pelo desenvolvimento de semicondutores e transistores que ajudaram na modernização de computadores, nos processos elétricos e eletromecânicos tendo como destaque o modo de produção criado no Japão pelos Engenheiros *Taiichi Ohno*, *Shingeo Shingo* e *Eiji Toyoda*, também conhecido como Toyotismo. As principais características no período foram a flexibilidade de produção da tecnologia da informação e automação, além da telecomunicação e a microinformática (QUINTINO; SILVEIRA; AGUIAR, 2019).

Schwab (2016) pontua que a quarta revolução industrial ou revolução 4.0 é conhecida pelas indústrias como a era da interação digital, conceituado como fábrica inteligente ou do inglês *Smart Factory*, desenvolvida na Alemanha com o objetivo de aumento do ritmo de produção nas indústrias, trouxe uma guinada tecnológica não somente com alto nível de automação, mas também com a criação da internet das coisas, ou em inglês *internet of things* (IOT), que não só mudaram áreas do conhecimento como possibilitaram a interconexão com outras tecnologias.

Para Kotler (2013) com a chegada da revolução digital provocou-se grande quantidade de troca de informações, além da criação de conteúdos e redes de socialização. Desta forma a obtenção de respostas para muitas perguntas tornou-se muito mais fácil, sendo adquirida em questão de segundos por buscas em sites de pesquisa, além de poder acessar amigos em qualquer parte do mundo com troca de mensagens de forma instantânea. Pode-se também assistir vídeos de povos e culturas diferenciadas, novas modas ou costumes. Podendo assim perceber o quão distante as pessoas vivem de uma sociedade igual uma das outras, são muitas as consideradas “tribos” onde cidadãos se identificam pelos mesmos gostos. Descreve-se cerca de 75 microgrupos que apresentam necessidades específicas.

Kotler (2013) também afirma que a revolução trouxe um empoderamento para as pessoas que são clientes, pois no passado as informações que se possuía sobre alguns produtos era limitada, sendo de certa forma monopolizado os conteúdos passados aos consumidores, mas com a facilidade de pesquisa em *sites*, redes sociais e informações mais afundo sobre qualquer item a ser comprado ou desejado por uma pessoa, consumidores começaram a ter o poder da negociação nas mãos.

Metodologia

Para alcançar os principais objetivos deste estudo, foi desenvolvida uma pesquisa qualitativa. Para Yin (2016) a pesquisa qualitativa permite realizar estudos mais profundos sobre variados tópicos, onde inclui-se temas simples e do cotidiano. Quanto aos meios e fins de investigação, o estudo foi efetuado de forma descritiva. Para Gil (2017) pesquisas descritivas apresentam características de determinadas a populações em formas de amostra ou contexto. São utilizadas para estabelecer relações e buscam trazer opiniões, atitudes e crenças.

Para Minayo (2011) pesquisa de campo entende-se como uma atividade de formato básico, indagando a construção baseada na realidade. Estas formas de investigação iniciam-se pela busca de solução de um problema, por uma pergunta não respondida ou por uma dúvida, a resposta para estas questões se vincula a conhecimentos de pesquisas anteriores ou por criação de novas pesquisas para referência.

O público-alvo da pesquisa foram clientes de uma instituição cooperativa de crédito, que foi fundada no ano de 1992, no Estado do Rio Grande do Sul, sendo hoje considerada uma das pioneiras no cooperativismo no Brasil. No ano de 2022 no sul de Santa Catarina esta rede cooperativa possui cerca de 21 agências espalhadas pela região da AMREC, até o ano de 2019 possuía mais de 21.752 associados e em crescente evolução, se tornando uma das mais consolidadas cooperativas da região. Somente no município de Criciúma encontrasse 5 agências, mas o estudo se baseia na agência localizada especificamente em um bairro de Criciúma onde apresenta uma grande população de origem agrícola.

A técnica e procedimentos para coleta de dados utilizada é o questionário. O questionário desenvolvido contou com 5 perguntas fechadas e uma aberta. O instrumento de pesquisa foi baseado no estudo de Charles Jorge Schwingel, cujo trabalho é intitulado “A automação bancária e a satisfação do cliente do banco do brasil”. Enquanto o estudo de Charles baseava-

-se no uso de caixas eletrônicos, no ano 2001, o presente trabalho diferencia-se por ter como objeto de estudo o aplicativo de celular.

Resultados

Cooperativa de crédito

O Cooperativismo é algo que está a muitos anos evoluindo e se desenvolvendo. Ele nasceu na Inglaterra durante a revolução industrial, entre 1760 e 1840. A primeira organização foi formada em 21 de dezembro de 1844, conhecida como “sociedade dos Probos Pioneiros de Rochdale”. Era composto por um grupo de 28 tecelões da cidade de Rochdale, Manchester na Inglaterra. Os participantes juntaram durante 1 ano, 1 libra por mês de cada um, a fim de para criarem seu armazém, comercializando produtos com valores mais baixos, principalmente alimentos.

A Primeira cooperativa de crédito urbana surgiu em 1852, na cidade de Delitzsch na Alemanha, tendo como fundador Franz Herman Schulze. Ele considerava cooperativismo um meio eficaz de auxílio a sociedade em setores onde o estado pouco contribuía, foi ele o elaborador do primeiro Código Cooperativo, promulgado na Alemanha em 27 de março de 1867.

Este movimento fez surgir bancos que operavam com o nome de Volksbank (banco do povo), voltado para a necessidade de pequenas empresas, como comerciantes e artesãos. Com o crescimento da população houve grande adesão por esta modalidade de serviço prestado. Pela enorme procura em 1859 já havia chegado a 183 cooperativas, que seguiam o modelo denominado Schulze-Delitzsch criado por Franz e hoje conhecido como bancos populares.

Cooperativa de crédito no Brasil

A experiência alemã com o cooperativismo acabou se expandindo mundialmente e a chegada no Brasil não foi diferente. Foi semeado em 28 de dezembro de 1902 pelas mãos do religioso Theodor Amstad, padre suíço que ao morar na Alemanha aprendeu muito sobre o cooperativismo e se encantou com o modelo de negócio, trazendo um pouco do seu conhecimento para o Rio Grande do Sul. No estado, o religioso se estabeleceu e na cidade de Nova

Petrópolis foi construído a primeira cooperativa de crédito da América Latina, nomeada como Caixa de Economia e Empréstimos Amstad (caixa rural).

O modelo se enquadrava tão bem, que em 1925 já possuía cerca de 18 cooperativas singulares somente no Estado do Rio Grande do Sul. Com ideia de reduzir custos aos associados por meio de centralização de processos, a nova forma de organização econômica se expandiu por todo país com expressivo crescimento entre os anos de 1900 à 1960.

Em 1964 houve a reformulação do sistema financeiro e uma nova realidade política e econômica tomou conta do País, colocando a prova todas as cooperativas de crédito. As novas leis restringiam a operação e a expansão do sistema cooperativo, tornando mais difícil a concorrência com os bancos estatais, diante deste cenário ao longo das décadas de 1960 a 1970, muitas cooperativas encerraram suas atividades e de 67 Caixas Rurais que atuavam no estado do Rio Grande do Sul, apenas 12 se mantiveram até 1980. Posteriormente, tomariam força novamente como cooperativas agropecuárias chegando a 40 instituições cooperativas autorizadas em 1983.

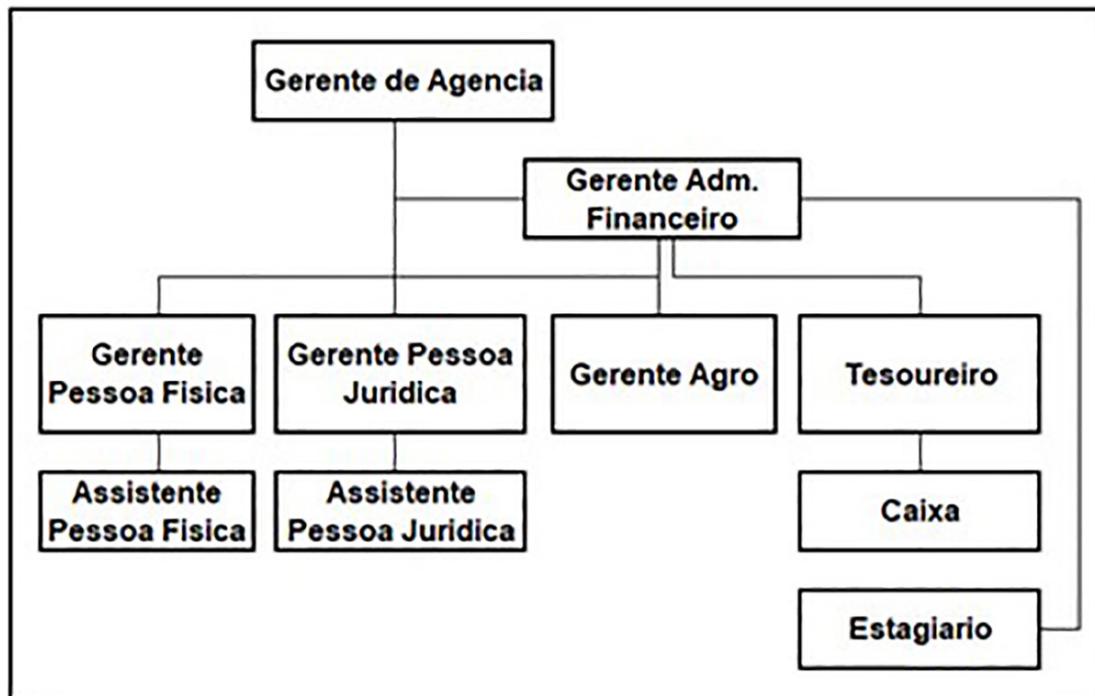
E obtendo novos ares em 1988 foi promulgado na constituição a inclusão do sistema cooperativo ao Sistema Financeiro Nacional, sendo assim autorizada sua independência a série de atividades e operações financeiras em âmbito nacional.

Cooperativa de crédito objeto de estudo

A agência cooperativa de crédito objeto de estudo localizado em um bairro da cidade de Criciúma/SC possui atualmente cerca de 1.837 associados no total, divididos em 1.525 entre pessoas físicas e agro que representam cerca de 83% do público da agência e 312 pessoas jurídicas que são cerca de 17% do público.

O organograma da empresa em estudo apresenta-se de um modelo bem tradicional, sendo no topo hierárquico o gerente de agência, responsável pela área de negócios, responsável pelos gerentes e assistentes de negócios, também possui a responsabilidade de fazer novos negócios e trazer lucros à instituição, abaixo do gerente de agência.

Figura 1 – Organograma agência



Fonte: Dados da pesquisa

Os clientes, além do atendimento físico podem contar com o aplicativo de celular. O aplicativo da cooperativa de crédito possui mais de 5 milhões de downloads pelo Android, os dados de IOS não possível ser encontrado pois o sistema não permite visualização de downloads e foi lançado no dia 14 de dezembro de 2015.

Perfil dos pesquisados

Serão apresentados três quadros com modelos de perfil dos clientes da cooperativa, sendo discriminado no Quadro 1 a faixa etária dos clientes e o sexo, sendo divididos de 10 em 10 anos e separando os respondentes de acordo com a definição do quadro:

Quadro 1 - Faixa etária e sexo dos associados

Idade	De 15 a 25 anos	De 26 a 35 anos	De 36 a 45 anos	De 46 a 55 anos	Acima de 55 anos	Total
Feminino	3	10	6	2	1	22
Masculino	2	2	2	2	1	9
Total	5	12	8	4	2	31

Fonte: Dados da pesquisa

O Quadro 2 apresenta o grau de formação escolar e o sexo dos clientes, sendo divididos em ensino fundamental incompleto, ensino fundamental completo, ensino médio incompleto, ensino médio completo, ensino superior incompleto e ensino superior completo:

Quadro 2 - Nível de escolaridade e sexo dos associados:

Formação	Ensino fundamental incompleto	Ensino fundamental completo	Ensino médio incompleto	Ensino médio completo	Ensino superior incompleto	Ensino superior completo	Total
Feminino	0	1	1	3	3	14	22
Masculino	1	0	1	2	2	3	9
Total	1	1	2	5	5	17	31

Fonte: Dados da pesquisa

O Quadro 3 apresenta a frequência de uso e o tipo de segmento do associado, sendo separados em 1 vez por mês, 1 vez por semana, 2 vezes por semana, 3 vezes por semana, 4 vezes por semana, 5 vezes por semana ou todos os dias:

Quadro 3 – Frequência de uso e tipo de segmento do associado:

Frequência de uso	1 vez por mês	1 vez por semana	2 vezes por semana	3 vezes por semana	4 vezes por semana	5 vezes por semana	Todos os dias	Total
Pessoa Física	2	4	1	2	3	3	6	21
Pessoa Jurídica	0	0	0	0	0	2	6	8
Agro	0	1	0	0	0	1	0	2
Total	2	5	1	2	3	6	12	31

Fonte: Dados da pesquisa

Instrumentos de comunicação do aplicativo

Para a análise dos dados levantados, as repostas foram divididas pela classificação dos clientes, sendo pessoa jurídica, pessoa física e dentre as pessoas físicas, os classificados como agro. O Quadro 4 apresenta opinião do público quanto a utilização do aplicativo:

Quadro 4 – Utilização de serviços

	Agro	Física	Jurídica	Total
Notificações enviada pelo aplicativo	0,33	4,00	2,00	6,33
Acesso com senha no aplicativo	0,53	4,13	2,07	6,73
Acesso com digital no aplicativo	0,27	4,07	1,20	5,53
Lista de funções do aplicativo	0,53	4,13	1,40	6,07
Acesso com leitor facial (face id)	0,27	2,67	1,33	4,27
Fornecimento da senha	0,60	2,80	1,33	4,73
Troca de senha	0,33	2,13	0,80	3,27
Design do aplicativo	0,40	3,47	1,87	5,73
Acesso a conferência de extratos	0,33	5,13	2,40	7,87
Acesso e conferência de faturas	0,40	5,00	2,20	7,60
Acesso a consultas de limites cartão de crédito	0,40	3,47	1,80	5,67
Acesso de consultas a aplicações	0,33	4,00	1,60	5,93
Fazer aplicações/investimentos	0,27	3,47	1,07	4,80
Theo sistema de atendimento online	0,20	1,93	0,80	2,93
Serviços disponíveis pelo aplicativo	0,33	4,13	1,60	6,07
Fazer/Renovar Seguro (carro/casa)	0,13	1,60	0,67	2,40
Recarga de celular	0,27	2,40	0,67	3,33
Comprovantes	0,47	4,00	2,27	6,73

Fonte: Dados da pesquisa.

A pergunta sobre a utilização de serviços foi estruturada na escala de likert, onde os respondentes puderam selecionar entre: muito frequente (5), frequentemente (4), ocasionalmente (3), raramente (2) e nunca (1). Dentre os respondentes, apenas 2 eram classificados como agro, assim, a nota máxima para o Quadro 4 é 0,67. Pode-se observar que no grau de utilização dos itens de comunicação, o item com maior utilização pelos usuários é o “forneci-

mento da senha” com pontuação de 0,60 e em segundo empatado vem a “lista de funções do aplicativo” e “acesso com senha no aplicativo” com 0,53 pontos. O item com menor utilização pelos usuários “fazer/renovar seguro (carro/casa)” com 0,13 pontos sendo a pontuação mínima 0,13.

Dentre os respondentes, 21 eram classificados como como pessoa física, assim, a nota máxima para o Quadro 4 é 7,00. Pode-se observar que no grau de utilização dos itens de comunicação pelo público pessoa física, o item mais utilizado pelos usuários é o “Acesso a conferência de extratos” com pontuação de 5,13 e o item menos utilizado pelos usuários é “fazer/renovar seguro (carro/casa)” com 1,60 pontos sendo a pontuação mínima 1,60.

8 respondentes eram classificados como pessoa jurídica, assim, a nota máxima para o Quadro 4 é 2,67. Nota-se que no grau de utilização dos itens de comunicação, o item com maior utilização pelos usuários é o “Comprovantes” com pontuação de 2,27 pontos e os itens com menor utilização pelos usuários “fazer/renovar seguro (carro/casa)” com 0,67 pontos, vindo empatado vem a “Recarga de celular” com 0,67 pontos sendo a pontuação mínima 0,53.

Dentre os respondentes, em modo geral 31 foram os respondentes da pesquisa, assim, tendo para o Quadro 4 a nota **máxima** de 10,33. Podendo observar que no grau de utilização dos itens de comunicação, o item com maior utilização pelos usuários é o “Acesso a conferência de extratos” com pontuação de 7,87 pontos e o item com menor utilização pelos usuários “fazer/renovar seguro (carro/casa)” com 2,40 pontos sendo a pontuação mínima 2,07.

Para Morais (2018) o avanço tecnológico está cada vez mais intenso na rotina das pessoas, fornecendo grandes debates e papéis avançados na área dos dispositivos que auxiliam no desenvolvimento de aplicativos

Processamento de transações

Seguindo o mesmo formato da classificação dos respondentes proposto, os formulários foram analisados em três categorias, agro, pessoa física e pessoa jurídica. O Quadro 5 apresenta opinião do público quanto a utilização dos processos de transações:

Quadro 5 – Utilização dos processos de transações

	Agro	Física	Jurídica	Total
Envio de Transferência Eletrônica Disponível (TED)	0,27	3,20	2,00	5,47
Envio de Documento de Crédito (DOC)	0,13	1,87	1,27	3,27
Envio de Pix	0,67	5,47	2,60	8,73
Pagamento de boletos	0,67	4,73	2,53	7,93
Agendamento de pagamento de boletos	0,33	3,07	1,33	4,73
Recebimento de Transferência Eletrônica Disponível (TED)	0,33	3,20	1,73	5,27
Recebimento de Documento de Crédito (DOC)	0,20	2,07	1,40	3,67
Recebimento de Pix	0,40	5,13	2,40	7,93

Fonte: Dados da pesquisa.

A pergunta sobre a utilização de serviços foi estruturada na escala de likert, onde os respondentes puderam selecionar entre muito frequente (5), frequentemente (4), ocasionalmente (3), raramente (2) e nunca (1). Dentre os respondentes, apenas 2 eram classificados como agro, assim, a nota máxima é 0,67. Pode-se notar que no grau de utilização com processamento de transações, os itens com maior utilização pelos usuários é o “Envio de Pix” com pontuação de 0,67 pontos e em segundo empatado vem a “Pagamento de boletos” com 0,67 pontos, e o item com menor utilização pelos usuários “Envio de Documento de Crédito (DOC)” com 0,13 pontos sendo a pontuação mínima 0,13.

21 respostas vieram de pessoa física, assim, a nota máxima é 7,00. Pode-se constatar que no grau de utilização com processamento de transações, o item com maior utilização pelos usuários é o “Envio de Pix” com pontuação de 5,47 e o item com menor utilização pelos usuários é “Envio de Documento de Crédito (DOC)” com 1,60 pontos sendo a pontuação mínima 1,87.

Dentre os respondentes, 8 são classificados como pessoa jurídica, assim, a nota máxima é 2,67. Observando-se que no grau de utilização com processamento de transações, o item mais utilizado pelos usuários é o “Envio de Pix” com pontuação de 2,60 e o item menos utilizado pelos usuários foi mesmo que marcado pelo agro e pela pessoa física que seria o “Envio de Documento de Crédito (DOC)” com 1,27 pontos sendo a pontuação mínima 0,53.

Em modo geral os 31 respondentes da pesquisa apresentaram, assim, a nota máxima é de 10,33. Podendo notar que o grau de utilização com processamento de transações, o item

com maior uso é o “Envio de Pix” com pontuação de 8,73 e o item com menor uso é “Envio de Documento de Crédito (DOC)” com 3,27 pontos sendo a pontuação mínima 2,07.

Oliveira e Oliveira (1974) diz que a utilização de sistemas é uma ideia de pronto aceite, auxiliando no planejamento de mudanças, na interação entre sistemas e em fatores de decisão e soluções de forma objetiva e clara.

Segurança do aplicativo

Para a análise dos dados levantados, as repostas foram divididas pela classificação dos clientes, sendo pessoa jurídica, pessoa física e dentre as pessoas físicas, os classificados como agro. O Quadro 6 apresenta opinião do público quanto a satisfação com a segurança do aplicativo:

Quadro 6 – Satisfação com a segurança do aplicativo

	Agro	Física	Jurídica	Total
Limites fornecidos para transferências	0,60	5,40	2,33	8,33
Limites de saque nos finais de semana	0,53	5,27	1,87	7,67
Limite de saque sem cartão pelo aplicativo	0,33	5,07	1,80	7,20
Bloqueio do dispositivo de segurança	0,40	4,93	2,13	7,47
Possibilidade de troca de senha	0,40	5,47	1,93	7,80
Bloqueio de cartão	0,47	5,53	2,13	8,13
Detalhamento de informações para o associado efetuar um autoatendimento	0,40	5,00	2,07	7,47
Obtenção de empréstimos e financiamentos pelo aplicativo	0,53	5,40	1,73	7,67
Lista as funções do aplicativo	0,53	5,60	2,07	8,20
Sistema de transferências	0,67	5,60	2,27	8,53
Pagamento de boleto	0,67	5,53	2,53	8,73
Agendamento de pagamento de boletos	0,53	5,53	2,27	8,33
Autorização de terceiros para movimentação da conta	0,40	5,00	1,93	7,33

Fonte: Dados da pesquisa.

A pergunta sobre a utilização de serviços foi estruturada na escala de likert e obteve uma leve alteração, onde os respondentes puderam selecionar no modelo de: muito satisfeito

(5), satisfeito (4), indiferente (3), insatisfeito (2) e muito insatisfeito (1). Dentre os respondentes 2 eram classificados como agro, assim, a nota máxima é 0,67. Podendo ver que no grau de satisfação com a segurança do aplicativo, os itens com maior satisfação pelos usuários é o “Sistema de transferências” com pontuação de 0,67 pontos e em segundo empatado vem a “Pagamento de boleto” com 0,67 pontos, e o item com menor satisfação pelos usuários “Limite de saque sem cartão pelo aplicativo” com 0,33 pontos sendo a pontuação mínima 0,13.

Sendo 21 respondentes classificados como pessoa física, a nota máxima nesta categoria era 7,00. Pode-se analisar que no grau de satisfação com a segurança do aplicativo, os itens de maior satisfação pelos usuários é a “Lista as funções do aplicativo” com pontuação de 5,60 pontos e em segundo empatado vem a “Sistema de transferências” com 5,60 pontos, e o item de menor satisfação pelos usuários é o “Bloqueio do dispositivo de segurança” com 4,93 pontos sendo a pontuação mínima 1,40.

Dos respondentes, 8 eram correspondentes a pessoa jurídica, assim, a nota máxima de 2,67. Pode-se observar que no grau de satisfação com a segurança do aplicativo, o item com maior satisfação pelos usuários é o “Pagamento de boleto” com pontuação de 2,53 pontos e o item com menor satisfação pelos usuários “Obtenção de empréstimos e financiamentos pelo aplicativo” com 1,73 pontos sendo a pontuação mínima 0,53.

Sendo 31 respondentes da pesquisa, obtendo nota máxima de 10,33. Podendo notar que no grau de satisfação com a segurança do aplicativo, o item com maior satisfação pelos usuários é o “Pagamento de boleto” com pontuação de 8,73 pontos e o item com menor satisfação pelos usuários é o “Limite de saque sem cartão pelo aplicativo” com 7,20 pontos sendo a pontuação mínima 2,07.

Para Silva, Oliveira, Andrade, Araújo (2020) ferramentas novas estão sendo introduzida nos aplicativos, aumentando a segurança das informações e melhorando no meio interno, trazendo maior confiabilidade no sistema de segurança da informação.

Solução de erros/dificuldades no aplicativo

Para a análise dos dados levantados, as repostas foram divididas pela classificação dos clientes, sendo pessoa jurídica, pessoa física e dentre as pessoas físicas, os classificados como agro. O Quadro 7 apresenta opinião do público com relação a satisfação com a solução de erros/dificuldades do aplicativo:

Quadro 7 – Satisfação com a solução de erros/dificuldades no aplicativo

	Agro	Física	Jurídica	Total
Problemas com senhas	0,40	5,07	2,07	7,53
Erro no aplicativo	0,40	4,93	1,67	7,00
Trava no aplicativo	0,40	5,00	1,87	7,27
Solução de problemas no aplicativo	0,40	5,13	2,07	7,60
Aplicativo com designer intuitivo	0,67	5,47	2,27	8,40
Processos autoexplicativo	0,60	5,40	2,27	8,27

Fonte: Dados da pesquisa.

A pergunta estruturada em escala de likert, onde os respondentes puderam selecionar entre muito satisfeito (5), satisfeito (4), indiferente (3), insatisfeito (2) e muito insatisfeito (1). Sendo 2 respondentes agro, obtendo a nota máxima de 0,67. Podendo-se perceber que no grau de satisfação com a solução de erros/dificuldades no aplicativo, o item de maior satisfação é o “Aplicativo com designer intuitivo” com pontuação de 0,67 pontos e os itens de menor satisfação são “problemas com senhas” juntamente com “Erro no aplicativo”, “Trava no aplicativo” e “solução de problemas no aplicativo” todos com 0,40 pontos sendo a pontuação mínima 0,13.

Considerando os 21 respondentes classificados como pessoa física, a nota máxima foi de 7,00. Observando-se que no grau de satisfação com a solução de erros/dificuldades no aplicativo, o item com maior satisfação é o “Aplicativo com designer intuitivo” com pontuação de 5,47 pontos e o item com menor satisfação é “erro no aplicativo” com 4,93 pontos sendo a pontuação mínima 1,40.

Dos 8 respondentes classificados como pessoa jurídica, a nota máxima é de 2,67. Podendo ser observado que no grau de satisfação com a solução de erros/dificuldades no aplicativo, o item de maior satisfação pelos usuários é o “Aplicativo com designer intuitivo”, junto com “processos autoexplicativo” ambos com 2,27 pontos e o item de menor satisfação pelos usuários é “erro no aplicativo” com 1,67 pontos sendo a pontuação mínima 0,53.

De modo geral 31 respondentes da pesquisa, assim, a nota máxima de 10,33. Podendo perceber que no grau de satisfação com a solução de erros/dificuldades no aplicativo, o item com maior satisfação é o “Aplicativo com designer intuitivo” com 8,40 pontos e o item com menor satisfação é “erro no aplicativo” com 7,00 pontos sendo a pontuação mínima 2,07.

Para Confederação Nacional da Indústria (CNI, 2016) o Brasil apresenta certa dificuldade para aplicar novas tecnologias, se apresentando em sua maior parte de automação na segunda revolução industrial, tendo certo atraso para a implementação de novas tecnologias, acarretando maiores aparição de erros em sistemas de aplicativos devido ao baixo controle de desenvolvimento.

Utilização dos serviços

Para a análise dos dados levantados, as repostas foram divididas pela classificação dos clientes, sendo pessoa jurídica, pessoa física e dentre as pessoas físicas, os classificados como agro. O Quadro 8 apresenta opinião do público:

Quadro 8 – Utilização dos serviços no aplicativo

	Agro	Física	Jurídica	Total
Atendimento pelo aplicativo	0,53	4,80	1,93	7,27
Atendimento físico	0,33	3,87	1,93	6,13
Atendimento por Telefone	0,27	2,80	1,67	4,73
Atendimento por Whatsapp	0,33	3,67	2,47	6,47
Caixas eletrônicos	0,53	4,33	2,07	6,93
Atendimento por Enterprise	0,20	1,80	0,93	2,93

Fonte: Dados da pesquisa.

A pergunta sobre a utilização de serviços foi estruturada na escala de likert, onde os respondentes puderam utilizar o mesmo método utilizado no item 4.3.2.1, onde 2 respondentes eram classificados como agro, tendo a nota máxima de 0,67. Pode-se observar que no grau de utilização dos serviços, os itens de maior utilização pelos usuários é o “Atendimento pelo aplicativo”, juntamente com “Caixas eletrônicos” ambos com pontuação de 0,53 e o item de menor utilização é “Atendimento por Enterprise” com 0,20 pontos sendo a pontuação mínima 0,13.

Sendo 21 respondentes classificados como pessoa física, obtendo a nota máxima de 7,00. Podendo perceber que no grau de utilização dos serviços, o item mais utilizado pelos usuários é o “Atendimento pelo aplicativo com pontuação de 4,80 e o item menos utilizado

pelos usuários é “Atendimento por Enterprise” com 1,80 pontos sendo a pontuação mínima 1,40.

Entre os 8 respondentes jurídicos, a nota máxima é 2,67. Observando-se que no grau de utilização dos serviços, o item de maior utilização é o “Atendimento pelo whatsapp” com pontuação de 2,47 e o item de menor utilização é “Atendimento por Enterprise” com 0,93 pontos sendo a pontuação mínima 0,53.

Em modo geral 31 foram respondentes da pesquisa, obtendo a nota máxima de 10,33. Podendo constatar-se que no grau de utilização dos serviços, o item mais utilizado pelos usuários é o “Atendimento pelo aplicativo” com pontuação de 7,27 e o item menos utilizado pelos usuários é “Atendimento por Enterprise” com 2,93 pontos sendo a pontuação mínima 2,07.

Para Sousa (2009) serviços de aplicativos permite que usuários acessem as plataformas com maior facilidade, sem necessitar de um conhecimento específico sobre tecnologia, acessando de fácil modo, por celulares, computadores ou outros equipamentos com acesso a rede de internet, trazendo maior comodidade e rapidez nos processos.

Conclusão

O atendimento ao cliente apresenta desafios, como: o abismo entre as gerações, a discordância da prosperidade e a era digital, obtendo conflitos crônicos entre as gerações baby boomers e X contra as gerações Y e Z, com a disparidade salarial e de pensamentos, nos fazendo entender a importância que será o conhecimento sobre as tecnologias para os próximos anos.

Frente ao primeiro objetivo específico, identificar o perfil do usuário dos serviços prestados pela cooperativa de crédito, constatou-se que cerca de 6% dos associados representavam o público agro, 26% o público de pessoa jurídica e 68% de pessoa física, também podemos observar que 71% dos respondentes eram do sexo feminino, enquanto 29% era do sexo masculino.

Diante do segundo objetivo específico, verificar os serviços disponibilizados em instrumento tecnológico menos utilizados pelos clientes da cooperativa de crédito, podemos observar que os itens com menor utilização pelos usuários foram o atendimento por enterprise, envio de documento de crédito (DOC) e fazer/renovar seguro (carro/casa), e os itens

com menor satisfação pelos usuários foram erro no aplicativo e o limite de saque sem cartão pelo aplicativo.

E por último e não menos importante o terceiro objetivo específico, expor os serviços disponibilizados em instrumento tecnológico pela cooperativa de crédito de maior utilização pelos clientes, observa-se que os itens de maior utilização é atendimento pelo aplicativo, acesso a conferência de extratos e envio de pix, e os itens de maior satisfação pelos usuários são o aplicativo com design intuitivo e o sistema de pagamento de boletos.

O objetivo geral ajuda a compreender o uso de um instrumento tecnológico disponibilizado por uma instituição cooperativa de crédito localizada em um bairro da cidade de Criciúma/SC para seus clientes, visando a satisfação e a quantidade de uso do mesmo pela opinião dos clientes, também terá a finalidade para que se obtenha melhorias no aplicativo e melhores alternativas para facilitar o dia a dia dos cooperados.

Como fator limitante da pesquisa encontra-se o número de respondentes, uma amostragem que não representa a população de usuários do aplicativo da agência. Todavia o trabalho desenvolvido pode ser utilizado como instrumento de validação para pesquisas futuras.

Referências

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI. **CNI e FIESP promovem debate sobre Desenvolvimento Econômico e Sustentabilidade**. Portal da indústria, 2022. Disponível em: <<https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/economia/cni-e-fiesp-promovem-debate-sobre-desenvolvimento-economico-e-sustentabilidade/>>. Acesso em: 25 de abr. 2022

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI. **Desafios para indústria 4.0 no Brasil**. Brasília: CNI, 2016. Disponível em: <https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/d6/cb/d6cbfbba-4d7e-43a0-9784-86365061a366/desafios_para_industria_40_no_brasil.pdf>. Acesso em: 18 de setembro de 2021.

GIL, Carlos A.. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

HARVEY, David. **A condição pós-moderna**. São Paulo: Loyola, 1992.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Tabela 2.6 - População residente, por grupos de idade, segundo os municípios e o sexo**. IBGE, 2010. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=26&uf=42>>. Acesso em: 17 de setembro de 2021.

KOTLER, Philip. **Marketing de crescimento: 8 estratégias para conquistar mercados**. São Paulo: Atlas, 2013.

MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Pelotas: Vozes, 2011.

MORAIS, Izabelly Soares D.; GONÇALVES, Priscila de F.; LEDUR, Cleverson L.. **Introdução a Big Data e Internet das Coisas (IoT)**. Porto Alegre: Grupo A, 2018.

QUINTINO, Luis F.; SILVEIRA, Aline Moraes; AGUIAR, Fernanda Rocha D. **Indústria 4.0**. Porto Alegre: Grupo A, 2019.

SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. Edipro, 2016.

SOLA, J. A. R.. **Diseño de circuitos y sistemas integrados**. Catalunya: Upc, 2003.

YIN, Robert K.. **Pesquisa qualitativa do início ao fim: métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Penso, 2016.

Análise do perfil e do histórico profissional dos trabalhadores do setor de A&B: um estudo de caso em um hotel executivo de Florianópolis/SC

Lucas Fabricio de Souza Firmino¹

Resumo: Este artigo tem como objetivo analisar o perfil dos trabalhadores do setor de Alimentos e Bebidas (A&B) em um Hotel Executivo em Florianópolis/SC, fazendo uma relação com o histórico profissional desses profissionais. São poucos os estudos nesse sentido, que apontam para o perfil, histórico profissional e qualificação dos profissionais de A&B na hotelaria. Para levantar os dados que fundamentaram essa pesquisa, foi aplicado um questionário aos profissionais desse setor do hotel analisado. Os resultados obtidos demonstraram que nesse estabelecimento a maioria dos trabalhadores é composta por homens acima dos 30 anos. No que tange a formação acadêmica, prevaleceu os que fizeram algum curso em áreas relacionadas com A&B, bem como os que querem fazer algum curso relacionado a essa área. Referente ao histórico profissional, 46,2% atuou a maior parte da sua carreira na área; entre as justificativas para o afastamento de empregos anteriores, destaca-se a saída por conta da baixa remuneração, problemas relacionados ao clima organizacional e com a equipe de trabalho.

Palavras-chave: Alimentos & Bebidas, hotelaria, carreira, qualificação, formação.

Abstract: This paper analyzes the profile of workers in the Food and Beverage (F&B) sector in an Executive Hotel in Florianópolis/SC, making a relationship with the professional history of these professionals. There are few studies in this regard, which seeks to show to the profile, professional history and qualifications of F&B professionals in the hospitality industry. To collect the data that supported this research, a questionnaire was applied to professionals in this sector on the analyzed hotel. The results showed that in this establishment most workers

1 Mestrando PPGTIC/UFSC; Docente UNESC

are men over 30 years old. About the qualification and academic history, those who took a course in areas related to F&B prevailed, as well as those who want to take a course related to this area. And about the professional history, 46.2% spent most of their career in the area; among the justifications for leaving previous jobs, the departure due to low pay, problems related to the organizational climate and the work team stands out.

Keywords: Food & Beverage, hospitality, profile, professional history, qualification.

Introdução

O setor de hospitalidade sofre com o alto índice de turnover (rotatividade de funcionários), especialmente no setor de Alimentos e Bebidas (A&B), onde dificilmente uma equipe trabalha junto por meses, quiçá anos, além de serem poucos os profissionais com algum tipo de formação na área. Em um levantamento feito com 241 profissionais de restaurante, Wildes (2005) constatou que 70% das pessoas com idade inferior a 36 anos possuíam intenção de deixar a indústria de restaurantes dentro de dois anos, 30% de todos os entrevistados pretendiam continuar por mais de cinco anos. Em estudo realizado por Cavalli e Salay (2007) em restaurantes comerciais, foi visto que, nos locais pesquisados, somente 21,7% dos funcionários possuem cursos e treinamentos na área de atuação. Sendo que, no momento da contratação, a falta de experiência, responsabilidade na realização das atividades e formação mínima estavam entre as principais dificuldades encontradas pelos gestores.

Para identificar fatores que possam indicar, direta ou indiretamente, os motivos que levaram os profissionais a trocar de emprego no decorrer da sua carreira profissional, buscou-se analisar o perfil dos trabalhadores do setor de A&B de um Hotel Executivo de Florianópolis/SC. De forma simplificada, esse estudo busca entender a influência dos fatores como formação, escolaridade, faixa etária, sexo e região de origem na vida profissional desses trabalhadores. Indiretamente, também foram identificados motivos que ajudam a justificar o alto turnover no setor de A&B, como clima organizacional e remuneração.

Em resumo, o objetivo geral desse estudo consiste em analisar o perfil e o histórico profissional dos trabalhadores do setor de A&B de um Hotel Executivo de Florianópolis/SC. Dessa forma serão abordados os seguintes temas como referencial teórico desse estudo: perfil dos trabalhadores, rotatividade da mão de obra, clima organizacional, remuneração e qualificação profissional.

Referencial teórico

O referencial teórico advém de revisão de literatura. Diehl e Tatim (2014) afirmam que esse instrumento serve de sustentação para o trabalho por meio de levantamento de material relevante existente na área.

Perfil dos trabalhadores

Segundo Rocha e Amaral (2012), o perfil dos trabalhadores da Região Litorânea Central do Estado de SC é constituído por adultos, com experiência no mercado de trabalho, mas com baixa formação escolar. Inferindo que a baixa escolaridade repercute em um mercado de trabalhadores pouco especializados no setor de A&B, assim, indicam que a profissionalização dos trabalhadores é condição fundamental para a evolução desse setor.

Em um levantamento do perfil dos trabalhadores de A&B, do Bairro Coqueiros (Florianópolis/SC), Assunção et al. (2010) viram que grande parte dos trabalhadores possuía idade entre 30 e 50 anos (46%), sendo que a maioria deles informou que trabalha na área por vocação (63%), seguido pelos que informaram estar na área por necessidade (31%) e finalizando com os que diziam ser por falta de opção (6%).

Estudos de Southgate (2014) sobre os funcionários de A&B nos hotéis do distrito sede de Florianópolis/SC apontaram que 64,1% deles eram do sexo masculino e 35,9% do feminino; 30,4% tinham idade entre 16 e 25 anos; 42,4%, entre 26 e 35 anos; 18,5%, entre 36 e 45 anos; 4,3%, entre 46 e 55 anos e 2,2%, acima de 55 anos. Quanto a região de origem, 72,8% eram da região Sul; 5,4%, da região Sudeste; 3,3%, da região Norte; 14,1%, da região Nordeste e 4,3% eram estrangeiros.

Padilla e Mondo (2013) realizaram estudo com os colaboradores de um Hotel de Luxo, na cidade de Florianópolis, e constataram que 59,5% eram do sexo masculino e 40,5% do sexo feminino. Quanto a naturalidade, 72,2% dos entrevistados eram da região Sul do Brasil; 16,3%, das regiões Nordeste e Norte e os demais (11,1%) eram trabalhadores estrangeiros ou advindos das regiões Sudeste e Centro-Oeste do país.

Rotatividade dos trabalhadores

Rotatividade (*turnover*), para Chiavenato (2004), é definida como a flutuação de pessoal entre uma organização e seu ambiente, em resumo, o volume de pessoas que entram e

saem da organização. Calderón et al. (2014) aborda que as intenções de um trabalhador em deixar a organização tem sido um dos principais temas de estudo das organizações, assim como a relação empregador-empregado e a mensuração, por parte dos empregados, de qual organização valoriza suas contribuições e se preocupa com seu bem-estar.

Shapiro (2007) aponta quatro fatores como determinantes para a alta rotatividade em estabelecimentos de A&B: carga horária pesada (incluindo domingos e feriados), falta de planejamento de cargos e salários, remuneração abaixo do mercado em geral, e falta de treinamento.

Em um hotel de luxo, Padilla e Mondo (2013) constataram existir muita rotatividade nas equipes daquele hotel, o que é prejudicial para a motivação dos colaboradores. Entretanto, Buhler (2009, apud Padilla e Mondo 2013, p.22) aborda que em quase todo o setor hoteleiro há altos índices de *turnover*, ocasionados pela falta de qualificação dos trabalhadores, pelo trabalho de segunda a segunda com escala de folga, além de existirem poucas chances para o crescimento profissional.

No estudo de Southgate (2014) foi averiguado, quanto ao tempo de atuação do profissional na hotelaria, que 35% possuíam entre 3 e 10 anos de experiência e 32,6% atuavam também entre 3 e 10 anos na categoria profissional. Ademais, 55,4% dos entrevistados estavam a menos de 1 ano no hotel atual, 29,3% estavam entre 1 e 3 anos, 14,1% estavam a mais de 3 anos e somente 1,1% atuavam entre 10 e 20 anos no mesmo hotel. Foi visto também que 64,1% haviam trabalhado em 1 ou 2 hotéis; 22,8%, em 3 ou 4 hotéis e 12%, em mais de 4 hotéis.

Nascimento et al. (2002) citam a sobrecarga de horário de trabalho como um dos fatores que contribui para a saída dos colaboradores, pois lhes causa desestímulo e cansaço. Os mesmos autores também argumentam que os benefícios são fatores que estimulam os colaboradores. Robbins (2005, apud Nascimento et al. 2002, p.177) mostra que a migração contínua de talentos traz prejuízo para as organizações, pois além de perderem o recurso humano precisam dispor de gastos financeiros e de tempo para recrutar, selecionar e treinar o novo colaborador que ocupará a vaga deixada.

Clima organizacional

Em relação ao Clima Organizacional, Marques (2013) alega que é algo que não é simples de ser analisado e que dificilmente os administradores conseguem avaliá-lo e compreendê-lo.

Esse autor também constata que o clima organizacional está ligado ao modo como o colaborador percebe a organização com sua cultura, normas, usos e costumes; como ele interpreta esses acontecimentos, e a sua reação frente a essa interpretação.

De acordo com Chiavenato (2004) clima organizacional é a denominação dada ao ambiente interno existente entre membros da organização, e está intimamente relacionado com o grau de motivação existente entre seus participantes. Segundo Guimarães (2004) a maioria dos estudiosos do clima alega que este tem grande influência no comportamento humano dentro das organizações, fazendo com que haja melhoria ou não no ambiente da organização.

Herzberg (1964 apud Bergamini, 1998, p.13) chegou a conclusão que o contrário de insatisfação não é satisfação, mas sim a ausência da insatisfação; e o mesmo ocorre com a satisfação, ou seja, aquilo que as deixa satisfeitas quando presente, não as deixa insatisfeitas quando ausente. Bergamini (1998) cita como exemplo que se as políticas administrativas forem justas, isso não deixará ninguém mais motivado, visto que isso é considerado uma obrigação da empresa, entretanto, sendo injustas, irá se instalar um clima de insatisfação geral. Gomes (2002) ressalta que “a motivação é um processo interno ao indivíduo, no entanto compreende-se que o ambiente contribui para seu afloramento, pois é a partir dele que o homem constrói, pela percepção, sua realidade”.

O clima organizacional influencia diretamente no comprometimento do colaborador e, segundo Salanova et al. (2005 apud Yeh, 2013, p.214), colaboradores comprometidos geram melhor serviço, que acaba por promover a lealdade dos clientes. Para McClelland (1972 apud Gomes, 2002, p.97) o clima organizacional é determinado pelos estilos de liderança e administração, bem como pela estrutura organizacional, contribuindo para moldar o comportamento dos indivíduos para afiliação, poder ou realização na organização. Outra suposição é de que a eficácia da organização pode ser aumentada com a criação de um clima que corresponda aos anseios de seus membros e que canalize o comportamento motivado para os objetivos organizacionais.

Padilla e Mondo (2013) verificaram, no hotel onde realizaram o estudo, que 77% dos entrevistados achavam o clima organizacional do estabelecimento apto para desenvolver o trabalho de maneira adequada no setor, 50% achavam bom o clima no seu setor, 46% sentiam-se realizados profissionalmente (outros 40%, mais ou menos realizados). Southgate (2014) levantou que os entrevistados do setor de A&B dos hotéis de Florianópolis/SC estavam, em média, satisfeitos com sua chefia e seus colegas, mas, mesmo assim, mostravam-se indiferente quanto “ao espírito de colaboração dos meus colegas de trabalho”.

Remuneração

Marras (2012) destaca que o ato de remunerar é uma das principais funções da empresa, por isso sempre recebeu atenção especial dos seus gestores, mas com o passar do tempo a remuneração ganhou ainda maior importância. A definição do valor do salário, para Rodrigues (2006), na abordagem tradicional de remuneração, é baseada na mensuração do valor relativo ao cargo e do valor praticado pelo mercado de trabalho. Para tal, se realiza uma sobreposição entre a estrutura de cargos e os valores dos salários: a estrutura de cargos é elaborada baseada nas descrições de cargo que são avaliadas visando a definir uma hierarquia entre eles. Já a estrutura de salários é definida com pesquisas de mercado, quando se descobre a frequência e amplitude dos salários pagos aos cargos analisados.

Para Chiavenato (2009), a compensação financeira pode ocorrer:

- De forma direta: é o pagamento recebido na forma de salários, bônus, prêmios e comissões;
- De forma indireta: é o salário indireto fruto de convenções coletivas ou do plano de benefícios oferecidos pela organização.

Cavalli e Salay (2007) mostram que, nos restaurantes comerciais em que realizaram pesquisa, os benefícios mais oferecidos são transporte da empresa e alimentação, seguido de somente alimentação. Em contrapartida, as autoras citam os resultados de um estudo feito nos Estados Unidos, em que a maioria dos restaurantes oferece benefícios aos seus funcionários, sendo os mais oferecidos: incentivos financeiros, reconhecimento individual (como funcionário do mês) e coletivo (por equipes ou setores) e também divisão dos lucros. Santos e Souza (2014) constataram que “os colaboradores não querem apenas recompensas em dinheiro, eles também querem ser reconhecidos pelo que são e pelo trabalho que fazem”. Pereira et al. (2014), em estudo realizado no setor hoteleiro de Parnaíba-PI, chegaram ao entendimento que havia, entre os entrevistados, um certo grau de satisfação quanto a remuneração, em vistas que era o que o mercado oferecia, entretanto, de maneira geral, não achavam justo o que recebiam.

Padilla e Mondo (2013) constataram que 55% dos entrevistados consideravam bom o salário, isso porque no estabelecimento que pesquisaram (em Florianópolis/SC) havia a preocupação de manter o salário acima da média do mercado de trabalho local. Já Southgate

(2014) constatou que havia insatisfação quanto ao salário dos entrevistados em seu estudo, sendo que foi levantado que havia maior insatisfação quanto ao “salário comparado ao custo de vida”.

Qualificação profissional

A qualificação profissional, para Rotta (2015), fez-se necessária com o passar do tempo uma vez que as exigências em relação aos trabalhadores foram aumentando constantemente. Atualmente, os trabalhadores precisam realizar diversas tarefas e reciclar seus conhecimentos e habilidades sempre que possível. Por conta disso, algumas profissões, que visavam somente o controle, estão sendo alteradas e/ou perdendo espaço para cargos que exigem mais capacidade mental e intelectual dos colaboradores.

Em estudo realizado em Florianópolis, mais precisamente na Via Gastronômica de Coqueiros, Assunção et al. (2010) observaram que o mercado regional de trabalho de A&B possui baixa profissionalização e a maioria dos trabalhadores não possuem interesse em se qualificar, muito pelas condições desfavoráveis de ascensão e baixo prestígio. A baixa profissionalização também está relacionada aos salários baixos e com a falta de critérios para contratação. O mercado seleciona o profissional baseado no menor preço da mão de obra e não leva em consideração a sua competência. Além disso, o estudo apontou que 63% dos entrevistados possuíam escolaridade menor que o ensino médio.

Losso e Wilton (2013) afirmam que os trabalhadores (de um determinado segmento de A&B, no caso, o de *sommelier*) sentem que os empregadores ainda não veem a necessidade de qualificação como deveriam:

Os entrevistados demonstraram reconhecer que o mercado de trabalho ainda necessita aceitar melhor a importância da qualificação e capacitação profissional, mas afirmaram que seria inevitável, já que os consumidores estão cada vez mais informados[...] (LOSSO e WILTON, 2013, p. 201)

Aquino (2009), em sua pesquisa no setor de turismo, também constatou que há trabalhadores pouco qualificados no setor, citando os próprios entrevistados da pesquisa que atrelaram a pouca qualificação dos trabalhadores no setor por conta de ser uma atividade relativamente recente, que acaba por ter que absorver trabalhadores com perfis bastante diferenciados e com uma qualificação pouco adequada.

Porém, em um mercado com clientes cada vez mais exigentes, essa realidade precisa ser alterada. Ansarah (1995) afirma, em relação ao setor de turismo, que por ser uma atividade de fornecimento de serviço, a qualidade depende da especialização e da motivação por parte do capital humano desse setor, que exige inovação constante, a fim de satisfazer o cliente. Bañuls et al. (2007) apontam que o capital humano é geralmente relacionado com a educação formal, mas há outros aspectos não relacionados com educação formal, como experiências de trabalho e até mesmo as condições de saúde dos indivíduos, tornando o capital humano a designação da quantidade de conhecimentos úteis e valiosos durante sua educação e formação. Saraiva e Silva (2004) complementam ao afirmar que a mão de obra no setor hoteleiro necessita de especialização, além de capacidade para refletir acerca dos fatos e traçar diretrizes para melhorar a qualidade dos produtos e serviços.

Southgate (2014) levantou que, nos hotéis de Florianópolis, 8,7% dos colaboradores do setor de A&B possuíam ensino fundamental incompleto; 9,8%, fundamental completo; 19,6%, médio incompleto; 37%, médio completo; 15,2%, superior incompleto e 9,8% possuíam ensino superior completo. Do total dos colaboradores, 52% possuíam curso profissionalizante na área.

Em um hotel de luxo, Padilla e Mondo (2013) levantaram os seguintes dados: 12,7% dos trabalhadores possuíam somente ensino fundamental; 52,4%, o ensino médio; 19,8%, nível superior incompleto e 15,1% tinham nível superior completo. Com esses dados eles ressaltaram que essa realidade dava margem para indagações acerca da qualificação técnica do setor hoteleiro.

Rocha (2015) aborda que, mesmo sendo delicado, é necessário discutir a maneira como vem sendo estruturado o ensino e a pesquisa no campo da Gastronomia no Brasil. Pois a falta de um “amadurecimento” desse campo como ciência influencia diretamente na diversidade de propostas de ensino orientadas à formação do profissional dessa área.

Nesse mesmo sentido Ladeira et al. (2014, p.389), após citarem que as taxas de crescimento no setor hoteleiro não param de crescer, julgam ser justificável a atenção de estudo para este segmento, uma vez que demandará mais trabalhadores e esses deverão estar preparados para tal. Dessa forma, a área de A&B inserida no setor de hospitalidade também precisa desenvolver suas competências para atender os consumidores cada vez mais exigentes.

Metodologia

Diehl e Tatim (2004) ensinam que a metodologia serve de base para descrever métodos, materiais e procedimentos utilizados para se realizar um estudo.

Natureza da pesquisa

Para elaborar essa pesquisa, optou-se por realizar um estudo de caso de caráter bibliográfico, descritivo, também podendo ser descrito como uma pesquisa predominantemente quantificada, a fim de descrever informações que propiciem uma análise consistente e fundamentada acerca do assunto. Assim, fez-se uso de revisão bibliográfica que, para Gil (2008), possibilita investigar com amplitude maior os fenômenos do que se fossem somente pesquisados diretamente.

Fez-se também uma pesquisa descritiva que, de acordo com Acevedo e Nohara (2004), relata o estudo ou as características presentes em um grupo, além de relacionar os conceitos envolvidos no que fora estudado e também explicar o fenômeno ao qual se investiga. Cervo e Bervian (1996), ensinam que esse tipo de pesquisa observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos, mas não os manipula.

Para obter os dados, optou-se pelo método de estudo de caso, com coleta de dados por meio de um questionário entregue a cada colaborador. Segundo Gil (2008), o estudo de caso vem sendo utilizado cada vez mais quando se busca descrever a situação do contexto que se está investigando. Yin (2005) ensina que o estudo de caso investiga um fenômeno da atualidade, em que se utilizam várias fontes de evidência. Ele também ressalta que, nesse tipo de pesquisa, a falta de preocupação com critérios de amostragem é irrelevante, pois o que importa é o nível de certeza que há no pesquisador frente aos padrões homogêneos e heterogêneos de comportamento.

A amostragem utilizada foi do tipo 'não probabilística', em que os elementos integrantes foram escolhidos convenientemente e intencionalmente, seguindo os ensinamentos de Mattar (1999). Nessa mesma linha de pensamento, Diehl e Tatim (2004) abordam que a amostragem 'não probabilística' pode ser realizada de maneira intencional, com o pesquisador selecionando elementos considerados típicos da população a qual busca estudar. Apesar desses limitadores, a análise buscará seguir o que foi pesquisado nas bibliografias e no embasamento teórico retirado dos autores citados, dentro do período compreendido entre o início de ou-

tubro e final de dezembro de 2015, em um Hotel Executivo situado na região compreendida como central de Florianópolis/SC.

Procedimento para coleta de dados

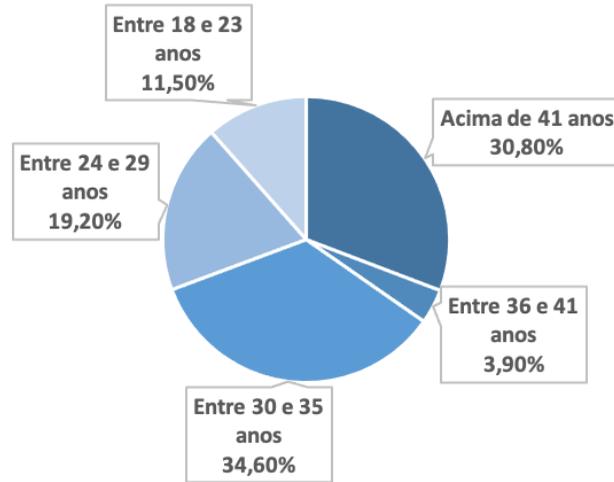
Os dados foram obtidos por meio de questionário aplicado aos colaboradores do setor de A&B do Hotel. Cerro e Bervian (1996) argumentam que o questionário é o instrumento mais utilizado nas coletas de dados, visto que proporciona mensurar com melhor literalidade o que se procura. No questionário aplicado, as questões de 1 a 4 buscaram identificar o perfil, a questão 5 (e os seus desmembramentos) era relacionada a formação, e as questões 6 e 7 (e subquestões) eram referentes ao histórico profissional.

A coleta foi realizada entre os meses de outubro e dezembro de 2015. Os questionários foram aplicados para todos os 26 funcionários de A&B que passaram por esse setor no referido período, totalizando 26 questionários respondidos de forma impessoal e sigilosa. Os dados foram tabulados em uma planilha eletrônica a fim de quantificar as respostas e posteriormente efetuar a análise e interpretação dos dados.

Apresentação e discussão dos resultados

Foram entrevistados 26 profissionais que atendiam os critérios da análise, isto é, que trabalharam no setor de A&B de um Hotel Executivo de Florianópolis/SC entre os meses de outubro e dezembro de 2015. Assim, chegaram-se aos dados demonstrados nos gráficos que seguem:

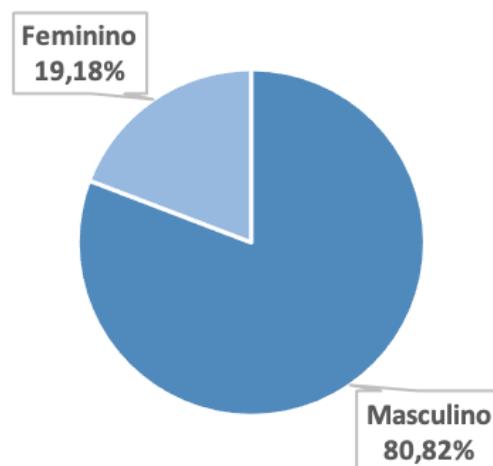
Gráfico 1: Idade



Fonte: elaborado pelo autor.

Conforme o gráfico 1, a maioria dos trabalhadores pesquisados possui mais de 30 anos, ou seja, 69,3%. O que vai ao encontro dos dados mostrados anteriormente pelo estudo de Assunção et al. (2010). E chegando muito próximo aos dados obtidos por Southgate (2014), que mostravam 42,4% com idade entre 26 e 35 anos e 25% acima de 35 anos de idade.

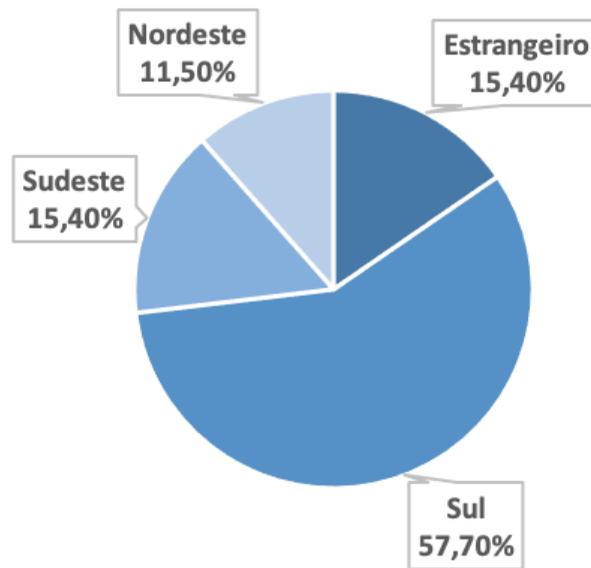
Gráfico 2: Sexo



Fonte: elaborado pelo autor.

Quanto ao sexo, o gráfico 2 mostra que a maioria dos pesquisados é do sexo masculino (80,8%) e somente 19,2% é do sexo feminino. Southgate (2014) também havia encontrado maior percentual de homens do que de mulheres entre os trabalhadores de A&B, 64,1% contra 35,9%. A maioria masculina também havia sido constatada por Padilla e Mondo (2013), entretanto esse estudo envolvia todos os setores do hotel analisado, sendo 59,5% contra 40,5%.

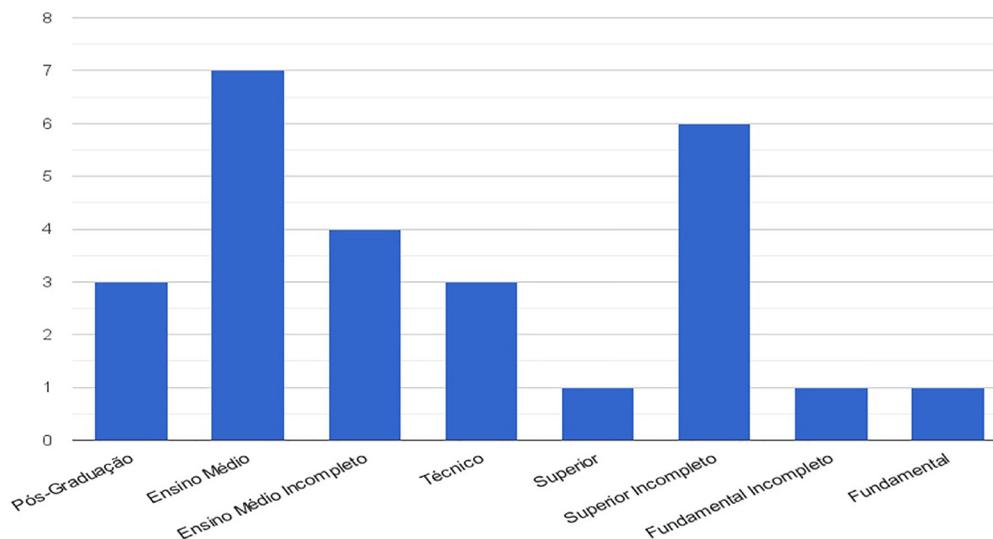
Gráfico 3: Naturalidade



Fonte: elaborado pelo autor.

A maioria dos pesquisados é da Região Sul do Brasil (57,7%) de acordo com o gráfico 3, enquanto há distribuição equilibrada para o restante dos trabalhadores entre a região Nordeste, Sudeste e os que vieram de outros países. Aqui vale ressaltar a participação de trabalhadores haitianos, que começaram a imigrar para o Brasil após 2010, sendo que 66,7% dos entrevistados estrangeiros (02 de 03) eram oriundos desse país. Southgate (2014), assim como Padilla e Mondo (2013), também haviam constatado maior parcela de trabalhadores oriundos do Sul do País.

Gráfico 4: Escolaridade



Fonte: elaborado pelo autor.

Quanto à escolaridade, nota-se com o gráfico 4 que a maioria possui ensino médio completo: 20 trabalhadores, ou seja, 76,9%. Isso também foi averiguado nas pesquisas de Southgate (2014) e de Padilla e Mondo (2013). Desses, 06 (23,1%) possuem graduação incompleta; 03 (11,5%), pós-graduados; 01(3,8%), graduação e outros 03 (11,5%) possuem nível técnico. O que demonstra um alto nível de escolaridade entre os colaboradores desse hotel, quando comparado com os dados do estudo realizado por Assunção et al. (2010). Nota-se também que foram encontrados profissionais com pós-graduação, variável ainda não analisada ou não encontrada nos estudos anteriores.

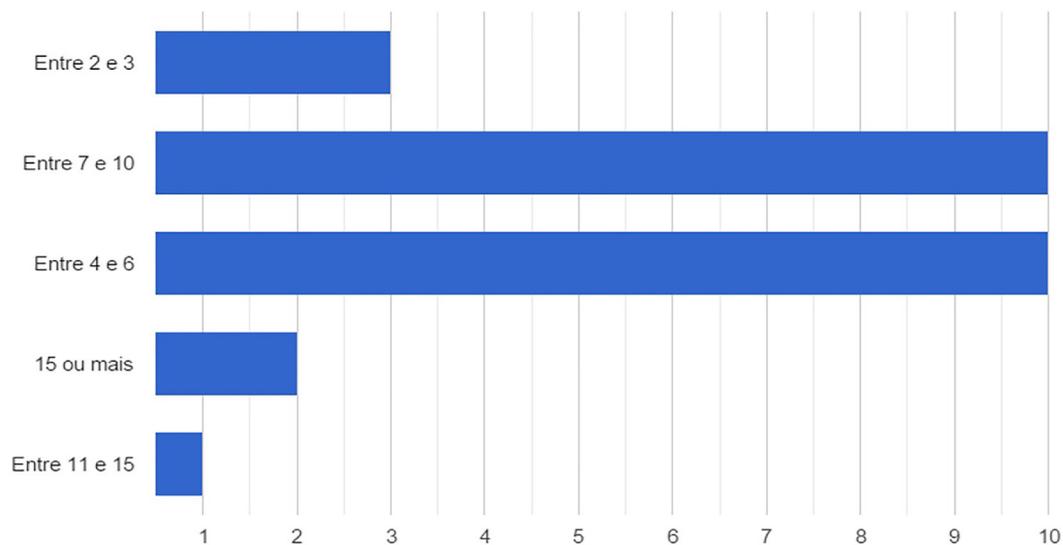
Desses, 10 (38,5%) já tinham feito algum curso na área de gastronomia; 04 (15,4%), na área de serviços em A&B; 03 (11,5%), em hotelaria e outros 03 (11,5%), em Panificação e Confeitaria e 01 (3,8%), na área de eventos. Ou seja, 80,7% (21) dos entrevistados haviam feito algum curso relacionado com a área de hospitalidade. Esses dados mostram que grande parte dos trabalhadores contratados estavam em busca de capacitação profissional na área em que atuam. Southgate (2014) já havia levantado um alto índice de 52% de trabalhadores de A&B do setor hoteleiro de Florianópolis com formação em curso profissionalizante, mas no hotel executivo analisado esse percentual foi mais expressivo. Apenas 19,3% (05) dos entrevistados não tinham entrado em nenhum tipo de curso na área.

Dos que ingressaram em algum curso na área, 42,8% (09) concluíram, 14,4% (03) estavam cursando e outros 42,8% (09) não concluíram. O que mostra que, mesmo tendo alguma preocupação em se qualificar, não há o mesmo interesse em obter o certificado ou diploma de conclusão do curso. Isso pode ser explicado pois, geralmente, não é cobrado nenhum tipo de formação ou curso para atuar na área. Conforme já fora apontado por Assunção et al. (2010).

Quanto ao nível dos cursos realizados, grande parte 64,7% (11) realizou curso profissionalizante, 35,3% (06) fizeram curso técnico e 23,5% (04), curso superior.

Foi levantado também se os entrevistados possuíam interesse em realizar um ou mais cursos nas áreas referentes à hospitalidade e gestão. Assim, 57,7% (15) sinalizaram ter interesse em realizar algum curso na área da gastronomia; 42,3% (11), na área de administração ou gestão; 38,5% (10), em panificação e confeitaria; 15,4% (04), se interessam em cursos na área de serviços de A&B; 7,7% (02), em eventos e 3,8% (01), em hotelaria. Ainda houve 15,4% (04) que não possuíam interesse em realizar nenhum curso no futuro. Em suma, 84,6% dos entrevistados estão preocupados em se atualizar ou reciclar seus conhecimentos, ou ainda adquirir novos conhecimentos, além de ressaltar o grande interesse em cursos profissionalizantes

Gráfico 5: Número de estabelecimentos trabalhados



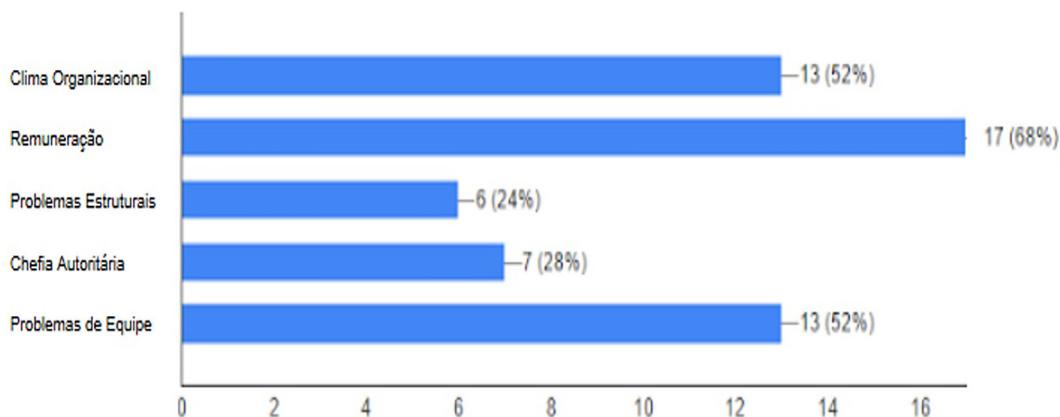
Fonte: elaborado pelo autor.

Quanto à rotatividade o gráfico 5 aponta que 38,5% disseram ter trabalhado entre 04 e 06 estabelecimentos; outros 38,5%, entre 07 e 10; 11,5%, em 02 ou 03; 7,7%, em 15 ou mais

e 3,8% entre 11 e 15. O que demonstra que os empregos atualmente não se fixam em determinado local de trabalho e trocam de emprego conforme veem necessidade ou vislumbram melhores benefícios. O que condiz com os estudos de Southgate (2014) e Padilla e Mondo (2013) que constataram altos índices de *turnover* na hotelaria.

Apesar desse índice de *turnover* os números indicam que os trabalhadores em grande parte permanecem no mesmo setor, o de hospitalidade, pois entre os entrevistados 15,4% sempre atuaram nessa área, 46,2% indicaram ter trabalhado a maior parte do tempo de sua carreira em áreas relacionadas à hospitalidade e 38,5%, a menor parte do tempo. Dados que indicam que as áreas de hospitalidade, em especial A&B (foco do estudo) deixaram de ser segunda opção para os trabalhadores como fora outrora, afinal, os indicativos demonstram que há trabalhadores que atuaram somente nessa área ou em grande parte de sua carreira nela. Prova disso também é preocupação mostrada pela busca de algum tipo de qualificação na área.

Gráfico 6: Fatores que influenciaram na saída do emprego



Fonte: elaborado pelo autor.

Quanto aos fatores que influenciaram na troca de emprego, foi solicitado que indicassem um ou mais fatores que contribuíram para a saída do trabalhador de um estabelecimento. O gráfico 6 aponta que 68% (17) indicaram ter saído por conta de remuneração; 52% (13), por conta do clima organizacional ou problemas com outros membros da equipe; 28% (07), por causa de chefia autoritária e 24% (06), por problemas estruturais (falta de equipamentos, utensílios etc.). Apenas 01 dos entrevistados não citou nenhum desses motivos para troca de emprego.

Esses dados vão na contramão dos apresentados na pesquisa de Southgate (2014), que encontrou trabalhadores satisfeitos com sua chefia e colegas. Os entrevistados por Padilla e Mondo (2013), que eram trabalhadores em um hotel de luxo, indicaram possuir um bom clima organizacional no estabelecimento que trabalhavam além de considerarem bom o seu salário.

Em relação à insatisfação salarial essa pesquisa mostrou resultados semelhantes aos levantados por Southgate (2014).

Considerações finais

A pesquisa realizada tornou possível analisar o perfil e o histórico profissional dos trabalhadores desse setor. Nesse sentido, destaca-se que os trabalhadores do setor de A&B buscam capacitação na área e que há uma grande incidência de profissionais que estão trabalhando constantemente em áreas relacionadas. Além disso, no que tange a troca de empregos, não são somente benefícios financeiros que motivam a saída, prova disso é que 52% dos entrevistados indicaram ter saído por conta de Clima Organizacional. Entretanto, a remuneração é sim fator importante na decisão do empregado, considerando que 68% dos entrevistados já trocaram de empregador por conta disso.

Em uma rede hoteleira, como foi o foco do estudo, ou em qualquer outro estabelecimento de A&B em que a jornada seja realizada em 6x1 (seis dias de trabalho e um de folga), o bem-estar é um fator importante, uma vez que o trabalhador passa grande parte dos seus dias no estabelecimento. Assim, um local com clima organizacional favorável acaba muitas vezes sendo mais atrativo para esses profissionais do que exclusivamente a remuneração oferecida.

Entrevistados constataram que problemas relacionados à equipe e chefia autoritária também motivaram a saída de empregados. Em setores com salários nivelados, o clima organizacional nas empresas faz-se muito importante, além de equipe de trabalho competente e de um gestor compreensivo e com mais características de liderança cooperativa e menos de chefia autocrática.

Fazendo o cruzamento dos dados de perfil com o histórico, apesar de ser a maioria do sexo masculino, não houve relação de histórico profissional com o sexo. Os profissionais provenientes da Região Sudeste e Sul costumam trocar mais de emprego e os estrangeiros são os que menos o fazem. Os funcionários nas faixas dos 24 aos 29 e dos 30 aos 35 anos são os que

mais trabalharam em locais diferentes, sendo os de mais de 41 anos os que tiveram menor rotatividade de emprego.

A relação entre rotatividade e escolaridade mostra que acontece maior rotatividade com os trabalhadores de maior nível de educação, ou seja, os pós-graduados seguidos pelos graduados e profissionais com nível médio são os que mais trocam de emprego; enquanto os profissionais com o nível técnico incompleto, fundamental ou médio, também incompletos, são os que menos trocam de emprego.

Com isso, mesmo realizado no final de 2015, esse estudo serve de base para que futuros estudos possam analisar e comparar o perfil dos trabalhadores do setor de A&B, e como está a evolução da formação e qualificação de trabalhadores desse setor com o passar dos anos na hotelaria. Outro ponto que merece atenção é o da motivação dos trabalhadores do setor na hora de trocar de emprego, que deve ser analisado constantemente pelas empresas para evitar um nível alto de rotatividade.

Referências

- ACEVEDO, C. R.; NOHARA, J. J. **Monografia no curso de administração: guia completo de conteúdo e forma**. São Paulo: Atlas, 2004.
- ANSARAH, M.G.R. Educação e formação do bacharel em Turismo. **Turismo em Análise**, São Paulo, v.6, n.1, p.44-64, 1995.
- AQUINO, C.A.B. Reestruturação da temporalidade laboral a partir do discurso dos trabalhadores do turismo. **Cadernos de Psicologia Social do Trabalho**, São Paulo, v.12, n.2, p.271-283, dez. 2009.
- ASSUNÇÃO, A. T. C.; ROCHA, F. G.; RIBAS, L. C. C. Perfil dos trabalhadores de cozinha da Via Gastronômica de Coqueiros e notas sobre a qualificação profissional no setor de alimentos e bebidas em Florianópolis/SC. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, São Paulo, v.4, n.3, p.24-40, dez. 2010.
- BAÑULS, A. L.; RODRÍGUEZ, A. B. R.; JIMÉNEZ, M. S. El capital humano como factor estratégico para la competitividad del sector turístico. **Cuadernos de Turismo**, Espanha, n.19, p.47-69, jan./jun. 2007.
- BERGAMINI, C. W. A Difícil Administração das Motivações. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.38, n.1, p.06-17 jan./mar. 1998.

CALDERÓN, J. P. R; BATTISTELLI, A.; SAENZ, M. V. Antecedentes de las intenciones de abandono en cooperativas colombianas. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.54, n.6, p.672-680, nov./dez. 2014.

CAVALLI, S. B.; SALAY, E. Gestão de pessoas em unidades produtoras de refeições comerciais e a segurança alimentar. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.20, n.6, p.657-667, nov./dez. 2007.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. São Paulo: Makron Books, 1996.

CHIAVENATO, I. **Recursos humanos: o capital humano das organizações**. São Paulo: Atlas, 2004.

CHIAVENATO, I. **Remuneração, benefícios e relações de trabalho: como reter talentos na organização**. Barueri: Manole, 2009.

DIEHL, A. A.; TATIM, D. C. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, F. R. Clima organizacional: um estudo em uma empresa de telecomunicações. **Revista de Administração de Empresas**, v. 42, n. 2, p. 95-103, abr./jun., 2002.

GUIMARÃES, M. C. Clima organizacional na empresa rural – um estudo de caso. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 11, nº 3, p.11-27. jul./set. 2004.

LADEIRA, W. J.; SANTINI, F. O.; ARAUJO, C. F.; FINKLER, E. N. R. Determinantes da Relação Confiança e Lealdade no Setor Hoteleiro: Uma Análise das Dimensões Atendimento e Valor Percebido. **Revista Turismo - Visão e Ação**, Itajaí, v.16, n.2, 386–415, mai./ago. 2014.

LOSSO, F. B.; WILTON C. C. O perfil e a formação profissional para o Sommelier no Brasil: um estudo preliminar. **Turismo & Sociedade**, Curitiba, v. 6, n. 1, p. 184-205, jan. 2013.

MARQUES, L. M. **Diário de um empreendedor: a real informação para os gestores de sucesso**. Cianorte: [s.n.]. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=LQ8r2j_rjQ4C. Acesso em: 28 dez. 2013.

MARRAS, J. P. **Administração da remuneração**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing v.1: metodologia, planejamento**. São Paulo: Atlas, 1999.

NASCIMENTO, K. P.; COSTA D. V. F.; ALTAÍ, J. G.; CASTRO, D. R. C. Rotatividade nas organizações: as causas dos desligamentos voluntários em uma empresa de serviços de Juiz de Fora. **Vianna Sapiens - Revista das Faculdades Integradas Vianna Júnior**, Juiz de Fora, v.3, n.1, p.176-200, jan./jun. 2012.

PADILLA, W. H. S; MONDO, T. S. A importância das pessoas em serviços hoteleiros: um estudo sobre os aspectos motivacionais dos colaboradores em um hotel de luxo de Florianópolis. **Revista Eletrônica Ciências da Administração e Turismo**, Florianópolis, v.1, n.1, p.16-28, dez. 2013.

PEREIRA, A. R.; MELO, R. S.; BRITO, A. S. A motivação como ferramenta para a qualidade no atendimento nos hotéis de Parnaíba (Piauí-Brasil). **Revista Turydes: Turismo y Desarrollo**, Espanha, v.7, n.17, dez. 2014. Disponível em: <http://www.eumed.net/rev/turydes/17/motivacao.html>. Acesso em: 01/02/2016.

ROCHA, F. G.; AMARAL, F. M. Qualificação para as atividades do turismo: Perfil profissional de trabalhadores, proprietários e gestores de empresas de alimentação fora do lar na Região Litorânea Central do Estado de Santa Catarina (Brasil). **Turismo & Sociedade**, Curitiba, v.5, n.1, p.124-143, abr. 2012.

ROCHA, F. G. Gastronomia: ciência e profissão. **Arquivos Brasileiros de Alimentação**, Recife, v. 1, n. 1, p. 3-20, mai./jun. 2015.

RODRIGUES, J. M. Remuneração e Competências: Retórica ou Realidade? **Revista de Administração de Empresas**, v. 46, n. 0, nov./dez. 2006.

ROTTA, I. S. **Os desafios da organização do trabalho**: o novo perfil dos trabalhadores e as principais tendências no século XXI. São Carlos: UFSCar, 2015. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2001_tr15_0483.pdf> Acesso em: 20/05/2015.

SANTOS, V. A.; SOUZA, P. A. R. O estilo de liderança dos gestores da rede hoteleira de nova Xavantina MT). **Revista Turydes: Turismo y Desarrollo**, Espanha, v.7, n.17, dez. 2014. Disponível em: <http://www.eumed.net/rev/turydes/17/xavantina.html>. Acesso em: 01/02/2016.

SARAIVA, J. M.; SILVA, L. B. Perfil dos(as) trabalhadores(as) de nível operacional de hotéis da cidade e da região metropolitana de Recife-PE. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 11, nº 3, p.29-40. jul./set. 2004.

SHAPIRO, A. Alta rotatividade de funcionários. **Profissão Atitude**. 2007. Disponível em: <<http://profissaoatitude.blogspot.com>>. Acesso em: 31 de janeiro de 2016.

SOUTHGATE, A. N. V. **A Satisfação no Trabalho:** uma aplicação no setor de Alimentos e Bebidas nos hotéis do Distrito Sede de Florianópolis. 2014. 200 f. Dissertação (Mestrado em Turismo e Hotelaria) – Programa de Pós-Graduação em Turismo e Hotelaria. UNIVALI, Balneário Camboriú, 2014.

WILDES, V. J. Stigma in Food Service Work: How it Affects Restaurant Servers' Intention to Stay in the Business or Recommend a Job to Another. **Tourism and Hospitality Research**, Reino Unido, v.5, n.3, p.213-233. fev. 2005.

YEH, C. M. Tourism involvement, work engagement and job satisfaction among frontline hotel employees. **Annals of Tourism Research**, Reino Unido, v. 42, p.214–239, 2013.

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

Análise do conhecimento nutricional e a influência dos formadores de opinião ambiental e digital¹

Monique da Silva Campolino²

Felipe Moreira de Liz³

Bruna Corrêa Francisco⁴

Kristian Madeira⁵

Leandro da Silva João⁶

Leticia Marcolino Bonfante⁷

Victor Marcelo Viana⁸

Thaís Fernandes Luciano⁹

Resumo: Introdução: A população está mais preocupada com sua saúde, porém, são fortemente influenciadas por não profissionais da área da saúde. Há uma forte influência no ato de ir às compras e de modificar a dieta, bem como recomendação e a procura por produtos, como encapsulados de vitaminas, minerais, fitoterápicos e chás, não levando em conta a sua individualidade, sendo estes usados indiscriminadamente por influência de um forte apelo comercial. Objetivo: Investigar o conhecimento sobre nutrição e a influência dos meios de

1 Endereço para correspondência: Extremo Sul Catarinense, 88806-000 Criciúma, SC, Brasil. Grupo de Pesquisa em Métodos Quantitativos Aplicados – GPMEQ. Fax: +55 (48) 996677143. Prof. Dra. Thaís Fernandes Luciano.

2 Universidade do Extremo Sul Catarinense, Av. Universitária, 1105 - Bairro Universitário, Criciúma, SC, Brasil. E-mail: monique.campolino@yahoo.com.

3 Universidade do Extremo Sul Catarinense, Av. Universitária, 1105 - Bairro Universitário, Criciúma, SC, Brasil. E-mail: felipe-moreira-deliz@hotmail.com.

4 Universidade do Extremo Sul Catarinense, Av. Universitária, 1105 - Bairro Universitário, Criciúma, SC, Brasil. E-mail: mrunacorreafrancisco@unescc.net.

5 Universidade do Extremo Sul Catarinense, Av. Universitária, 1105 - Bairro Universitário, Criciúma, SC, Brasil. E-mail: kristian@unescc.net.

6 Universidade do Extremo Sul Catarinense, Av. Universitária, 1105 - Bairro Universitário, Criciúma, SC, Brasil. E-mail: leandro.s.joao@unescc.net.

7 Universidade do Extremo Sul Catarinense, Av. Universitária, 1105 - Bairro Universitário, Criciúma, SC, Brasil. E-mail: bonfantemarcolino@unescc.net.

8 Universidade do Extremo Sul Catarinense, Av. Universitária, 1105 - Bairro Universitário, Criciúma, SC, Brasil. E-mail: bionutrithais@gmail.com.

9 Universidade do Extremo Sul Catarinense, Av. Universitária, 1105 - Bairro Universitário, Criciúma, SC, Brasil. E-mail: victormviana@hotmail.com.

informação. Metodologia: O atual trabalho foi realizado através de questionário online sobre com 125 clientes de uma loja de produtos naturais. Resultados: 92% da amostra avaliada eram mulheres, 95,2% dos participantes afirmaram ter comprado algum produto após visualizarem nas redes sociais, porém, seus conhecimentos nutricionais podem ser questionados quando 44% dos entrevistados afirmam que a farinha de coco tem um baixo teor lipídico. Quando se trata de chás diuréticos 64% da amostra obtiveram indicações de influenciadores digitais para fazer o uso. Conclusão: Observa-se um número alto de informações recebidas de fontes não confiáveis, apesar da elevada escolaridade no geral, as questões sobre a composição centesimal dos alimentos dispuseram de diversos equívocos, entretanto quando se refere a termos gerais sobre alimentação os resultados obtidos foram favoráveis.

Palavras-chave: Alimentos. Dieta e Nutrição. Alimentos Orgânicos. Dieta Saudável.

Analysis of nutritional knowledge and the influence of environmental and digital opinions

Abstract: Introduction: The population is more concerned about their health, however, they are strongly influenced by non-health professionals. There is a strong influence on the act of going shopping and modifying the diet, as well as the recommendation and search for products, such as encapsulated vitamins, minerals, herbal medicines and teas, not taking into account their individuality, which are used indiscriminately due to influence. strong commercial appeal. Objective: Investigate knowledge about nutrition and the influence of information media. Methodology: The current work was carried out through an online questionnaire with 125 customers of a natural products store. Results: 92% of the evaluated sample were women, 95.2% of the participants claimed to have bought a product after viewing it on social networks, however, their nutritionist knowledge can be questioned when 44% of the interviewees say that coconut flour has a low content. lipid. When it comes to diuretic teas, 64% of the sample obtained indications from digital influencers to use them. Conclusion: There is a high number of information received from unreliable sources, despite the high level of education in general, the questions about the proximate composition of foods had several misunderstandings, however when referring to general terms about food the results obtained were favorable.

Key words: Diet, Food, and Nutrition. Nutrition. Food, Organic. Diet, Healthy.

Introdução

A facilidade do acesso as informações promovem o conhecimento de notícias que causam falsos saberes, portanto, é indispensável que os profissionais capacitados expressem, em vários meios de comunicações, o seu conhecimento através de fontes confiáveis e sem associações a marcas, como afirma Junqueira (2019). Os profissionais nutricionistas possuem influência sobre a população, exercendo impacto significativo, não só em ideias como em ações.

De acordo com o estudo de Benatto e Castro (2018), visualizar informações nas redes sociais, é capaz de modificar o comportamento. A sociedade, em especial os idosos que recentemente começaram a fazer um uso maior das redes sociais, são facilmente influenciados por afirmações de pessoas sem formação na área específica, se tornando alvo fácil das *fake News* (Manso e colaboradores, 2019).

Do inglês “notícias falsas” as *fakes News* atualmente tomaram uma grande proporção no meio da saúde, o compartilhar de notícias falsas através da internet ou pessoalmente, muitas vezes é criado de maneira intencional, porém, repassado de maneira ingênua, por isso a necessidade da criticidade e verificação da veracidade de um conteúdo antes de repassar (Junqueira, 2019). O impacto das *fakes News* é tão evidente que ações na saúde pública precisaram ser tomadas pelo governo brasileiro, segundo o ministério da saúde, foi criado uma conta no aplicativo de comunicação *WhatsApp* para envio de mensagens e/ou imagens para verificação de notícias (Ministério da saúde, 2018).

Diante do exposto, se fez necessário avaliar o conhecimento nutricional e a influência que os meios de informação consultados e recomendados trazem como consequência para a sua saúde dos clientes de uma casa de produtos naturais, para que possíveis intervenções futuras sejam feitas.

Materiais e métodos

Trata-se de um estudo descritivo, com delineamento transversal, quantitativo. A pesquisa foi realizada no município de Araranguá, no estado de Santa Catarina na empresa cia da saúde uma loja de produtos naturais. A população do presente estudo foi composta por 125 clientes de ambos os sexos com idade superior a 18 anos. A seleção de amostra foi de forma não probabilística, por voluntariado.

Foi aplicado o questionário online adaptado pelos autores, composto por 25 questões que visam o conhecimento nutricional dos clientes e a influência recebida para o consumo dos produtos (Encceja, 2013; Benatto e Castro, 2018; Barros, 2021).

Os dados coletados foram analisados com auxílio do software IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 22.0. As variáveis qualitativas foram expressas por meio de frequência e porcentagem.

Resultados

A maior parte da amostra (45,6%) se enquadra na faixa etária de 36 a 59 anos e o sexo predominante foi o feminino (92%), o ensino superior foi o que se mostrou mais prevalente (58,4%), as profissões dos mesmos foram agrupadas em áreas, no qual o ramo de vendas e outros teve respostas equivalentes (17,6%), quando questionados sobre a quantidade de residentes na casa, de 1 a 3 pessoas teve 69,6% de respostas (Tabela 1).

Tabela 1 – Questionário de caracterização do perfil da amostra

	n (%) n = 125
Idade	
De 18 a 23 anos	17 (13,6)
De 24 a 29 anos	18 (14,4)
De 30 a 35 anos	26 (20,8)
De 36 a 59 anos	57 (45,6)
Mais de 60 anos	7 (5,6)
Sexo	
Feminino	115 (92,0)
Masculino	10 (8,0)
Escolaridade	
Ensino fundamental completo	3 (2,4)
Ensino médio incompleto	3 (2,4)
Ensino médio completo	19 (15,2)
Ensino superior incompleto	27 (21,6)
Ensino superior completo	73 (58,4)

Tabela 01 (cont.)

Profissão	
Vendas	22 (17,6)
Administrativo	20 (16,0)
Educação	17 (13,6)
Profissional da Saúde	13 (10,4)
Empreendedor	8 (6,4)
Jurídico	8 (6,4)
Do Lar/Aposentado	8 (6,4)
Estudante/Estagiário	7 (5,6)
Outros	22 (17,6)
Quantas pessoas moram com você?	
1 a 3	87 (69,6)
4 a 7	29 (23,2)
Nenhuma	9 (7,2)
Renda familiar mensal	
Menos de R\$1100	2 (1,6)
R\$ 1100 até R\$ 2500	13 (10,4)
R\$ 2600 até R\$ 3500	26 (20,8)
R\$ 3600 até R\$ 4500	21 (16,8)
R\$ 4600 até R\$ 5500	19 (15,2)
R\$ 5600 até R\$ 6500	11 (8,8)
Mais de R\$ 6600	33 (26,4)

A rede social mais usada foi o Instagram com 80,8%, ainda, 95,2% afirmam já ter comprado algo após visualizar o mesmo nas redes sociais. O tempo dispendido para as mídias sociais foi em sua maioria 1 a 2 horas por dia (44,8%), quando questionados sobre o uso de multivitamínicos, 31,2% receberam indicações de algum profissional da saúde. Por fim, 15,2% tomaram shots matinais por influência de influencers digitais e 40,8% em algum momento sentiram medo de suplementar vitamina por pensar que engorda (Tabela 2).

Tabela 2 - Perguntas sobre o uso de redes sociais e ações realizadas

	n (%) n = 125
Qual rede social usa?	
Instagram	101 (80,8)
Facebook	14 (11,2)
Twitter	3 (2,4)
Outra	7 (5,6)
Comprou produto depois de ter visto nas redes sociais?	119 (95,2)
Quantas horas passa por dia nas redes sociais?	
Menos de 1	13 (10,4)
1 a 2	56 (44,8)
3 a 4	38 (30,4)
Mais de 5	18 (14,4)
Já fez o uso de multivitamínicos?	
Sim, por indicação de profissionais da saúde	39 (31,2)
Sim, por indicação de nutricionista	37 (29,6)
Sim, por indicação de vendedor/atendente	9 (7,2)
Sim, por indicação de familiares/amigos	4 (3,2)
Sim, por conta própria	2 (1,6)
Sim, por outras indicações	8 (6,4)
Não	26 (20,8)
Já fez uso de shot matinal por indicação de blogueira, influencer ou revista?	19 (15,2)
Teve medo de tomar vitamina por pensar que engorda?	51 (40,8)

Sobre o chá de sene 61,6%, obtiveram informações de amigos/vizinhos/familiares para fazer o consumo do chá como tratamento da constipação, no geral 66,4% adquiriram essa informação de pessoas que não são profissionais da saúde. Ainda 53,6% receberam a indicação de não nutricionistas para consumir psyllium. Em relação a ameixa seca, também para a melhora da constipação, 73,6% obtiveram essa informação por meio de amigos/vizinhos/familiares, enquanto 88% receberam essa indicação por não nutricionistas. Ainda, a afirmação sobre as fibras na aveia 72,8% concordam que o farelo de aveia tem mais fibras que a farinha da mesma (Tabela 3).

Tabela 3 - Investigação sobre os meios de informações recebidas

	n (%) n = 125
Já recebeu informação de amigos, vizinhos, familiares, para fazer o uso do chá de sene contra a constipação?	77 (61,6)
Já recebeu informação de blogueiras, influencers, para fazer o uso do chá de sene contra a constipação?	7 (5,6)
Já recebeu informação de médico, enfermeiro, profissional de educação física, para fazer o uso do chá de sene contra a constipação?	6 (4,8)
Já recebeu informação de pessoas que não são profissionais da área da saúde, para fazer o uso do chá de sene contra constipação?	83 (66,4)
Já recebeu informação de amigos, vizinhos, familiares, para consumir psyllium contra a constipação?	33 (26,4)
Já recebeu informação de blogueiras, influencers, para consumir psyllium contra a constipação?	17 (13,6)
Já recebeu informação de médico, enfermeiro, profissional de educação física, para consumir psyllium contra a constipação?	21 (16,8)
Já recebeu informação de pessoas que não são nutricionistas, para consumir psyllium contra a constipação?	67 (53,6)
Já recebeu informação de amigos, vizinhos, familiares, para consumir ameixa seca contra a constipação?	92 (73,6)
Já recebeu informação de blogueiras, influencers, para consumir ameixa seca contra a constipação?	3 (2,4)
Já recebeu informação de médico, enfermeiro, profissional de educação física, para consumir ameixa seca contra a constipação?	22 (17,6)
Já recebeu informação de pessoas que não são nutricionistas, para consumir ameixa seca contra a constipação?	110 (88,0)
O farelo de aveia é mais rico em fibras do que a farinha de aveia.	
Concordo	91 (72,8)
Discordo	34 (27,2)

Quando se trata de chás diuréticos 64% da amostra obtiveram indicações de influenciadores digitais para fazer o uso, com o objetivo de desinchar o organismo. Além disso, 40,8% receberam informações de algum meio não específico sobre os benefícios anti-inflamatório da cúrcuma (Tabela 4).

Tabela 4 - Avaliação sobre orientações nutricionais

	n (%)
	n = 125
Já recebeu informação para fazer chás diuréticos com o objetivo de desinchar	
Blogueiras, influencers, sites	80 (64,0)
Vizinhos, familiares, amigos e conhecidos.	15 (12,0)
Nutricionista	15 (12,0)
Médico	2 (1,6)
Televisão, rádio	1 (0,8)
Não	12 (9,6)
Já recebeu orientação para usar encapsulado de cúrcuma/açafrão da terra por ser um composto anti-inflamatório?	
Sim	51 (40,8)
Sim, mas em forma de tempero	38 (30,4)
Não	36 (28,8)

De acordo com a Tabela 5, o produto light apresentou 74,4% de definição como redução mínima de 25% de açúcar, gordura ou sal. Os produtos low carb tiveram 77,6% de respostas “depende do restante dos ingredientes” quando contestados sobre serem saudáveis e 69,6% diz considerar um alimento zero quando não contém componentes da versão tradicional (açúcar, gordura ou calorias).

Tabela 5 - Avaliação sobre o conhecimento de termos alimentares

	n (%)
	n = 125
O produto light é:	
Redução mínima de 25% de açúcar, gordura ou sal	93 (74,4)
Ausência de gordura	13 (10,4)
Sem calorias	10 (8,0)
Não sei	9 (7,2)
Os produtos low carb são mais saudáveis que os tradicionais?	
Sim, todos os low carb são saudáveis	16 (12,8)

Tabela 05 (cont.)

Depende do restante dos ingredientes	97 (77,6)
Não sei	12 (9,6)
Sobre alimentos zero, responda:	
Não contém componentes da versão tradicional (açúcar, gordura ou calorias)	87 (69,6)
É somente zero açúcar	25 (20,0)
É somente zero calorias	13 (10,4)

Sobre a quantidade de carboidratos 44,8% afirmam que a aveia é um cereal com baixa concentração desse macronutriente, em relação as gorduras 44% afirmam que a farinha de coco tem baixa quantidade de lipídios. Nas fibras 69,6% acreditam que o psyllium seja um alimento fonte de fibras, quando se trata do valor energético dos alimentos 53,6% confiam que a farinha de coco tem baixo valor calórico (Tabela 6).

Tabela 6 - Opinião dos entrevistados sobre as características dos seguintes alimentos.

Alimento	Quantidade de Carboidratos, n (%)		
	n = 125		
	Alto	Baixo	Não soube opinar
Aveia	41 (32,8)	56 (44,8)	28 (22,4)
Farinha de amêndoas	18 (14,4)	79 (63,2)	28 (22,4)
Farinha de coco	14 (11,2)	82 (65,6)	29 (23,2)
Farinha de arroz	65 (52,0)	34 (27,2)	26 (20,8)
Amido de milho	73 (58,4)	20 (16,0)	32 (25,6)
	Quantidade de Gordura, n (%)		
Aveia	0 (0,0)	96 (76,8)	29 (23,2)
Farinha de amêndoas	67 (53,6)	39 (31,2)	19 (15,2)
Farinha de coco	48 (38,4)	55 (44,0)	22 (17,6)
Farinha de arroz	8 (6,4)	83 (66,4)	34 (27,2)
Amido de milho	14 (11,2)	72 (57,6)	39 (31,2)
	Quantidade de Fibras, n (%)		
Psyllium	87 (69,6)	9 (7,2)	29 (23,2)

Tabela 06 (cont.)

Amido de milho	9 (7,2)	85 (68,0)	31 (24,8)
Farelo de aveia	101 (80,8)	12 (9,6)	12 (9,6)
Tapioca	16 (12,8)	79 (63,2)	30 (24,0)
Ameixa	88 (70,4)	17 (13,6)	20 (16,0)
Valor Calórico, n (%)			
Farinha de coco	37 (29,6)	67 (53,6)	21 (16,8)
Farinha de amêndoas	47 (37,6)	60 (48,0)	18 (14,4)
Farelo de aveia	33 (26,4)	72 (57,6)	20 (16,0)
Tapioca	70 (56,0)	32 (25,6)	23 (18,4)

Discussão

Referente a tabela 1, o presente estudo identificou que 92% das pessoas que participaram da pesquisa são do sexo feminino, no estudo de Conte e colaboradores (2020), foi identificado a responsabilidade e a influência que as mulheres têm nos hábitos alimentares de toda a família, por serem geralmente as preparadoras de refeições. Quando questionado aos participantes sobre quantidade de pessoas que residiam com eles, grande parte da amostra (69,6%) relataram 1 a 3 pessoas, correlacionando com a renda familiar mensal, 26,4% dos entrevistados relataram ser mais de R\$6600, corroborando com o presente estudo, a pesquisa de Pinho e colaboradores (2019) com consumidores de produtos orgânicos, teve 44% dos participantes com renda familiar ≥ 5 salários mínimos, ficando evidente que esse tipo de consumidor é um público com maior poder aquisitivo.

O uso de 1 a 2 horas por dia das redes sociais teve o índice de 44,8% dos participantes, de todos os entrevistados 95,2% afirmaram já ter efetuado alguma compra após visualizar anúncios/propagandas de produtos nas redes sociais. Um estudo aplicado em 75 alunos de uma universidade na Paraíba teve 96% de afirmações que as redes sociais são excelentes formas de divulgação e 60% destes afirmam ter realizado compras após visualizar propagandas por meio da publicidade eletrônica (Nóbrega, 2014).

Muitas vezes não só a redes sociais influenciam, mas os próprios produtos através de suas embalagens podendo levar a compra de modo sutil. **Mensagens omissas e que causam distorção propositalmente para venderem também são comuns (Vieira e colaboradores, 2018).**

Um estudo feito no Irã, mostra que de forma geral, o consumo de multivitamínicos vem crescendo no decorrer dos anos, muito desse consumo abusivo se dá por conta das propagandas divulgadas de forma descontrolada. É de conhecimento técnico, a ingestão dietética recomendada (IDR) para cada vitamina e mineral, levando isso em consideração, mostra-se imprudente o uso indevido dos mesmos, sem prescrição de um profissional qualificado (Hamishehkar e colaboradores, 2016).

Apesar da alta procura por multivitamínicos, 40,8% das pessoas apresentaram medo de tomar vitamina por acreditarem na possibilidade de ganharem peso, esse medo já foi relacionado em outros estudos a transtornos alimentares, principalmente com mulheres que estão inseguras e insatisfeitas com o próprio corpo. Algumas dessas pessoas apresentam medos exagerados com o peso, que até deixam de fazer alguma refeição (Stern, 2018).

Durante a entrevista, quando questionado a presente amostra sobre receber informações através de pessoas próximas acerca da utilização de chá de sene para constipação, surpreendentemente 61,6% afirmaram que sim, demonstrando que este é um produto com grande procura. Ainda, 66,4% dos entrevistados já receberam a indicação do uso de chá de sene por meio de pessoas não capacitadas da área da saúde. Visto que quando utilizadas em demasia, se tornam prejudiciais, em termos da relação entre planta usada e finalidade terapêutica, existem evidências científicas que corroboram o uso terapêutico da espécie vegetal em questão (Monte e colaboradores, 2021).

Os diuréticos quando usados frequentemente e a longo prazo provocam efeitos de desequilíbrio eletrolítico por conta da inibição da reabsorção de eletrólitos causando principalmente a hipocalemia. As mulheres ainda são mais propensas a desenvolver hipocalemia em virtude naturalmente de menores taxas de potássio circulante, geralmente é o público que mais busca por medicamentos e fitoterápicos com efeitos diuréticos (Alfano e colaboradores 2021).

As fibras promovem o auxílio para elaboração do bolo fecal e juntamente com a quantidade de água ingerida e atividade física, são responsáveis por estimular a atividade muscular lisa intestinal (Ministério da saúde, 2007), a maioria dos participantes (53,6%) declarou ter recebido influência sobre o uso de psyllium para constipação de não nutricionistas.

A presente pesquisa questionou as pessoas, quanto ao termo low carb, se é saudável ou não, como citado acima, o termo se refere à redução de carboidratos na dieta, e na questão em discussão, é a redução de hidratos de carbono nos produtos chamados low carb, 77,6% responderam que depende dos outros ingredientes do produto para avaliar se é saudável.

Esses termos também são utilizados como forma de marketing. Em produtos de beleza isso conjuntamente ocorre associando cosméticos a nutrição como cremes nutritivos, com aminoácidos, proteínas e vitaminas, as próprias embalagens também fazem associação como por exemplo shampoo anti-queda com analogia a suplementos alimentares como whey protein. Fica evidente que a nutrição é um excelente veículo de vendas e o marketing se apropria para alavancar suas vendas (Vieira e colaboradores, 2018).

Conforme descrito, o presente estudo questionou sobre a quantidade de macronutrientes e valor energético nos seguintes alimentos: aveia, farinha de amêndoas, farinha de coco, farinha de arroz e amido de milho.

Sobre o valor calórico dos alimentos a farinha de coco teve 53,6% de respostas para um alimento baixo em valor calórico e a farinha de amêndoas 48%, essas respostas estão equivocadas, por conta do senso comum em pensar que alimentos ricos em carboidratos são mais calóricos do que os de fonte lipídica, o que não é verdade, foi notado na pesquisa que a maioria entende-se por correto que farinhas de oleaginosas são menos calóricas, sendo que o lipídio é o macronutriente com maior densidade energética, quando comparado ao carboidrato e proteína, em média contém 9kcal por grama em comparação ao carboidrato e proteína que tem 4kcal por grama (Rolls, 2017).

No que se refere as farinhas de oleaginosas os participantes geralmente acreditam ser alimentos mais saudáveis e por isso correlacionam com baixo valor calórico, porém, diferente desse pensamento, as mesmas são mais calóricas do que outras farinhas convencionais, possuindo elevada densidade energética e um perfil essencialmente lipídico (Pereira; Fassina e Adami, 2016).

De forma geral muitas pessoas conhecem superficialmente os nutrientes, uma avaliação do nível de conhecimento acerca de gordura trans em um supermercado de São Paulo, 87% dos homens e 73% das mulheres já tinham ouvido falar sobre gordura trans, mas quando questionados sobre o conceito dessa gordura mais de 95% de ambos os sexos desconheciam (Santos; Costa e Gaspar, 2018).

Conclusão

O perfil dos consumidores da loja, foi traçado predominantemente por mulheres adultas, com ensino superior completo e usuárias assíduas das redes sociais. Notou-se um número

alto de informações recebidas de fontes não confiáveis, como mídias sociais, amigos/familiares. Apesar da elevada escolaridade no geral, as questões sobre a composição dos alimentos dispuseram de diversos equívocos, entretanto quando se refere a termos alimentares os resultados obtidos foram melhores, em hipótese por conta de uma preocupação com a estética e saúde na procura desses produtos.

Diante do cenário atual, se faz necessário intervenções de Educação Alimentar e Nutricional (EAN) com escolares, adultos, idosos e em todos os outros ciclos da vida.

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

Referências

Alfano, G.; Ferrari, A.; Fontana, F.; Perrone, R.; Mori, G.; Ascione, E.; Magistroni, R.; Venturi, G.; Pederzoli, S. Hypokalemia in Patients with COVID-19. **Clinical And Experimental Nephrology**. Vol.25. Num.4. 2021. p.401-409.

Barros, L.S.; Rêgo, M.C.; Montel, D.C.; Santos, G.F.F.S.; Paiva, T.V.; Brito, C.S.; Lima, G.S.A. **A influência de dietas restritivas no âmbito físico e comportamental**. Trabalho de Conclusão de Curso. Centro Universitário de Brasília. Brasília. 2021.

Benatto, A.S.G.L.C.; Castro, M.R.P. **A Influência das Redes Sociais no Comportamento Alimentar dos Universitários**. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de Ciências da Educação e Saúde. Brasília. 2018.

Conte, F.A.; Conte, I.I.; Doll, J. **Mulheres de baixa renda e alimentos: entre o hábito alimentar e ter para comer**. Revista Cocar. Vol.14. Num.28. 2020. p.359-377.

Enceja. **Questionário Socioeconômico**. 2013.

Hamishehkar, H.; Ranjdoost, F.; Asgharian, P.; Mahmoodpoor, A.; Sanaie, S. Vitamins, Are They Safe? **Advanced Pharmaceutical Bulletin**. Vol.6. Num.4. 2016. p.467-477.

Junqueira, A.H. **Fake News na Prescrição Online de Dietas Alimentares: Curandeirismo Digital, Negócios e Riscos**. Pensacom Brasil. São Paulo. 2019.

Pinho, L.S.; Oliveira, M.A.A.; Menezes, R.C. **Perfil dos Consumidores de Duas Feiras Orgânicas de Maceió (AL)**. Revista Extensão em Debate. Vol.2. Num.1. 2022. p.63-78.

Manso, M.E.G.; Vallada, I.B.P.; Hluchan, K.; Oshiro, L.V.S. **Fake News e Saúde da Pessoa Idosa**. Revista Longe Viver. Vol.1. Num.2. 2019. p.19-25.

Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável.** 2007.

Ministério da Saúde. **Ministério da Saúde lança serviço de combate a Fake News por WhatsApp. 2018.**

Monte, N.L.; Mélo, M.C.S.; Silva, J.R.L.; Queiroga, R.P.F.; Mariz, S.R. Práticas e saberes em fitoterapia entre os profissionais de saúde de Unidades Básicas de Saúde no Município de Campina Grande, PB. **Research, Society And Development.** Vol.10. Num.5. 2021. p.1-15.

Nóbrega, P.L.L. **A influência das Redes Sociais na decisão de compra de consumidores no Comércio Eletrônico.** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal da Paraíba. Paraíba. 2014.

Pereira, A.L.D.; Fassina, P.; Adami, F.S. **Benefícios para a Saúde Associados ao Consumo de Oleaginosas.** Revista Uningá. Vol.50. Num.1. 2016. p.82-85.

Rolls, B.J. **Dietary energy density: applying behavioural science to weight management.** Nutrition Bulletin. Vol.42. Num.3. 2017. p.246-253.

Santos, V.F.N.; Costa, J.D.; Gaspar, M.C.A. **Avaliação do Nível de Conhecimento dos Consumidores de um Supermercado da Grande São Paulo Sobre Gordura Trans.** Publicatio Uepg: Ciências Biológicas e da Saúde. Vol.23. Num.2. 2018. p.93-98.

Stern, L.F.A. **“você tem fome de que?” A percepção de adolescentes bulímicas acerca de seu transtorno alimentar.** Trabalho de Conclusão de Curso. Florianópolis. 2018.

Vieira, K.C.; Alcântara, V.C.; Pinto, C.L.; Prado, J.W.; Paiva, A.L. **Entre a comunicação competente e a distorção comunicativa: estudo das semelhanças nas embalagens de iogurte e bebida láctea fermentada.** Revista Pretexto. Vol.19. Num.3. 2018. p.45-62.

Estado nutricional de crianças de um centro de convivência no município de Nova Veneza

Isadora Dal Molin Gava¹
Lucielen de Brito Oliveira¹
Paula Rosane Vieira Guimarães¹

Resumo: Sabe-se que no período da infância é fundamental que a criança possua uma alimentação saudável e equilibrada a fim de que a mesma tenha um crescimento e um desenvolvimento adequado. É na infância também que é formado o hábito alimentar do indivíduo, que pode ser influenciado principalmente pela família e pelo ambiente ao seu redor. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o estado nutricional das crianças que frequentam o Centro de Convivência Social em Nova Veneza. Trabalho quantitativo e transversal com amostra por voluntariado de 15 crianças. A idade foi entre 06 a 14 anos. Do total 40% (n=6) eram do gênero feminino, e 60% (n=9) masculino. Quanto ao estado nutricional 73,3% (n=11) apresentaram eutrofia e 26,7 (n=4) apresentaram sobrepeso. O sexo feminino apresentou 50% (n=3) de sobrepeso e 50% (n=3) de eutrofia. O masculino 88,9% (n=8) eutrofia e 11,1% (n=1) de sobrepeso. Observou-se que 72,7% (n=8) masculinos apresentaram eutrofia e 75% (n=3) do sexo feminino apresentaram sobrepeso. Não foi observado casos de baixo peso nem de obesidade. Conclui-se que os dados antropométricos são um bom indicador para avaliar o estado nutricional, tendo como vantagem um método simples. Pode-se perceber que ocorreu sobrepeso de forma importante no sexo feminino.

Palavras-chave: Estadonutricional. IMC. Infância. Nutrição.

1 Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC – Curso de Nutrição, Criciúma SC

Introdução

O período da infância é marcado por diversos fatores hormonais que resultam em aumento de estatura, peso e da massa muscular (EFDEPORTES, 2022). Sendo assim torna-se essencial um acompanhamento do estado nutricional desta criança para que ela tenha seu crescimento de maneira adequada (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

O estado nutricional é definido como as necessidades fisiológicas de nutrientes são atendidas (LOPES *et al.*, 2009). Logo, avaliar o estado nutricional nos primeiros anos de vida é essencial para um bom desenvolvimento e crescimento da criança (ARAUJO; CAMPOS, 2008). Sabe-se que os fatores nutricionais afetam diretamente o metabolismo, portanto, o desequilíbrio nutricional na fase de crescimento e desenvolvimento, podem causar efeitos adversos, resultando em desnutrição e obesidade (DOUEK; LEONE, 1995).

A obesidade é uma doença crônica causada pelo excesso de gordura corporal que compromete a saúde de indivíduos, trazendo modificações como alterações metabólicas, dificuldades respiratórias e do aparelho locomotor. Além de ser um fator de risco para doenças tais como dislipidemias, doenças cardiovasculares, diabetes melito tipo II e alguns tipos de câncer (WANDERLEY; FERREIRA, 2007).

Já a desnutrição é uma condição clínica causada por uma deficiência relativa ou absoluta ou excesso de um ou mais nutrientes essenciais (RECINE; RADAELLI, 2022).

Segundo os dados do SISVAN (2019), revelam que 16,33% das crianças brasileiras entre cinco e dez anos estão com sobrepeso; 9,38% com obesidade; e 5,22% com obesidade grave (BOLETIM INFORMATIVO, 2022). Já para os casos de desnutrição mostram que mais de 3 mil de 0 a 9 anos morreram de desnutrição em 2022 (CNE, 2022).

O Centro de Referência Especializado de Assistência Social (CREAS), é uma unidade pública que oferece assistência de serviços a famílias e indivíduos em situação de vulnerabilidade e risco social cujos direitos foram violados (IENÓRIO, 2012).

Diante ao exposto, o estado nutricional merece devida atenção, para todas as faixas etárias, pois voltadas para a fase da infância e da adolescência, sua importância deriva do acompanhamento dos processos de crescimento e desenvolvimento (FISBERG, MARCHIONI; CARDOSO, 2004).

Assim, o objetivo deste artigo foi avaliar o estado nutricional das crianças que frequentam o centro de convivência (CREAS) do município de Nova Veneza, através do índice de massa corporal (IMC).

Referencial teórico

Avaliação nutricional na infância

A avaliação nutricional no geral, possui como objetivo identificar distúrbios e riscos nutricionais, a fim de que sejam tratados, seguindo as condutas necessárias para promover a recuperação e manutenção do estado nutricional do paciente (SAMPAIO, 2012).

Conforme a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) (2012), a avaliação nutricional se tornou importante para estabelecer as situações de risco, no diagnóstico nutricional, e também contribui para o planejamento de ações que visam a promoção de saúde e prevenção de doenças. Na atenção primária à saúde, a avaliação do estado nutricional em crianças é importante para acompanhar seu crescimento e sua saúde, e também na detecção precoce de distúrbios nutricionais como a desnutrição e obesidade.

O acompanhamento do crescimento e do desenvolvimento da criança é fundamental, visto isso, são utilizados os índices antropométricos como principal meio de acompanhamento. Os indicadores antropométricos mais utilizados e recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e que foram adotados pelo Ministério da Saúde na avaliação do estado nutricional de crianças e adolescentes são: Peso para idade, Peso para estatura, IMC para idade, estatura para idade (SBP, 2012).

Neste trabalho foi utilizado o índice de massa corporal (IMC) para a idade como indicador antropométrico na avaliação nutricional de crianças do (CREAS). Segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria (2012), este indicador antropométrico é utilizado para verificar o excesso de peso tanto em crianças como em outras fases da vida. O mesmo também explica que esse indicador incorpora a informação da idade do indivíduo e foi validado como indicador de gordura corporal total, assim sendo recomendado internacionalmente.

Alimentação na Infância

A alimentação saudável é essencial para o corpo crescer, se desenvolver e se manter saudável, principalmente na infância. Nessa fase é onde os hábitos alimentares são formados levando em consideração fatores determinantes para sua formação. Segundo Ramos e Stein (2000), o comportamento alimentar é determinado primeiramente pela família e secundariamente pelas interações sociais e culturais da criança.

A família costuma possuir influência sobre a alimentação da criança, estudos apontam que práticas alimentares de pais obesos influenciam as crianças, podendo levar às mesmas a desenvolverem sobrepeso. O mesmo se aplica a pais que possuem o hábito de fazerem dietas de controle de peso, podendo estes influenciarem seus filhos com conceitos e ideias sobre dietas que podem ser prejudiciais à saúde (VALLE; SALLES; EUCLYDES, 2007).

Estudos apontam a influência da televisão sobre o comportamento alimentar das crianças. Conforme Rossi, Moreira e Rauen (2009), crianças que realizam as refeições assistindo televisão, possuem menor consumo de frutas, verduras e legumes e maior consumo de alimentos ultraprocessados. O autor também informa que crianças que assistem a propagandas de alimentos, tendem a pedi-los, assim podendo influenciar em seu hábito alimentar.

As condições socioeconômicas também possuem importância na formação do hábito alimentar da criança. A renda familiar e a escolaridade dos membros do grupo familiar podem apresentar associação com a insegurança alimentar infantil, visto que a baixa renda e o menor acesso aos bens de consumo podem agravar essas inseguranças (PIMENTEL; SICHIERI; SALLES- COSTA, 2009).

No Brasil com o aumento de melhores condições de moradia, aumento na escolaridade dos pais, melhora no saneamento básico, aumento no tempo de amamentação das mulheres e também do sucesso das campanhas de vacina, houve redução da desnutrição infantil. Porém verifica-se um aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade e a prevalência de carências nutricionais nos pacientes pediátricos (SBP, 2009).

Metodologia

Trata-se de um estudo quantitativo, de desenho transversal, que foi realizado em um centro de convivência (CREAS) do município de Nova Veneza, durante o estágio de Nutrição

e Saúde Coletiva. As crianças foram orientadas a participar da avaliação nutricional de forma voluntária.

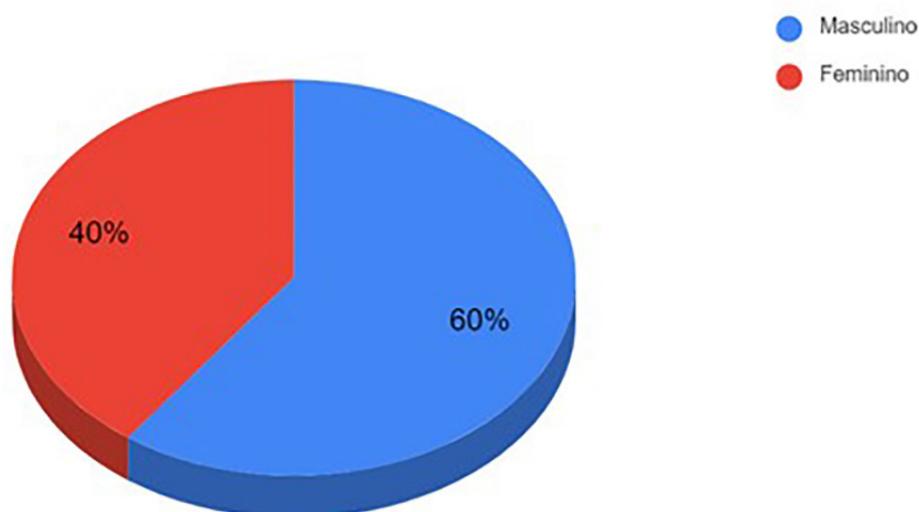
O estado nutricional foi identificado pelos valores do índice de massa corporal (IMC), em kg/m², foi levado em consideração o peso (kg) e a estatura (m²) e em seguida o diagnóstico foi de acordo com as curvas de IMC para idade e sexo.

Os materiais utilizados foram uma balança digital e fita métrica e todos os dados foram registrados em uma ficha de avaliação individual. A coleta de dados foi realizada pelas pesquisadoras no mês de junho. Após a coleta de dados, os resultados foram tabulados no programa *excel* versão 2019.

Resultados e discussão

Participaram da avaliação nutricional um total de 15 crianças, com idade entre 06 a 14 anos. Do total de crianças, 40% (n=6) eram do gênero feminino, e o gênero masculino totalizou 60% crianças (n=9). Conforme o estudo de Macedo et al. (2011) que tinha como objetivo avaliar o estado nutricional de crianças de 62,7% de sua amostra total, 55,3% (n=78) eram do gênero feminino e do gênero masculino totaliza 44,7% (n=63) crianças, sendo assim encontra-se resultados diferentes dos expostos no gráfico 1.

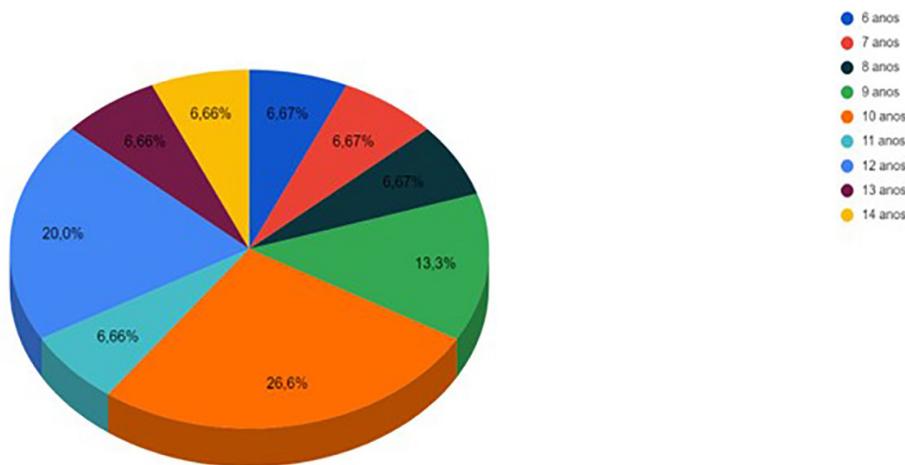
Gráfico 01. Sexo das crianças que frequentam o centro de convivência de Nova Veneza- SC.



Fonte: Dados de pesquisa, 2022.

Em relação à faixa etária das crianças gráfico 2 de modo geral 26,6% (n=4) tem 10 anos, já 13,6% (n=2) apresentam ter 9 anos e uma parcela menos de 6,7% apresentam ter de idade entre 6 e 14 anos. De acordo com a pesquisa de Macedo *et al.*, (2011), 141 crianças a faixa etária dos respondentes que prevaleceu foi de 09 e 10 anos, sendo um total de 20,6% (n=29) tinha 9 anos e 19,1% (n=27) tinha 10 anos encontrando assim resultados similares a desta pesquisa.

Gráfico 02. Faixa etária das crianças que frequentam o centro de convivência de Nova Veneza-SC



Fonte: Dados de pesquisa, 2022.

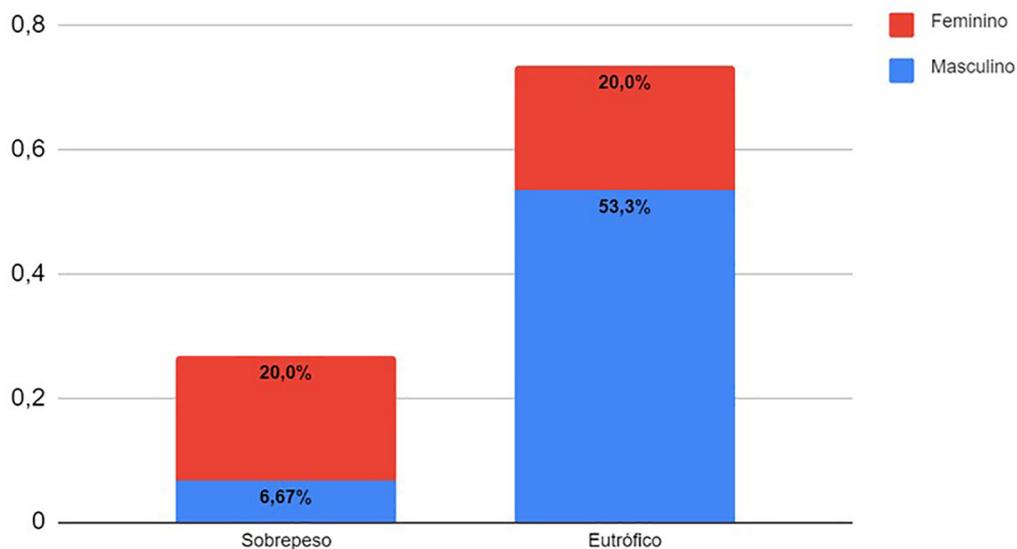
Quanto ao estado nutricional 73,3% (n=11) apresentaram eutrofia e 26,7 (n=4) apresentaram sobrepeso. O sexo feminino apresentou 50% (n=3) de sobrepeso e 50% (n=3) de eutrofia. O masculino 88,9% (n=8) eutrofia e 11,1% (n=1) de sobrepeso. No gráfico 3 observa-se que 72,7% (n=8) masculinos apresentaram eutrofia e 75% (n=3) do sexo feminino apresentaram sobrepeso. Não foi observado casos de baixo peso nem de obesidade.

Tal resultado também pode ser comparado ao estudo de Costa, Cintra e Fisberg (2005) que foi realizado uma pesquisa sobre o estado nutricional de crianças que estudavam em escolas públicas e particulares de Santos, SP. Nos resultados foram encontrados maior prevalência de sobrepeso nas crianças do sexo feminino, sendo que de escola pública 14,8% estavam sobrepeso e na escola particular foi de 17,7%.

O estudo de Balestrin (2015), do qual o objetivo também foi avaliar o estado nutricional, a amostra total constituía 801 alunos sendo que 68,9% (n=273) do sexo masculinos estavam

eutróficos e do sexo feminino apenas 66,2% (n=268) encontrava-se eutróficas confirmando assim os resultados obtidos nesta pesquisa.

Gráfico 03. Estado nutricional de crianças que frequentam o centro de convivência de Nova Veneza- SC



Fonte:Dados de pesquisa,2022.

Conclusão

De acordo com os resultados obtidos neste trabalho, pode concluir-se que os dados antropométricos são um bom indicador para avaliar o estado nutricional, tendo como vantagem um método simples. Pode-se perceber que ocorreu sobrepeso de forma importante no sexo feminino, já no sexo masculino obteve uma parcela maior de eutróficos. Não foram observados casos de baixo peso nem obesidade entre as crianças.

Por fim, a presente pesquisa ressalta a importância da avaliação nutricional em crianças para que no processo de crescimento e desenvolvimento ocorra de maneira saudável e eficaz.

Referências

ARAÚJO, A. C T.; CAMPOS, J. A. D. B. Subsídios para a avaliação do estado nutricional de crianças e adolescentes por meio de indicadores antropométricos. **Alim nutr.**, Araraguara, v. 19, n. 2, p. 219-225, abr./jun. 2008.

BALESTRIN, Mariana. **ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇA E ADOLESCENTES DO MUNICÍPIO DE CAIÇARA, RS.** 2015. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/11747/Balestrin_Mariana.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 04 jul. 2022.

COSTA, R.F; CINTRA, I.S; FISBERG, M. Prevalência de Sobrepeso e Obesidade em Escolares da Cidade de Santos, SP. **Arq Bras Endocrinol Metab.**2005, vol 50 n° 1.

CFN. **Conselho Federal de Nutricionistas.** 2022. Disponível em: <https://www.cfn.org.br/>. Acesso em: 02 jul. 2022.

DOUEK, P. C.; LEONE, C. Estado nutricional de lactentes: comparação de três classificações antropométricas. **Jorn. pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 71, n. 13, p. 139- 144, 1995.

EFDPORTES. **Educação Física e Desportes.** 2022. Disponível em: <https://efdeportes.com/efdeportes/index.php/EFDeportes>. Acesso em: 01 jul. 2022.

FISBERG, R. M.; MARCHIONI, D. M. L.; CARDOSO, M. R. A. Estado nutricional e fatores associados ao déficit de crescimento de crianças freqüentadoras de creches públicas do município de São Paulo, Brasil. **Cad. saúde pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 812-817, maio/jun. 2004

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos.** 3ª ed. São Paulo: Phorte, 2005. 600p.

LOPES, A.C.S; CAIAFFA, W.T; SICHIERI, R; MINGOTI, S.A; LIMA-COSTA, M.F.F. Estado nutricional: antropometria, consumo alimentar e dosagens bioquímicas de adultos e idosos - projeto Bambuí um estudo de base populacional. **Revista Mineira de Enfermagem.** 2009, Volume 12.4.

MACEDO, L.P; SILVA, P.L.N; FRANÇA, L.G.M; LEITE, J.S; AMARAL, E.O. Avaliação do estado nutricional de crianças de 06 a 11 anos de idade, residentes no Bairro Vila Oliveira no município de Montes Claros, MG: ênfase na obesidade e sobrepeso. **Revista Digital.** Buenos Aires. 2011, Año 16, N° 163.

PIMENTEL, P.G; SICHIERI, R; SALLES-COSTA, R. Insegurança alimentar, condições socioeconômicas e indicadores antropométricos em crianças da Região Metropolitana do Rio de Janeiro/Brasil. *R. bras. Est. Pop.*, Rio de Janeiro. 2009, v. 26, n. 2, p. 283-294.

RAMOS, M; STEIN, L.M. Desenvolvimento do comportamento alimentar infantil. **Jornal de Pediatria**. Rio de Janeiro. 2000, 76 (Supl.3): S229-S237.

RAMIRES, E.K.N.M; MENEZES, R.C.E; OLIVEIRA, J.S; OLIVEIRA, M.A.A; TEMOTEO, T.L; SILVA-LONGO, G; LEAL, V.S; COSTA, E.C; ASAKURA, L. Estado nutricional de crianças e adolescentes de um municipal do semiárido do Nordeste brasileiro. **Rev Paul Pediatr**. 2014;32(3):200–207.

RECINE, Elisabetta; RADAELLI, Patrícia. **Obesidade e desnutrição**. Biblioteca Virtual em Saúde. Ministério da Saúde. 2022, NUT/FS/UnB – ATAN/DAB/SPS. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/>. Acesso em: 02 jul. 2022.

ROSSI, A; MOREIRA, E.A.M; RAUEN, M.S. Determinantes do comportamento alimentar: uma revisão com enfoque na família. **Rev. Nutr.**, Campinas, 21(6):739-748, nov./dez., 2008.

TENÓRIO, Inês de Moura. **REORDENAMENTO DO CENTRO DE REFERÊNCIA ESPECIALIZADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL DO MUNICÍPIO DE OLINDA - PE**. 2012. 87 f. Monografia (Especialização) - Curso de Curso de Especialização em Gestão de Sistemas e Serviços de Saúde do Departamento de Saúde Coletiva, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Para A Obtenção do Título de Especialista em Gestão de Sistemas e Serviços de Saúde, Recife, 2012. Cap. 32.

SAMPAIO, L.R. Avaliação Nutricional. **Universidade Federal da Bahia**. 2012, 152 p.

SBP, SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Avaliação Nutricional da Criança e do Adolescente: **Manual de Orientação**. 2012, 116 p.

VALLE, J.M.N, SALLES, L; EUCLYDES, S.T. A formação dos hábitos alimentares na infância: uma revisão de alguns aspectos abordados na literatura nos últimos dez anos. **Revista APS**. 2007, v.10, n.1, p. 56-65.

WANDERLEY, Emanuela Nogueira; FERREIRA, Vanessa Alves. **Obesidade: uma perspectiva plural**. 2007. 10 f. TCC (Graduação) - Curso de Nutrição, Niversidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri., Minas Gerais, 2007.

Foto-ícone e a potência política das imagens: a fotografia de A'ed Abu Amro

Luana Josephino de Melo¹

Resumo: O presente trabalho vai buscar analisar e discutir a foto do manifestante palestino A'ed Abu Amro que se tornou viral em 2018 em meio às manifestações pelo Direito do Retorno Palestino e contra o bloqueio israelense na fronteira entre a Faixa de Gaza e Israel. Registrada pelo fotógrafo Mustafa Hassona, a fotografia voltou a circular nas redes sociais recentemente com os violentos ataques de Israel à Palestina que ocorreram em maio de 2021. Ancorados na noção de foto-ícone, vamos buscar identificar os principais atributos formais e estéticos que podem ser observados na imagem de Mustafa que a credenciam à categoria de foto icônica, e ajudam a explicar a sua capacidade de impactar, fazendo-a viralizar no seu contexto original e os motivos dela ter sido incorporada em novos protestos em 2021. E ainda, a partir da discussão de Ana Maria Maud (2008) refletir sobre a dimensão política e social da circulação dessa imagem relacionada com a questão Palestina.

Palavras-chave: História das imagens, Foto-Ícones, A'ed Abu Amro; Palestina.

1 Universidade do Estado de Santa Catarina (PPGH/UDESC – Florianópolis – SC)

Imagem 1: Aed Abu Amro em manifestação pelo Direito do Retorno Palestino e contra o bloqueio israelense na fronteira entre a Faixa de Gaza e Israel em outubro de 2018. Foto de Mustafa Hassona.



Fonte: Agência Amadou, 2018.

Introdução

O presente trabalho vai buscar analisar e discutir a foto do manifestante palestino Aed Abu Amro que se tornou viral em 2018 em meio às manifestações palestinas na região de Gaza. Registrada pelo fotojornalista Mustafa Hassona, a fotografia voltou a circular nas redes sociais recentemente com os violentos ataques de Israel à Palestina que ocorreram em maio de 2021. Ancorados na noção de foto-ícone vamos buscar identificar os principais atributos formais que podem ser observados na imagem de Mustafa que a credenciam a categoria de foto icônica, e ajudam a explicar a sua capacidade de impactar, e ainda, a partir da discussão de Mauad (2008) refletir sobre a dimensão política e social da circulação dessa imagem relacionada com a questão Palestina.

A ameaça de despejo de famílias palestinas em Jerusalém Oriental para o assentamento de colonos judeus foi o estopim do conflito que ganhou os noticiários internacionais durante

o mês maio de 2021. Em meio à onda de violência e dos bombardeios aéreos do exército israelense que vitimaram centenas de civis, a foto do jovem A'ed Abu Amro voltou a circular e ganhar força nas redes sociais, como símbolo de denúncia da opressão e violência sofrida pela população palestina e também da luta constante desse povo pela liberdade e por seus direitos.

A fumaça sobe ao fundo da imagem onde conseguimos visualizar outros manifestantes e fotógrafos que cobriam o protesto, ao centro da foto, de peito nu e em pleno movimento de atirar a pedra, vemos Amro com o estilingue na mão esquerda enquanto com a direita segura a bandeira palestina. O jovem participava de uma das manifestações, que acontecia regularmente na Faixa de Gaza desde março de 2018, reivindicando o direito ao retorno a Palestina e o fim do bloqueio imposto por Israel desde 2007. A imagem capturada em 22 de outubro de 2018 pelo fotógrafo Mustafa Hassona da Agência Anadolu da Turquia, dois dias depois de sua publicação, chegou às redes sociais e se tornou viral, gerando grande repercussão. Sobre a circulação de sua foto pelo mundo e efeito “icônico” da mesma, em entrevista à jornalista Gemma Padley, o fotógrafo responde que “uma imagem pode se tornar icônica como resultado “da simplicidade e do poder dentro da fotografia” - mas, na verdade, todas as suas imagens parecem urgentes e reais; você está ali com ele em meio ao caos” (PADLEY, 2019, s.p)

Apesar da força da imagem e da conhecida violência perpetrada pelo exército de Israel contra a população civil da Palestina, por si só esses elementos não credenciaram a foto de Hassona a de imagem ícone, centenas de fotografias são publicadas diariamente sobre os conflitos em Gaza e nem todas ganham repercussão internacional. Lima e Carvalho (2018) explicam que existem atributos plásticos específicos na imagem “que aguçam a percepção daqueles que com ela entram em contato” (LIMA e CARVALHO, 2018, p.44) e que vão potencializar seu apelo icônico e “as habilitam a transcender os limites tradicionais da reportagem [...]” (LIMA e CARVALHO, 2018, P.46). Nesse sentido, alguns aspectos importantes devem ser observados nesta fotografia buscando levantar que atributos estéticos são esses que a fizeram viralizar no seu contexto original e os motivos dela ter sido incorporada em novos protestos em 2021. Essa discussão pode ser associada com produção de sentidos ao longo da trajetória da imagem, apontando para o que Mauad e Lisovsky (2021) chamaram de biografia da imagem, entendendo os processos de apropriação e ressignificação que as fotografias sofrem ao longo do tempo.

Referencial Teórico

Para a análise apresentada nessa pesquisa recorreremos aos trabalhos de Mauad (2008), Zerwes (2016) e Lima e Carvalho (2018) que discutem o conceito de foto-ícone e as características formais e estéticas que credenciam determinada imagem a categoria de “icônica”. E utilizaremos ainda as discussões de Mauad e Lissovsky (2021) sobre a circulação das imagens associadas à sua dimensão política e social, bem como os processos de apropriação e ressignificação ao longo de sua história.

Metodologia

Ancorados no conceito de foto-ícone analisaremos os elementos técnicos, estéticos e ideológicos presentes na imagem do palestino Aed Abu Amro e quais os atributos específicos que conformariam a iconicidade dessa fotografia. Zerwes (2016) vai afirmar que “o caráter icônico permite que a imagem ultrapasse essa relação física com seu objeto. Um signo icônico é autônomo, remetendo, por suas características estéticas, a algo real ou imaginado, como, por exemplo, um conceito ou uma ideia” (ZERWES, 2016, p.6). Desse modo, essas características teriam impacto visual potencializados por elementos comuns da visualidade de um tempo e espaço específicos, o que vai garantir permanência estendida dessa imagem na memória pública da sociedade em questão. A autora ainda aponta as fotografias do miliciano caindo de Robert Capa e a mãe de Estremadura de David Seymour como exemplos notórios de fotos-ícone no fotojornalismo (Zerwes, 2016).

Resultados

No caso da imagem de Amro, os atributos estéticos estão associados a duas heranças visuais populares: de um lado a narrativa bíblica de Davi e Golias, e de outro ao repertório referencial associado a luta pela liberdade que tem como matriz inspiradora, e exemplo importante desse tipo de obra, a pintura “A liberdade guiando o povo” (1830) do artista francês Eugène Delacroix (1798-1863).

Desde que a imagem do jovem manifestante palestino começou a circular foram diversas as agências de notícias e internautas que fizeram a associação imediata da foto de Mustafa

Hassona com a conhecida obra Delacroix. Na pintura do artista francês, a liberdade, representada pela figura da mulher que ocupa o centro da obra, aparece de torso nu, empunhando em uma mão uma arma de fogo e na outra a bandeira da França. A obra retrata “o que se tornou símbolo da democracia na França e foi inspirada em um dos momentos mais importantes da história francesa, a revolta que derrubou o rei Carlos X em julho de 1830” (HUSSEIN, 2019, p.88), e se tornou “representativa dentro de um contexto de revolução social” (COSTA; GOMES; MELO, 2014, p.478) e referência visual da liberdade, entrando para o rol simbólico associado a luta política pela autonomia dos povos e a liberdade.

Além da semelhança na pose, e dos rostos marcados pela determinação e a crença em uma causa, e dos elementos materiais que compõe as duas imagens, a bandeira, a arma, no caso palestino estilingue, a luta do manifestante palestino pelo retorno a sua terra e pelo fim do bloqueio e todo clima de conturbação política e social aparece como uma outra aproximação entre as duas obras. Essa herança visual da qual a fotografia de Amro é carregada aparece também como um dos elementos que potencializam seu alcance icônico.

O corpo em ação de A'ed Abu Amro no momento em que gira sobre sua cabeça o estilingue pronto para alvejar os soldados israelenses também foi associado com a narrativa bíblica de Davi e Golias, só que em uma situação de posições invertidas. O personagem corajoso e heroico de Davi, enfrentando sozinho um adversário mais poderoso apenas com o auxílio de sua funda, na foto de Hassona, deixa de ser hebreu e se torna palestino, e o povo hebreu passa de oprimido a opressor. Essa associação bíblica também surge como força icônica da fotografia analisada por evidenciar elementos que são recorrentes no imaginário sobre embaite desproporcional do opressor sobre o oprimido, e que se caracteriza como característica de impacto visual. E desse modo,

estas fotografias agem sobre seus observadores por causa de suas qualidades formais, que propiciaram (mas não determinaram) a atribuição de sentidos e a sua conexão a linguagens iconográficas que se estendem para além do fenômeno que as produziu. (LIMA e CARVALHO, 2018, p.46)

Além disso, a forma como o conteúdo fotográfico foi apresentado por Hassona acabou incorporando outros elementos ao debate sobre a imagem do palestino, um desses elementos foi o questionamento sobre a veracidade da imagem, colocando em suspeição a espontaneidade do registro e apontando para uma suposta montagem da cena que foi registrada. Situação que é discutida no trabalho de Lima e Carvalho (2018), sobre as imagens de grande impacto e

repercussão acabarem suscitando dúvidas e questionamentos sobre a sua autenticidade (Lima e Carvalho, 2018).

E por fim, porque uma foto de 2018 voltou a repercutir e circular em 2021? Mauad (2008) vai apontar que “[...] a apropriação da foto de um tempo por outro, implica o esgarçamento da duração do acontecimento [...]” (MAUAD, 2008, p.205). Os sentidos não são inerentes às imagens, os sentidos são produzidos por aqueles que as consomem. O que distancia as imagens da realidade objetiva reivindicada pelo fotojornalismo, e aponta para outra característica importante da foto icônica: a ambivalência, ambiguidade e polissemia. Circulando em 2021, no contexto de denúncia e em outras manifestações, tiveram diferentes recepções e apropriações, se por um lado é apontada num cenário de símbolo de autonomia e luta pela liberdade e por direitos, por outro lado, foi considerada como imagem que glamouriza e incentiva a violência.

Logo, as foto-ícone, que criam impacto, transcendem as condições originais de imagem “sendo tão eficiente a ponto de ser polissêmica, permitindo a sua apropriação em outro contexto” (MAUAD, 2008, p. 206). O que demonstra, como as fotos icônicas podem ser apropriadas e acionadas com novas significações, atendendo as disputas simbólicas por essas imagens que estão associadas ao litígio em torno do sentido da própria História.

Por fim, entendendo a fotografia como uma representação “como suporte de relações sociais cujas narrativas definem a historicidade do próprio ato que a funda.” (MAUAD, 2008, p.199), torna-se importante para essa análise perceber essa fotografia também como uma narrativa a partir do fotógrafo, a sua representação, enquanto fotojornalista cobrindo diariamente os conflitos, das situações vivenciadas na tragédia na Palestina. E o papel que Mustafa Hassona assume nesse contexto, de mediador entre os mundos da “cultura e da política, atuando no espaço público, juntamente com desenhistas de caricaturas, charges e bandas, desenhados, como importantes agentes produtores de sentido social” (MAUAD, 2008, p.207). A circulação mundial da imagem da A'ed Abu Amro, conseguiu transpor momentaneamente o muro de negação e apagamento da Palestina, como analisa Edward W.Said, a tragédia é também “de negação e, em certo grau, de invisibilidade: a narrativa palestina é gradualmente apagada, escondida e suplantada por outra que lhe faz concorrência e, ao mesmo tempo, a substitui por representações reducionistas e caricaturais”. (SAID, 2012, p.11). Essa situação de silenciamento é denunciada pela Agência Anadolu da Turquia sobre os jornalistas e fotojornalistas que tentam romper o silêncio e são feridos durante a cobertura dos conflitos. Inclusive, o próprio Hassona foi ferido enquanto cobria um ataque israelense ao norte da Faixa de Gaza em maio de 2021.

Conclusão

A articulação dos elementos estéticos formais da foto-ícone é responsável pela costura de uma mensagem de impacto que é criada. E como discute Ana Maria Mauad, esse impacto, pode transcender o tempo de sua produção “sendo tão eficiente a ponto de ser polissêmica, permitindo a sua apropriação em outro contexto” (MAUAD, 2008, p. 206).

Na imagem de A'ed Abu Amro, à potência estética tributária de elementos comuns e de impacto visual em nossa sociedade, passam pelas características relacionadas a narrativa bíblica e a representação simbólica nas artes da “Liberdade”, e sendo reapropriados posteriormente, mobilizados nos protestos atuais e aparecendo em denúncias e em mensagens de apoio à causa Palestina nas redes sociais. E passando pelo olhar do fotógrafo palestino Hassona, enquanto sujeito da narrativa, comprometido com a causa da palestina e exercendo em seu trabalho diário nas zonas de combate, uma mediação cultural, entre o registro visual dos acontecimentos sociais e a atuação política, que a sua condição social de cidadão palestino lhe impõe. Sobre a icônica imagem que capturou, Hassona na já citada entrevista, se identifica enquanto protagonista de sua foto, e igualmente comprometido com a causa palestina e o sonho de uma Palestina livre “Meu sonho de liberdade nacional me faz querer continuar esse trabalho” (PADLEY, 2019, s.p). A narrativa tramada por Hassona, a partir da sua representação do vivido e os deslizamentos de sentido e apropriação que a imagem por ele capturada suscitou ao longo de sua curta história, nos faz retornar a pergunta de Mauad, “será que há uma história por detrás da foto, ou múltiplas histórias?” (MAUAD, 2008, p.206).

Referências

BUZETTO, Marcelo. **A questão Palestina**: guerra, política e relações internacionais. São Paulo: Expressão Popular, 2015.

HUSEIN, Muhamad Subhi Mahmud Hasan. **A Intifada como gesto**. 2019. 202p. Tese (Doutorado em Ciências da Linguagem) – Programa de Pós-graduação em Ciências da Linguagem da Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça.

LIMA, S. F. de, CARVALHO, V. C. de. Circuitos e potencial icônico da fotografia: o caso Aylan Kurdi. **Estudos Ibero-Americanos**, Porto Alegre, v. 44, n. 1, p. 41-60, jan.-abr. 2018.

MAUAD, A. M., LISSOVSKY, M. As mil e uma mortes de um estudante: foto-ícones e história fotográfica. **Estudos históricos**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 72, p. 4-29, jan.-abr. 2021.

MAUAD, A. M. Foto-ícones, a história por detrás das imagens? Considerações sobre a narratividade das imagens técnicas. In: RAMOS, A. et al. (Org.). **Imagens na História**. São Paulo: Aderaldo& Rothschild, 2008. p. 197-212.

MISLEH, Soraya. **Al Nakba**: um estudo sobre a catástrofe palestina. São Paulo: Sundermann, 2017, 172p.

PADLEY, Gemma. *The Story Behind Mustafa Hassona's Image of the Palestinian Protestor*. Another Man, 18 de abril de 2019. Disponível em: <https://www.anothermanmag.com/life-culture/10793/the-story-behind-mustafa-hassona-s-image-of-that-palestinian-protestor>. Acesso em: 15 jun.2021.

SAID, Edward W. **A questão da Palestina**. São Paulo: Ed. Unesp, 2012.

ZERWES, Erika. A fotografia ícone: imagens de guerra icônicas e a cultura visual contemporânea. **Studium**, Campinas, SP, n. 38, p. 5-24, 2016.

Fonte financiadora: CAPES-DS

A problemática do menor em Criciúma (SC) e a ação do Bairro da Juventude entre 1950 e 1970

Lívia Pereira Mendes¹
Juliana de Souza Vieira¹
Ismael Gonçalves Alves²

Resumo: No campo da história, a infância, tornou-se gradualmente, em um importante objeto de estudo, abarcando as questões da menoridade. O termo menor detém extrema importância como definidor de infâncias, pois leva em consideração muito mais as características sociais, econômicas e morais do que o fator etário, classificando as infâncias conforme normativas sanitárias e sociais estipuladas por adultos de elites. Nesse sentido, esse trabalho tem o objetivo de analisar a representação das crianças a partir da narrativa contida nos jornais locais da cidade de Criciúma nas décadas de 1950 à 1970. Centramos nossa atenção na instituição denominada Bairro da Juventude, vista como um espaço de solução para os problemas sociais que envolviam crianças da cidade tidas como menores. A metodologia utilizada foi a de revisão bibliográfica e cruzamento de fontes documentais com periódicos. Com isso, buscamos observar o Bairro como uma instituição de sequestro que impulsionava a exclusão das crianças pobres do centro da cidade sob o discurso do ensino formal, tornando-se um importante elemento de assujeitamento dos corpos infantis.

Palavras-chave: Menoridade, assistência, infância pobre, Santa Catarina

1 Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC (Núcleo Interdisciplinar de Estudos de Gênero – NIEGEN / Curso de História – Criciúma, Santa Catarina)

2 Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC (Professor do Curso de Licenciatura em História – Criciúma, Santa Catarina), Doutor em História pela Universidade Federal do Paraná

Introdução

Para o campo da história, a infância vem se tornando uma das possibilidades de objeto de estudo, tal qual a questão da menoridade, sendo esta uma denominação vinculada ao cumprimento de normativas da ordem social vigente. No contexto da cidade de Criciúma das décadas de 1950 à 1970, a partir da perspectiva da regulação moral e social, a infância é observada segundo o viés de proteção e normatização das famílias. Nesse sentido, as crianças e suas diferentes infâncias quando não atingissem os padrões estabelecidos, como de boa educação e saúde, passariam gradualmente a ser entendida como menor, uma vez que esta denominação estaria ligada aos desvios dos padrões estabelecidos por essa classe média local. O julgamento social e moral atribuído aos denominados menores, assim como em outras partes do país, também eram difundidos pelas elites da cidade de Criciúma, especialmente nas páginas dos jornais.

Nesse contexto, uma das possibilidades para atender a expectativa de conduta social da classe média e atenuar os problemas causados pelos menores que transitavam nas ruas de Criciúma seria o Bairro da Juventude, uma instituição de caráter assistencial que tinha como o objetivo inicial de atender meninos de famílias pobres da região. Assim, nossa investigação busca analisar como as ações do Bairro da Juventude foram importantes elementos na formação escolar e moral de crianças dos considerados menores. Para tal, este trabalho parte das representações das crianças contidas em jornais locais, conectadas ao contexto nacional.

Referencial Teórico

A criança como problema de Estado emerge no Brasil com maior envergadura entre os anos de 1930 e 1960, quando alinhado ao contexto internacional o país paulatinamente propôs uma agenda positiva em favor da infância. Alvo do discurso médico, pedagógico, assistencial e jurídico, a criança e suas inúmeras representações sociais como a delinquente, a abandonada, a ociosa e a desvalida, foi pouco a pouco se transformando em alvo preferencial de sistemas de proteção social, públicos e privados, que buscavam a todo custo salvaguardar este grupo etário. Se num primeiro momento os cuidados com a infância e com a maternidade eram entendidos como problemas individuais a serem sanados no âmbito familiar, a partir dos anos de 1930 eles passam a ser indiscutivelmente, também, uma atribuição do Estado. Se no Brasil, nos anos que antecederam a década de 1930 os serviços voltados para a área

materno-infantil estavam quase todos administrados e financiados por instituições filantrópicas surgidas pela iniciativa de médicos como Moncorvo Filho, Fernandes Figueira, Olinto de Oliveira e Martagão Gesteira, as décadas posteriores tais serviços foram inter cruzados por órgãos públicos.

Parte da ideia de ampliar o amparo à maternidade e à infância, além de seu inegável cunho humanitário, estava associada a uma tentativa de regulação dos grupos familiares. Desta forma, a preocupação com a criança e a mãe, particularmente com a mortalidade infantil, o menor abandonado, a delinquência, a desnutrição, a mortalidade materna e a gestação saudável, foram os principais temas que pautaram o sistema assistencial brasileiro organizado durante o século XX.

A intencionalidade de enfocar especialmente o âmbito político local, onde as organizações voluntárias eram extremamente atuantes, é identificar um intenso processo dialógico entre o Estado e a filantropia, que por sua vez pode ser considerada como um dos principais focos irradiadores de políticas assistências para a maternidade e a infância. Por isso, de acordo com Eirinn Larsen (1996), a interação entre o público e o privado – associações voluntárias e o Estado – possui uma importância crescente no atual processo analítico desenvolvido por historiadores e historiadoras do Estado de Bem-Estar. Este intercâmbio interpretativo possibilita partir do particular, do privado, da família e dos indivíduos, para a construção de uma versão mais plural das políticas assistenciais materno-infantis, demonstrando que as mesmas não são frutos somente de uma burocracia especializada e sim da interação de diversos atores sociais, entre os quais as associações filantrópicas se destacaram. Desta forma, podemos afirmar que muitos dos países que hoje etiquetamos como Estados de Bem-Estar, as ações voluntárias e de filantropia foram durante muito tempo as únicas formas assistência social à classe trabalhadora, às mulheres pobres, aos indigentes e outros desafortunados. Ainda no campo teórico discutiremos as infâncias a partir de Rocha (2002), partindo da ideia de que as concepções de infância variam conforme seu entendimento no contexto familiar, assim como sua inserção social. O Bairro da Juventude será analisado a partir da ótica das instituições de sequestro. Conforme Foucault (1975), é preciso vigilância constante para manter a disciplina de certos grupos, de forma que instituições do cotidiano, como a escola, se enquadram nesta tarefa. As instituições de reclusão fixam os indivíduos em uma determinada normativa, de forma que estes espaços desempenharão a função de sequestro. Nesse sentido, busca-se observar como seria dado o enquadramento do Bairro da Juventude como uma intuição de sequestro e quais normativas se buscavam fixar nas crianças atendidas.

Metodologia

As atividades realizadas inicialmente para o desenvolvimento da pesquisa foram de revisão bibliográfica quanto a temática relacionada a filantropia, infância, assistência, família, controle social etc. O contato com os referenciais teóricos facilitou o processo de análise das fontes jornalísticas, que foi desenvolvido primeiramente no pequeno acervo digital do Núcleo Interdisciplinar de Estudos de Gênero (NIEGEN - UNESC), que conta com imagens de trechos do Jornal Tribuna Criciumense que foram acessados, registrados e catalogados pelo grupo de pesquisa ao visitar o Arquivo Histórico Municipal Pedro Milanez, em Criciúma. A pesquisa teve um caráter quali-quantitativo, pois proporcionou a catalogação do acervo do grupo de pesquisa de acordo com a temática específica, sobre a infância pobre e as ações do Bairro da Juventude, assim como a pesquisa no acervo digital da Hemeroteca Digital da Fundação Biblioteca Nacional, do Rio de Janeiro. Utilizando o suporte de pesquisa online no site da instituição foi possível buscar no acervo de periódicos palavras-chaves relacionadas ao estudo para então catalogá-las e analisá-las, resultando em novas possibilidades de fonte de pesquisa para o grupo.

Ao longo do século XX, diversas críticas foram estabelecidas em torno do documento escrito enquanto o único “testemunho da história”. Para dar maior credibilidade a pesquisa, o historiador deveria deixá-lo falar por si, garantindo desta maneira a objetividade e a veracidade dos fatos e acontecimentos. Assim, os documentos escritos, sobretudo os oficiais, eram utilizados como forma de legitimação científica, bastando apenas ao historiador comprovar sua autenticidade através da crítica externa, eximindo-se da crítica interna. Contudo, é necessário compreender que cada objeto de pesquisa dependendo do foco de análise requer uma multiplicidade de fontes a fim de que elas estabeleçam entre si uma relação complementaridade. Para Jacques LeGoff (1992), todo documento é monumento, testemunho do passado e que por sua vez não possui importância isoladamente, pois sua acuidade estaria na relação que o mesmo estabelece com outras fontes. Podemos aferir que a multiplicidade documental é de singular importância por não permitir uma análise simplista e redundante do objeto de pesquisa, possibilitando o pesquisador revelar aspectos inesperados dos sujeitos e sua relação com o meio em que vivem. Desta forma, busca-se formar um corpus documental diversificado que possibilite entender a formação do sistema assistencial da Região Carbonífera Catarinense.

Resultados

A cidade de Criciúma, localizada no Sul de Santa Catarina, passou a se destacar economicamente no cenário nacional, a partir da década de 1930, quando o crescimento das atividades mineradoras impulsionou significativamente socioeconomicamente a Região Carbonífera Catarinense. Tal período foi marcado por políticas nacionais realizadas pelo governo de Getúlio Vargas com o objetivo de promover o maior desenvolvimento da indústria nacional e menor dependência de importações. Conforme o historiador Carlos Renato Carola (2002), nos anos entre 1931 a 1953 ocorre o maior desenvolvimento da região carbonífera, com uma série de políticas nacionalistas do governo Vargas, contando com a aprovação de leis protecionistas que contribuem para que o carvão catarinense passe a ser considerado uma importante fonte de energia para a indústria nacional. Posteriormente, em 1953, ocorre a criação do Plano do Carvão Nacional também por Getúlio Vargas, que previa uma série de medidas políticas e econômicas que visavam à ampliação do setor carbonífero nacional.

A partir desse contexto, pensando no período de análise da presente pesquisa, 1949 e 1975, observamos algumas características na cidade de Criciúma que contribuíram para esta fosse palco de discussões acerca de sua organização social e urbana, dentre elas o crescimento da população a partir da década de 1940. Esse novo fluxo de pessoas vindos de diferentes pontos do sul do estado, dividiu a cidade em dois grandes grupos socioeconômicos, segundo os autores Antônio Luiz Miranda e Maurício da Silva Selau (2003), o primeiro era formado por uma classe média local constituída pelos donos de minas, comerciantes e técnicos das carboníferas, enquanto o segundo, mais numeroso, formou-se a partir de um grande contingente de população pobre que se deslocou principalmente do litoral e dependia da atividade mineradora para sobreviver. Ao constituir esse novo aglomerado de pessoas de diferentes classes sociais, com experiências diversas, a classe média local se sentia ameaçada e buscava criar soluções para dividir a circulação na cidade entre os pobres e ricos, além de controlar os corpos considerados ameaçadores. De acordo com Michel Foucault (2010) esta preocupação com a circulação de pessoas pobres e com o crescimento desenfreado das cidades foi chamada medos urbanos:

(...) medo da cidade, angústia diante da cidade que vai se caracterizar por vários elementos: medo das oficinas e fábricas que estão se construindo, do amontoamento da população, das casas altas demais, da população numerosa demais; medo, também, das epidemias urbanas, dos cemitérios que se tornam cada vez mais numerosos e invadem

pouco a pouco a cidade; medo dos esgotos, das caves sobre as quais são construídas as casas que estão sempre correndo o perigo de desmoronar. (FOUCAULT, 2010, p.85)

No movimento de encontro de diferentes classes em Criciúma, pensando na realidade das infâncias, é preciso que a família cuide e eduque suas crianças para que estas sobrevivam e se tornem cidadãos participativos de acordo com suas expectativas sociais. Assim, mobilizou-se elementos medico-sanitários, principalmente os ligados à saúde infantil, que criavam estratégias de separação física das classes e afim de que as crianças se tornassem menores delinquentes.

Nesse sentido, era necessário criar uma estrutura que garantisse o desenvolvimento psicossomático “saudável” das crianças, adequando-as aos padrões morais e higiênicos da classe média. Essa estrutura de controle precisava ser mantida durante o crescimento da criança, criando as condições para que futuramente ela se tornasse uma mão de obra dócil. Conforme aponta Michel Foucault (1975), em diversos âmbitos de organização e dominação social, era imprescindível implementar a disciplina para que o controle sobre os corpos fosse efetivado. Isso aconteceria por meio de uma vigia constante, nesse sentido, “A disciplina fabrica assim corpos submissos e exercitados, corpos “dóceis”. A disciplina aumenta as forças do corpo (em termos econômicos de utilidade) e diminui essas mesmas forças (em termos políticos de obediência).” (FOUCAULT, 1975, p.135-136).

Conforme a autora Elisangela da Silva Machieski (2013), a partir de meados do século XX, seguindo o discurso nacional, para os moradores de Criciúma “o/a menor passou a ser sinônimo de criança abandonada e/ou delinquente que, excluído/a do cenário escolar, perambulava pelas ruas, em oposição à noção de infância considerada civilizada.” (p. 26). Ainda para a autora, a denominação menor não dizia respeito a apenas indivíduos com idade inferior a 18 anos, mas sim era usada para designar crianças que não seguiam padrões sociais e morais de conduta, como frequência escolar, bons hábitos familiares, convivência em família, etc.

Nesse contexto, surgiram em Criciúma instituições de assistência à criança pobre, promovendo uma ação moralista e normatizadora por meio do acesso à educação, com destaque ao Bairro da Juventude, que buscou se instituir como um lugar de recolhimento de crianças e jovens que perambulavam pelas ruas, respondendo a um apelo de parte da população. Este processo de normatização de corpos e condutas infantis na cidade de Criciúma é possível de ser analisados nos jornais que circulavam que de forma regular apresentavam a problemática do menor e a realidade daquelas instituições que acolhiam as crianças na cidade. Ao analisarmos as matérias de Jornal Tribuna Criciumense foi possível observar na reportagem intitu-

lada “Infância desamparada”, como o discurso sobre o menor na cidade elencava definições sociais, econômicas e morais do que era a “verdadeira” infância e como uma criança não devia ser e/ou se comportar:

O problema do menor abandonado, que se situa quase sempre à margem dos caminhos do erro, do vício, do crime, é muito amplo e complexo pelas muitas causas que envolve. (...) A criança que desde cedo aprende a viver na malandragem, gozando de inteira liberdade e andando com bem lhe apraz, sem que os pais ou autoridades lhe refreiem a vontade, poderá ser, no futuro, um elemento nocivo à sociedade. (TRIBUNA CRIICUMENSE, 02 maio 1955)

De caráter moralista, a matéria ao mesmo tempo que denuncia a falta de amparo público às crianças, também critica certas liberdades tomadas pelos menores em possível situação de rua, um espaço que contribuiria para o que a autora para o que a autora Elisângela da Silva Machieski (2013) aponta como ciclo marginalizante:

A partir de então, o *menor* passou a ser apresentado/a como problema social, posto que seu abandono, moral e material, acabaria por torná-lo pequeno/a criminoso/a. É possível perceber no discurso jornalístico a presença de um *ciclo marginalizante: menor abandonado - menor pedinte - desvio de conduta - menor delinquente*. (MACHIESKI, 2013, p. 46)

A partir deste entendimento, de parte da população cricumense entendiam os desvios de conduta dos jovens eram ocasionados pelo abandono material, moral ou social. Assim, tornava-se criar instituições, como o Bairro da Juventude, de papel de disciplinar e educativo, evitando que jovens se tornem “nocivos à sociedade”.

O Bairro da Juventude foi uma instituição cricumense de assistência social que oferecia o ensino básico e atividades socioeducativas. Teve sua materialização inicial como uma iniciativa do Rotary Club em 1949, chamando-se SCAN (Sociedade Criciumense de Auxílio aos Necessitados). Conforme os autores Antônio Luiz Miranda e Maurício da Silva Selau (2003), a trajetória do Bairro da Juventude teve início com a SCAN em 1949, propondo um sistema de vertente europeia chamado de Casas-Lares, que não teve sucesso na realidade cricumense. Em 1954, o Bairro da Juventude propriamente dito é inaugurado com a ação e liderança dos Padres Rogacionistas e o abrigo dos primeiros meninos. Entre 1954 e 1975, o Bairro recebe verbas e apoio da prefeitura, da sociedade cricumense e de entidades italianas vinculadas aos Rogacionistas, de forma a ampliar a infraestrutura da instituição, com pavimentos,

igreja e gabinete médico, além de criar o Seminário Rogacionista e uma escola para o público geral do bairro Pinheirinho. A partir de 1964, com a ditadura civil-militar brasileira, os padres recebem cada vez menos verbas e em 1975 deixam a liderança do Bairro da Juventude, vinculando-se apenas à igreja e ao seminário.

Nesse sentido, é possível observar as primeiras décadas de funcionamento do Bairro da Juventude inseridas em um contexto de discussão quanto aos cuidados referentes à infância e é cabível analisar quais as estratégias que foram tomadas e como elas repercutiram na sociedade cricumense, uma vez que durante o período entre a liderança da SCAN e dos Padres Rogacionistas, as ações adotadas pelo Bairro iam ao encontro das necessidades e anseios de parte da sociedade cricumense.

Conforme Miranda e Selau (2003), desde 1948, o Rotary Club estaria envolvido com debates acerca dos problemas enfrentados por Criciúma, buscando por possíveis soluções, de modo que o interesse na criação de uma entidade para o cuidado das crianças, como a SCAN e o Bairro da Juventude, surge diante da existência de pedintes no centro da cidade, o que é visto como vergonhoso para as elites. De acordo Jornal Tribuna Criciumense:

Não há dia, não há hora em que não batam em nossa porta ou vejamos às ruas velhos maltrapilhos e menores esfaimados que com seus olhos tristes nos pedem um troco, um pão. Dandonos de volta pela caridade momentânea o esperançoso “Que Deus lhe ajude”! A mendicância sempre existiu em nossa cidade, mas de uns tempos pra cá tem aumentado em proporções alarmantes e urge que enfrentemos este fato, como um novo e grave problema que deve ser selecionado. (TRIBUNA CRICIUMENSE, 06 de fev. 1965, p. 01)

Cabe ressaltar que o Bairro da Juventude ficava localizado em uma região afastada do centro, de forma que o regime de semi-internato contribui para o distanciamento destas crianças e jovens da elite local, evitando a prática de mendicância e até mesmo atividades ilegais na região central da cidade. Assim, em 1975 o jornal Tribuna Criciumense anunciava:

[...] a sociedade deve oferecer as devidas condições, [...] em torno de cinco elementos fundamentais [...] saúde, amor, compreensão, educação, recreação e segurança social. [...] há a necessidade de serem implantados programas nas áreas urbanas, onde o problema é mais agudo, [...] (TRIBUNA CRICIUMENSE, 31 de mai. 1975, p. 01).

Além de promover esse afastamento da área central, o Bairro possibilitaria o acesso à educação e a trabalho, o que supostamente atenuaria a situação de mendicância adequando as

crianças conforme os interesses da elite local. Esse entendimento a respeito papel do Bairro da Juventude é possível observar nessa reportagem do jornal Tribuna Criciumense de outubro de 1955:

(...) Se não faltar o apoio material do governo, os vinte e cinco menores que, atualmente, se acham internados no Bairro da Juventude, orientados e educados pelos esforçados e incansáveis padres Rogacionistas transformar-se-ão em legiões e ao deixarem esse lar venturoso, estarão aptos moral, profissional e intelectualmente e capacitados para enfrentar as dificuldades da vida. A delinquência infantil cresce, assustadoramente, sem que o Poder Público trace medidas objetivas, operantes, capazes de porem um paradeiro a essa mazela. (...) (TRIBUNA CRICIUMENSE, 15 out. 1955)

A partir disso, nota-se a valorização da ação do Bairro da Juventude em prol da infância pobre e da modificação de sua possível conduta como infrator para um futuro trabalhador. Nesse sentido, é possível observar no Bairro as funções de uma instituição de sequestro, uma vez que, conforme Michel Foucault (1975), o objetivo é fixar os indivíduos participantes em uma determinada normativa. Uma das funções da escola é controlar o tempo dos alunos, com horários para início e término das aulas, início e termino de intervalos etc. Também é necessário controlar o corpo dos indivíduos, com a necessidade de permissão para desempenhar diversas tarefas e necessidades fisiológicas, como ir ao banheiro ou beber água. Por fim, a escola tem como função primária a de ensinar, mas nesta perspectiva ela também pode punir e recompensar o aluno de acordo com seu desempenho escolar, assim como de acordo com seu desempenho na fixação de normativas.

No contexto do Bairro da Juventude, tais funções se enquadram no que tange a exclusão das crianças pobres do centro da cidade para serem educadas em um espaço específico, de acordo com as normativas idealizadas pela instituição. Para a elite local, a instituição era um espaço que tinha o poder de agrupar as crianças em um determinado tempo do dia, oferecendo a educação e disciplina, transformando possíveis infratores em trabalhadores.

Conclusão

Ao analisar a realidade cricumense nas décadas de 1950 à 1970 com um olhar voltado para a infância, foi possível observar como esta foi representada e idealizada a partir da ótica das elites locais

A Sociedade Criciumense de Auxílio aos Necessitados (SCAN) e o posterior Bairro da Juventude promoveu o cuidado com inúmeras crianças pobres dando a elas o acesso a condições dignas de alimentação, abrigo, lazer e educação, porém foi e é necessário analisar as motivações iniciais desse serviço prestado. As atividades do Bairro tiveram início com a mobilização do Rotary Club para a resolução de problemas que os ditos menores da cidade de Criciúma sofriam e causavam à população de elite, propondo, então, a criação de uma entidade que abrigaria e educaria os menores conforme as normativas, padrões e expectativas dessa mesma elite. Essa expectativa, caracterizava o Bairro da Juventude como uma instituição de sequestro, que visava afastar os menores do convívio social burguês educá-los para retornar a este convívio com corpos dóceis e úteis a um trabalho. Esse discurso foi observável através do cruzamento das fontes mobilizadas para esta pesquisa, com destaque a catalogação de trechos de jornais referentes a temática de infância, minoridade e assistência

Referências

ALVES, Ismael Gonçalves. **(Re)construindo a maternidade: as políticas públicas materno-infantis brasileiras e suas implicações na Região Carbonífera Catarinense (1920-1960)**. Tese de Doutorado apresentada ao PGRHIS da Universidade Federal do Paraná. 2014.

ALVES, Ismael Gonçalves. Infância e morte na Região Carbonífera: os discursos médicos sanitários sobre a mortalidade infantil no sul de Santa Catarina. **História: Questões & Debates**, Curitiba, v. 65, n. 1, p. 119-143, jun./2017

BARBOSA, Clarice Garcia. Fontes Históricas: cotidiano e história por meio dos periódicos. **Ofícios de Clio**, Pelotas, v. 3, n. 5, p. 38-53, dez./2015.

BRAGA, D. de A. R. A infância como objeto da história: Um balanço historiográfico. **Revista Angelus Novus**, [S. l.], n. 10, p. 15-40, 2016. DOI: 10.11606/ran.v0i10.123935. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ran/article/view/123935>. Acesso em: 1 abr. 2022.

CAROLA, Carlos Renato. **Dos Subterrâneos da História: as trabalhadoras das minas de carvão de Santa Catarina (1937-1964)**. Florianópolis: UFSC, 2002.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. Organização e tradução de Roberto Machado. 15.ed. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979.

FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir**, nascimento da prisão. 42. ed. Petrópolis: Vozes, 1975.

Infância desamparada. **Tribuna Criciumense**. Criciúma, p. 5-5. 02 maio 1955.

LARSEN, Eirinn. **Gender and welfare state. Maternalism – a new historical concept?** (1996) (s/l) Disponível em: [<http://www.ub.uib.no/elpub/1996/h/506002/eirinn.html>]. Acesso em: 18 ago. 2022.

LE GOFF, Jacques. **História e memória**. Campinas: Editora da UNICAMP, 1990.

LEITE, Carlos Henrique Ferreira. Teoria, metodologia e possibilidades: Os jornais como fonte e objeto de pesquisa histórica. **Revista Escritas**, Araguaína, v. 7, n.1, p. 3-17, abr./2015.

MIRANDA, Antônio Luiz; SELAU, Mauricio da Silva. **Bairro da Juventude**, 50 anos de história: a filantropia na poeira do carvão. Criciúma: Editora Unesc, 2003.

MACHIESKI, Elisangela da Silva. **Crianças e adolescentes nas páginas do jornal: uma infância perigosa ou uma infância em perigo?** 2013. 162 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de História, Universidade do Estado de Santa Catarina - Udesc, Florianópolis, 2013.

Marginalização do menor. **Jornal Tribuna Criciumense**, Criciúma, 31 de maio de 1975, p. 12.

Mendicância atinge proporções alarmantes. **Jornal Tribuna Criciumense**, Criciúma, 30 de janeiro e 6 de fevereiro de 1965, p. 1.

RAGO, Margareth. **Do cabaré ao lar**. A utopia da cidade disciplinar Brasil 1890-1930. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra História, 1985.

ROCHA, Rita de Cássia Luiz da. História da infância: Reflexões acerca de algumas concepções correntes. **Revista Analecta**, Guarapuava, v. 3, n. 2, p. 51-63, dez./2002.

ZACHARIAS, Manif. A Mortalidade Infantil em Criciúma. **Tribuna Criciumense**. Criciúma, p. 1-3. 20 maio 1957.

Fonte financiadora: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC/UNESC

O ensino do balonismo nas aulas de educação física a luz da proposta crítico superadora

Daiana Ramos Martins
Grasiela Gonçalves Mendes

Resumo: O presente trabalho abordou o esporte Balonismo enquanto temática da Cultura Corporal e foi desenvolvido com o intuito de elaborar um projeto que possibilite o professor trabalhá-lo no currículo da Educação Física escolar em uma perspectiva Crítico Superadora. O estudo buscou responder a seguinte problemática: Como tratar pedagogicamente o conhecimento do esporte balonismo nas aulas de Educação Física em uma turma de ensino médio na cidade de Torres/RS? Ao finalizar a pesquisa concluiu-se que o Balonismo pode ser trabalhado no ambiente escolar desde que seja de uma forma crítica, possibilitando aos alunos a apropriação dos conhecimentos científicos e fazendo uma análise crítica da sociedade em que vivemos. A concepção Crítico Superadora foi essencial nesse processo pedagógico.

Palavras-chave: Balonismo, Educação Física, Crítico Superadora, Ensino Médio, Torres.

Introdução

“Que o vento te receba com sua leveza.
Que o sol te abençoe com sua mão calorosa.
Que você voe muito alto.
E que deus se junte a ti sorrindo.
E tetrago de volta, suavemente.
“Para os braços da mãe terra.” (TORRES, 2019).

A Educação Física escolar enquanto área de conhecimento, representa amplas possibilidades de escolha de conteúdo, pois, seu objeto de estudo além de ser corporal é também

cultural e parte do meio social em que estão inseridos os alunos. A escolha do conteúdo balonismo nas aulas de Educação Física como temática deste estudo deu-se através da análise dos princípios de seleção do conteúdo apontados na proposta pedagógica Crítico Superadora expressa no livro metodologia do Ensino da Educação Física do Coletivo de Autores (1992).

De acordo com o Coletivo de Autores (1992) estes princípios de seleção de conteúdos são: a relevância social do conteúdo, a contemporaneidade, as adequações as possibilidades sócio- cognocitivas dos alunos.

Nesta pesquisa iremos abordar o ensino do Balonismo especificamente no quarto ciclo que é aquele, no qual, o aluno adquire uma relação especial com o objeto, que lhe permite refletir sobre ele. Começa a perceber, compreender e explicar que há propriedades comuns e regulares nos objetos. (COLETIVO DE AUTORES, 1992).

Por se tratar de um esporte ainda pouco conhecido pela grande maioria da população, e pouco divulgado na cultura brasileira pelas mídias, vimos a necessidade de trazer aos alunos a oportunidade de conhecer este esporte. Salientamos que a escolha de uma escola na cidade de Torres/RS se deu por esse ser um esporte que representa a cultura local, Torres é a capital brasileira do balonismo, e tem a maior durabilidade de festivais consecutivos, já chegando na 31ª edição.

Dessa forma estabelecemos como problemática deste estudo: Como tratar pedagogicamente o conhecimento do esporte balonismo nas aulas de Educação Física em uma turma de ensino médio na cidade de Torres/RS? Esta pesquisa tem como objetivo geral elaborar perspectivas de ensino do esporte balonismo nas aulas de Educação Física nas turmas de Ensino Médio na cidade de Torres/RS.

Os objetivos específicos utilizados para responder ao problema desta pesquisa são: Apresentar o histórico do festival de balonismo da cidade de Torres/RS; Apontar as questões que balizam esse esporte, regras, equipamentos e provas do balonismo; Descrever a importância de levar esse conhecimento da cultura corporal às escolas; Apresentar uma proposta de ensino do balonismo na perspectiva Crítico Superadora nas aulas de Educação Física para o Ensino Médio; Registrar a vivência da proposta elaborada e debater sobre a mesma.

Neste estudo será elaborado um plano de aula com seis linhas de ações, este plano será vivenciado por uma turma do Ensino Médio, escolhida justamente pelo fato desses alunos estarem na última etapa da formação básica. A escolha da escola foi por possuir Ensino Médio,

pela relação de uma das pesquisadoras com a comunidade escolar e por estar localizada em perímetro urbano.

A população alvo desta pesquisa será o primeiro ano vespertino da referida escola, turma escolhida por ser a primeira do quarto ciclo da organização do conhecimento e única turma de ensino médio em atividade no local da pesquisa. O conteúdo abordado terá como referência pedagógica a metodologia de ensino Crítico Superadora, e também contará com referenciais relacionados ao esporte, os relatos de historiadores, pilotos, jornais locais e materiais encontrados na casa de cultura da prefeitura de Torres.

Metodologia

Para Roesch (2007), os procedimentos metodológicos de um trabalho são a parte onde o pesquisador explica de que forma realizou sua pesquisa científica. Dessa forma, nessa parte encontra-se o delineamento da pesquisa, a definição da área e da população alvo, e também o plano de coleta e análise de dados.

Conforme Michel (2015) relata, o modelo de pesquisa qualitativa é utilizado quando o pesquisador pertence ao meio onde será realizada a pesquisa, sendo que este modelo de pesquisa além de basear-se em teorias existentes, estabelece a correlação de dados interpessoais juntamente à participação dos informantes analisados.

Segundo Vianna (2001), os tipos de pesquisas quanto aos fins e meios de investigação são as formas que o pesquisador utilizou para alcançar seu objetivo geral e seus objetivos específicos.

A pesquisa bibliográfica conforme Oliveira (2004) é o tipo de pesquisa que o pesquisador utiliza documentos, assuntos, temas, tópicos ou algo a mais com base referencial teórico. Segundo Michel (2015, p.52), a pesquisa ação é quando o pesquisador pode intervir livremente na pesquisa, tanto na “análise crítica do problema, quanto na implantação das soluções”. Foi utilizada a pesquisa ação pelo fato de uma das pesquisadoras fazer parte do cenário em estudo, possuindo conhecimento na área e afinidade com a escola.

Por fim, o modelo de pesquisa descritiva conforme Bervian, Cervo e Da Silva (2012, p. 61) é o modelo de pesquisa que “observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los”. Este modelo de pesquisa é utilizado para descobrir a frequ-

ência em que os fenômenos estudados ocorrem na vida social, econômica, política e demais aspectos do comportamento humano, tanto em um indivíduo isoladamente quanto no grupo.

O balonismo no município de Torres/RS

O Balonismo é um esporte praticado mundialmente e com sua principal representatividade no Brasil na cidade de Torres/ RS. Para entender melhor como funciona esse esporte relataremos brevemente algumas das suas características principais.

Segundo Espinosa (2003) os materiais que compõem a estrutura do balão são: o cesto ou gôndola que é o local onde os tripulantes e os cilindros de gás propano (utilizado para aquecer o balão) se encontram durante o voo; o envelope que é a parte do balão que mantém o ar quente fazendo com que suba; o maçarico que fica na parte superior do cesto, serve para criar uma grande chama que aquece o ar do balão utilizando o gás propano dos cilindros e pode ter até quatro queimadores que funcionam individualmente ou conectados, sendo que o aquecimento do ar dentro do envelope faz com que o balão suba e o arrefecimento faz com que o balão desça; a ventoinha que é um grande ventilador para insuflar o envelope com ar frio, para que posteriormente ele possa ser convertido em ar quente; a corda da coroa e a corda cativa, as quais, a corda da coroa serve para acionar a válvula de escape e a corda de cativo serve para amarrar o balão em uma distância segura para sua demonstração;

Espinosa (2003) ainda cita como materiais essenciais o variômetro que é utilizado para dar a razão de subida ou descida, ou seja, para o piloto saber a que velocidade (Metros por segundo) ele está subindo ou descendo; o GPS que é o sistema de posicionamento global. O piloto utiliza esse equipamento para estabelecer as coordenadas exatas e navegar através dos ventos até o local determinado nas provas, ou estabelecer seu possível local de pouso e a direção que o balão está indo, e assim realizar o pouso com total segurança; os cilindros que podem ser bujões ou tanques, e necessitam aguentar grandes pressões, porém é de suma importância que sejam leves para que não comprometam o peso a ser levado pelo balão; e por fim o rádio aeronáutico que é um aparelho obrigatório utilizado para comunicação.

De acordo com Gallicchio (2001) existem dois tipos de voos, o Voo cativo que é quando o balão faz alguma apresentação em público em que o mesmo é amarrado por cordas, podendo subir de 10 a 30 metros de altura. E o Voo livre (panorâmico) que é quando os balões par-

ticipam de competições em diversas modalidades ou são utilizados para passeio sobrevoando os locais com ambiente propício para voo livres.

As equipes que competem são geralmente integradas por quatro pessoas ou mais, que executam o trabalho de tirar o balão de cima do reboteado veículo em que está inserido, sendo que em seguida o envelope deverá ser desenrolado e estendido. O auxiliar de voo do piloto também chamado de copiloto possui a função de ajudar o piloto a testar todos os equipamentos do balão para saber se estão funcionando em perfeito estado.

Segundo Torres (2019) para se formar piloto, o aluno deverá primeiramente fazer exames CMA (Certificado Médico aeronáutico), para avaliar seu estado físico e mental, após isso o piloto aluno irá entrar em contato com um instrutor de voo de balão de ar quente, sendo o mesmo um piloto formado e que tenha mais de 500 horas de voo, e que já tenha se credenciado perante a aviação civil.

Torres (2019) ainda diz que iniciando as aulas o piloto aluno deverá fazer 16 horas de aulas teóricas, onde ele irá aprender sobre o funcionamento do balão e sobre as condições meteorológicas, clima, nuvens e outros conhecimentos de física e química sobre o gás utilizado, medidas de segurança e noções completas sobre a aviação e o espaço aéreo.

Após aprovado, Torres (2019) complementam que o examinador encaminha sua avaliação para a ANAC (Agencia Nacional de Aviação Civil), onde o órgão irá emitir o Brevê (Documento oficial de piloto) e assim o piloto aluno passará a ser um piloto formado e estará liberado para voar.

Conforme informado por Torres (2017), as siglas NOTAM vem do inglês “Notice To Airmen”, que traduzido para o português significa “Aviso aos Aeronavegantes”. O NOTAM serve para alertar modificações de qualquer instalação, estabelecimento, serviço, procedimento ou perigo aeronáutico para o piloto. Todos que pretenderem decolar, pousar ou sobrevoar qualquer local, devem antecipadamente consultar o NOTAM do aeródromo/aeroporto, heliporto ou FIR no respectivo local.

Torres (2017) ainda cita que a sigla ANAC significa Agência Nacional de Aviação Civil. Esta agência tem a função de reguladora federal, com a missão de supervisionar qualquer aviação civil no Brasil, tanto em aviações civis vinculadas à aspectos econômicos quanto à segurança técnica do setor.

Torres (2005, apud Torres, 2017) relata que as principais provas de balonismo praticadas no Brasil são: alvo declarado pelo piloto, na qual, o baloeiro deve jogar sua marca o mais

próximo possível de um alvo declarado e selecionado por ele mesmo antes de levantar voo. Quanto menor a distância menor pontuação;

Alvo declarado pelo juiz, ao oposto a prova anterior o alvo será selecionado previamente pelo juiz. Quanto menor a distância entre a marca do baloeiro e o alvo melhor;

Cotovelo, que consiste de um voo com o local de decolagem e dois alvos pré-determinados, o baloeiro vencedor será quem conseguir arremessar uma marca em cada alvo com o ângulo mais fechado; FLY IN, na qual, os baloeiros deverão inflar e decolar do local onde o vento está mais propício, para jogar sua marca no local determinado, quem atingir o mais próximo do alvo é o vencedor;

Máxima distância, que é realizada em dias com o vento forte. Passado um determinado período de voo o baloeiro deve lançar sua marca, o vencedor será quem tiver a marca mais longe do local de decolagem;

Mínima distância, que é realizada em dias de vento fraco. Ao contrário da prova anterior o vencedor será quem tiver a marca mais próxima do local de decolagem;

E por fim, até a linha, em que todos os balonistas partirão de dentro da área do evento rumo a um local previamente determinado. O vencedor será quem fizer o percurso em menor tempo. (TORRES, 2005)

Desse modo percebe-se a importância do balonismo e a grande representação cultural que este esporte tem no município de Torres/RS, onde todos os anos, desde 1989, é realizado um festival. Antes do festival de balonismo em Torres existia o festival da FEBANANA, e foi exatamente durante os preparativos da II FEBANANA, com o município utilizando alguns balões para a divulgação do evento que abriu portas para um possível evento de balonismo em Torres (COLUSSI, 2007).

Este evento de balonismo agradou tanto ao público que no ano seguinte não foi realizado o festival da FEBANANA, e o festival de balonismo passou a ser o principal evento anual da cidade.

Inicialmente foi realizado em outubro durante a primavera, porém, os ventos da primavera eram muito fortes e isso atrapalhava o festival fazendo com que algumas provas não pudessem ser realizadas, e foi exatamente por este motivo que a data foi alterada. O primeiro festival teve tanto sucesso que logo na sua segunda edição teve seu nome de evento alterado para Festival de Balonismo (GALLICCHIO, 2001).

Cada edição que passava mais balões estrangeiros participavam do evento e em sua XII edição realizada no ano de 2000 o seu nome passou a ser Festival Internacional de Balonismo.

Atualmente o festival de balonismo de Torres é o terceiro maior em tempo consecutivo de eventos no mundo³, sendo considerada a capital atual Brasileira de balonismo, ganhando esse título por ser também o maior do ramo na América latina. Já se encontra na XXXI edição realizada no ano de 2019.

O festival internacional de balonismo de Torres conta com uma média de 60 balões e mais de 380 mil pessoas durante as provas, atividades paralelas e shows a cada evento.

Concepção teórico metodológica crítico-superadora

Nessa seção será abordado o conhecimento científico sistematizado enquanto cultura corporal, expresso nas práticas referentes as aulas de Educação Física tendo como referencial teórico o livro Metodologia do Ensino da Educação Física elaborado por um Coletivo de Autores (2009).

A Educação Física escolar aborda a temática da cultura corporal e seu conhecimento visa a expressão corporal como uma forma de linguagem. O ser humano utiliza a cultura corporal para o lúdico, o artístico, o agonístico, o estético e outras intencionalidades que são produzidas pela consciência social, chamadas de “significações objetivas” (COLETIVO DE AUTORES, 2009).

Ainda de acordo com o Coletivo de Autores (2009) é função do professor orientar para que o aluno tenha sua percepção voltada à necessidade de solucionar algum problema através de determinado conteúdo. de estudo em alguma problematização, poderá despertar o interesse em uma atitude científica no aluno.

É importante direcionar uma pedagogia escolar crítico-superadora, para promoção e organização dos conteúdos da Educação Física, analisando assim a origem do mesmo, que determina a necessidade de seu ensino e com o objetivo de promover a leitura da realidade de forma coerente. Ressalta-se que sempre que é falado sobre “conteúdo”, se está falando do “conhecimento” a ser proposto. Alguns dos conteúdos que os professores de Educação Física escolar necessariamente devem apresentar são: Jogo, Esporte, Capoeira, Ginástica, Dança, Lutas.

A cultura corporal objeto de estudos da Educação Física utiliza como base as representações simbólicas de realidade vivida pelo homem em forma de história sendo criada a cultura e sendo desenvolvidas as expressões corporais geralmente usadas em jogos, danças, lutas, exercícios de ginásticas e outros (COLETIVO DE AUTORES, 2009).

A prática pedagógica da Educação Física tem como função de ensinar para os alunos que o homem não nasceu, pulando, saltando, jogando, etc., mas sim que são atividades corporais criadas por meio de estímulos, desafios ou necessidades humanas. Pode se dizer que a história da humanidade é construída por três pilares que trabalham simultaneamente sendo eles: linguagem, trabalho e poder. Outra função da escola é fazer com que os alunos tenham uma visão de historicidade e que no decorrer da sua história possam ser produtores de outras atividades corporais (COLETIVO DE AUTORES, 2009).

Os conteúdos de ensino são organizados e sistematizados por meio do trato com o conhecimento. Um princípio curricular muito importante no trato com o conhecimento é a “relevância social do conteúdo”, que explica o sentido e o significado do mesmo na pedagogia escolar. Este princípio é vinculado ao princípio da contemporaneidade do conteúdo que abrange garantir o conhecimento atualizado entre os alunos (COLETIVO DE AUTORES, 2009).

Outro princípio curricular é o da “adequação as possibilidades socio-cognoscitivas do aluno” que abrange a capacidade cognitiva do aluno. A principal função da escola é fazer com que o conhecimento científico universal seja apropriado pelo aluno de forma que o faça ultrapassar o senso comum e construir formas mais elaboradas de pensamento.

O princípio curricular da “simultaneidade dos conteúdos” representa a necessidade de pensar a organização e apresentação do conteúdo de forma que seja possível estabelecer relações com outros conteúdos da área, de forma simultânea. (COLETIVO DE AUTORES, 2009)

No princípio da “provisoriidade do conhecimento” se organiza e sistematiza os conteúdos de ensino de forma que iniba a ideia de terminalidade. Já o princípio da espiralidade da incorporação das referências do pensamento deixa claro que o processo de apropriação do conhecimento não se dá de forma linear e engessada, mas sim em um processo dinâmico que acontece de forma espiralada. (COLETIVO DE AUTORES, 2009)

Quanto ao trato pedagógico específico do esporte, esse possui códigos, sentidos e significados criados e praticados pela sociedade, dessa maneira a sua abordagem pedagógica deve ser no sentido do esporte “da” escola e não esporte “na” escola.

Pelo fato do esporte ser uma produção histórico-cultural, ele é baseado em códigos e significados da sociedade capitalista e este é um dos motivos principais dos valores educativos que provam sua importância no currículo escolar. Trata-se de uma perspectiva crítico-superadora, a dinâmica em sala de aula tem como objetivo principal de fazer o aluno aprender a realidade. (COLETIVO DE AUTORES, 2009).

A aula deve servir para aproximar o aluno às suas atividades, de forma que lhe permita a articulação da ação (o que faz), pensamento sobre ela (o que pensa) e o sentido que dela tem (o que sente).

Nascimento (2014, p. 128) defende que:

As atividades da cultura corporal não são caracterizadas *apenas* por aquilo que nos é dado imediatamente: a sua *forma* material e sensível, aquilo que “vemos”, “agimos” e “descrevemos” nelas. Como qualquer *atividade* humana, as atividades da cultura corporal existem, simultaneamente, em três dimensões: a) como *relações humanas*, formas *ideais* da materialidade das relações sociais, encarnadas nos objetos dessas atividades; b) como *formas concretas* de atividades: *estruturas particulares* formadas a partir de uma síntese entre as relações essenciais e gerais da cultura corporal e as condições mediadoras (o *Esporte* e a *Arte-espetáculo*) a partir das quais essas atividades foram produzidas e são reproduzidas em nossa sociedade; c) como atividades apropriadas pelos sujeitos, *sujeitos em atividade*, que ao agirem nessas *estruturas*, reproduzindo os seus *objetos*, fazem tais atividades existirem *para si*.”

A autora trata da atividade corporal “como síntese das muitas e múltiplas relações que a constituem. E o que constitui essas relações são diversas atividades que compõem a mímica, dança, atletismo, o jogo, a luta e a ginástica (NASCIMENTO, 2014).

Ao mencionar a relação entre lutas e o jogo como atividade particular, a autora os denomina de acordo com as relações da ação corporal do outro. Nascimento (2014) cita alguns exemplos para a compreensão da então analogia da atividade corporal humana durante as relações essenciais do objeto que aqui é a cultura corporal.

Seguindo essa perspectiva, necessita-se que o balonismo possa ser convertido em um processo de esportivização para que a prática social do mesmo seja compreendida e apresentada em determinações categóricas de características esportivas, analisada através de uma concepção pedagógica escolar, possuindo como particularidades a elaboração de jogos representativos derivados da prática do balonismo com a finalidade pedagógica de elaborar atividades que auxiliem no desenvolvimento das funções psíquicas superiores dos alunos.

Balonismo enquanto temática da cultura corporal: uma proposta pedagógica

Esta proposta pedagógica para o trato do Balonismo na escola tem como objetivos que os alunos se apropriem do conhecimento histórico e da estrutura que compõe o esporte Balonismo; que eles possam experimentar novas possibilidades de jogos diversos a partir do esporte Balonismo; e que eles vivenciem o Balonismo enquanto conhecimento da cultura corporal. Para isso foram desenvolvidas seis aulas na proposta teórico metodológica Crítico Superadora, as quais, descreveremos a seguir.

AULA 1 e 2: Primeiramente, será questionado aos alunos se eles conhecem ou já praticaram o esporte balonismo, em seguida será contada à eles a história do balonismo, utilizando uma exposição em data show.

Nesta mesma apresentação os alunos irão conhecer o funcionamento do balão e seus equipamentos. Levando em consideração a espiralidade da incorporação das referências do pensamento que conforme o Coletivo de Autores (1992) rompe com a ideia de terminalidade.

O conteúdo será apresentado ao aluno desenvolvendo a noção de historicidade retratando-o desde sua gênese, para que este aluno se perceba enquanto sujeito histórico. Reafirma-se o entendimento de que o conhecimento é uma representação do real no pensamento.

Após as explicações teóricas, a professora levará os alunos na sala de informática para que os mesmos pesquisem sobre as provas que constituem um campeonato de balonismo. Os alunos devem trazer as suas anotações para apresentar na aula seguinte. De acordo com o Coletivo de Autores (1992) o confronto e contraposição dos saberes são essenciais nesse processo, para que o aluno consiga avançar do senso comum.

No término da aula iremos discutir se eles se apropriaram do conhecimento e quais dúvidas possuem sobre o assunto.

AULA 3 e 4: Retomando a aula anterior sobre o histórico e a pesquisa feita sobre as provas pesquisadas pelos alunos. Serão debatidos quais foram às provas encontradas e quais dariam para realizar. Os alunos farão a apresentação oral da pesquisa. E em seguida com a pesquisa em mãos, os alunos irão realizar atividades práticas referentes às provas.

As primeiras atividades compõem um alvo em formato de um X, no qual iremos arremessar a marca (oficial usada no balonismo), nessa atividade os alunos arremessarão observando o lançamento a trajetória e o alvo.

Na segunda atividade deverá arremessar a marca o mais longe possível, havendo três tentativas para que alcancem a maior distância. A marca é feita com o mesmo material, no qual, é fabricado o envelope do balão (nylon), o formato é de uma fita que possui em uma de suas extremidades formato de quadrado preenchido de areia. Esta areia serve para fazer peso, possibilitando a fita ser arremessada. Cada marca possui o número do piloto e dependendo da prova o peso da fita pode modificar.

Destacamos que os conteúdos são dados da realidade que não podem ser pensados nem explicados isoladamente, ele é construído no pensamento de forma espiralada e vai se ampliando. (COLETIVO DE AUTORES, 1992)

Na sequência os alunos construirão um painel sobre o esporte balonismo com o máximo de informações possíveis que serão posteriormente apresentadas aos demais alunos da escola.

Finalizando a aula os estudantes serão orientados a trazerem material para construção de uma maquete na aula seguinte. Os materiais que serão utilizados na construção da maquete serão: cola, balão, jornais, tesoura e algo a mais caso queiram inovar.

AULA 5 e 6 :Retomada das aulas anteriores do conteúdo estudado e com o painel feito pelos alunos e pesquisas, vamos realizar a construção dos balões em miniatura com os materiais trazidos pelos alunos e pela professora para deixar exposto em um ambiente da escola, cada equipe será composta por 3 integrantes para cada balão construído. No intervalo vamos realizar a exposição dos balões, e realizar a explicação sobre o funcionamento do esporte Balonismo para os alunos de outras turmas. Nesse momento o princípio do “confronto e contraposição dos saberes” estará presente em todo momento, no qual, o conhecimento científico ou saber escolar é o saber construído enquanto resposta às exigências do seu meio cultural informado pelo senso comum. (COLETIVO DE AUTORES, 1992)

Os espaços e recursos materiais utilizados nas aulas foram, sala de aula, materiais diversificados pela criatividade do aluno, sala de informática, campo. E os critérios de avaliação dos alunos foram a compreensão da historicidade do esporte balonismo, o entendimento do funcionamento da estrutura do balão, por meio dos debates e práticas de um modo processual.

Reflexões sobre uma experiência com o conteúdo balonismo no ensino médio.

AULA 1 e 2: No primeiro momento da aula realizou-se uma conversa inicial explicando sobre qual motivo estava lecionando para a turma do ensino médio, foi realizada em uma sala de vídeo da escola. Foi explicitado aos alunos a temática que seria tratada com os mesmos pelas próximas seis aulas, evidenciando a importância cultural desse esporte no município.

Os princípios da seleção do conteúdo remetem à necessidade de organizá-lo e sistematizá-lo fundamentado em alguns princípios metodológicos, vinculados à forma como serão tratados no currículo, bem como à lógica com que serão apresentados aos alunos. Inicialmente ressalta-se o princípio do confronto e contraposição de saberes, ou seja, compartilhar significados construídos no pensamento do aluno através de diferentes referências: o conhecimento científico ou saber escolar é o saber construído enquanto resposta às exigências do seu meio cultural informado pelo senso comum (COLETIVO DE AUTORES, P.33, 2009).

Após realizou-se uma pequena apresentação por parte dos alunos, na qual, percebeu-se que a maioria deles tinha entre 15 e 18 anos, depois das apresentações de cada um, apresentou-se o conteúdo balonismo, destacando a relevância social desde esporte, por ser do nosso cotidiano, uma prática cultural e também uma das principais fontes de renda da cidade, podendo abordar aqui de forma sutil o seu processo de espetacularização e mercadorização. Para Bracht (2005) o esporte de rendimento ou espetáculo possui uma massa consumidora que financia parte do esporte-espetáculo, assim como, possui pequeno número de atletas que tem o esporte como principal ocupação.

Na sequência foi proposta uma atividade em que eles deveriam escrever as informações prévias que soubessem sobre o esporte e as vivências que tiveram ou não até o presente momento.

Na continuidade da aula iniciou-se a apresentação sobre o histórico do festival. Durante a apresentação surgiram algumas discussões que enriqueceram o debate, como por exemplo, o fato de o esporte ser elitizado, participando das competições apenas quem tem muita condição financeira para a prática. Debates também sobre a legislação atual do município que prevê que o balonismo é patrimônio da cidade e que nenhum prefeito pode deixar de realizar

os festivais. Além disso diversos dados históricos foram trabalhados com os alunos para que eles pudessem compreender o estado atual desse esporte no município em que vivem.

Essas considerações remetem a um outro princípio curricular, o da provisoriedade do conhecimento. A partir dele se organizam e sistematizam os conteúdos de ensino, rompendo com a ideia de terminalidade. É fundamental para o emprego desse princípio apresentar o conteúdo ao aluno, desenvolvendo a noção de historicidade retraçando-o desde a sua gênese, para que este aluno se perceba enquanto sujeito histórico. (COLETIVO DE AUTORES, P.34, 2009).

Nestas aulas foi possível articular o conteúdo balonismo com conteúdo das disciplinas de geografia, história e química, fato que nos remete a possibilidade um trabalho interdisciplinar no ambiente escolar a partir de conteúdos da Educação Física.

Relatamos que Torres é a cidade de maior número de pilotos por metro quadrado do Brasil. Existem duas mulheres pilotas na cidade, em média de 25 pilotos no total. No final da apresentação teórica foi mostrado o vídeo da música que desde 2014 é hino oficial do festival de Torres, o “Reggae do Balão” Depois da música realizou-se a explicação de alguns tópicos sobre o conteúdo e as suas características, como que se infla o balão, qual o tempo mais propício para voar, como é pilotado o balão e quais são seus equipamentos.

Alguns alunos relataram que não tinha o conhecimento que o balonismo é um esporte, todos os alunos achavam que era um apenas um evento para atrair as pessoas.

Encerrando a aula foi passado aos alunos uma atividade para casa, na qual, eles deveriam pesquisar uma prova referente ao esporte balonismo e explicar na próxima aula individualmente. Foi solicitado também que trouxessem alguns materiais para realizar a maquete do balão.

AULA 3 e 4: No começo da aula realizou-se a retomada do conteúdo, relembando o que foi discutido na aula anterior. Após, questionou-se se alguém havia feito a pesquisa solicitada na última aula, apenas um aluno entregou a pesquisa. Relembrei que era de extrema importância que trouxessem para ser entregue na aula seguinte, realizando assim um novo acordo com os alunos. Na continuidade da aula foi feito o recolhimento dos materiais para a construção do “balão” que se juntaram aos materiais previamente preparados.

Um outro princípio curricular para a seleção dos conteúdos de ensino é o de adequação às possibilidades sócio-cognoscitivas do aluno. Há de se ter, no momento da sele-

ção, competência parati adequar o conteúdo à capacidade cognitiva e à prática social do aluno, ao seu próprio conhecimento e às suas possibilidades enquanto sujeito histórico. (COLETIVO DE AUTORES, P.33, 2009).

Na construção da maquete todos dos grupos auxiliaram, uns fazendo o envelope em dupla, outros do grupo realizando o cesto e outros já organizando as cordas e os materiais que iam após a construção do envelope. A turma foi dividida em dois grupos, contendo cinco pessoas em cada um.

Na sequência das aulas foi mostrado e explicado aos alunos a marca que é utilizada no esporte do balonismo, pois, essa era uma dúvida da turma, a marca oficial foi disponibilizada por um piloto local para que os alunos conhecessem o material.

Os alunos aprenderam sobre o arremesso em três fases, praticado no festival de balonismo, sendo eles, o lançamento, a trajetória e o alvo. Ao finalizar reforçou-se o combinado sobre a pesquisa e os também os materiais necessários para o término da maquete.

AULA 5 e 6 Retomamos as aulas anteriores lembrando as principais características do esporte, na sequência prosseguiu-se com as construções das maquetes dos balões. Encerrada a construção, realizou-se a exposição das maquetes no pátio da escola. Os alunos divididos em dois grupos foram realizar a prática de algumas provas, as quais, haviam pesquisado. Foi explicado aos alunos como ocorre a realização das provas que eles encontraram na pesquisa realizada anteriormente. A mais citadas foram a Caça Raposa, a prova do Mastro e o Fly-in.

Cada grupo executou os arremessos característicos do balonismo e ao final a turma ganhou dois prêmios, um de primeiro lugar e outro de segundo, fato realizado para que posteriormente fosse feito um debate sobre isso. Na segunda etapa expliquei que a dinâmica era a mesma, mas, agora iríamos simular uma competição de balonismo, na primeira atividade todos arremessaram duas vezes, para semifinal levamos os quatro melhores com mais duas tentativas cada, ao final teve três tentativas para cada um dos dois participantes finais.

Realizamos um debate final discutindo sobre a sociedade desigual em que vivemos, sobre as características competitivas que fazem parte dos esportes. Buriti (2001, p.21) relata que “o esporte escolar, tal como tem sido trabalhado, apresenta as mesmas características que o esporte profissional, uma vez que é tratado como uma estratégia para demonstrar poder e soberania: somente os fortes sobrevivem às grandes competições.” Salientou-se que estamos inseridos em uma sociedade capitalista em que voga o bem material. Para Proni e Lucena

(2002) o esporte nasce na cidade industrial, evolui e se adapta internamente de acordo com o capitalismo mundial e assume a forma da ideologia burguesa.

Depois dessa roda de conversa cada aluno falou algo marcante que aprendeu com o conteúdo. Todos conseguiram descrever algo, um aluno comentou que não imaginava que poderia ser trabalhado esse conteúdo na disciplina de Educação Física.

Considerações finais

O presente trabalho abordou o esporte Balonismo enquanto temática da Cultura Corporal e foi desenvolvido com o intuito de elaborar um projeto que possibilite o professor a trabalhá-lo no currículo da Educação Física escolar.

A concepção pedagógica utilizada foi a crítico-superadora no último ciclo de escolarização (Ensino Médio), utilizando como base a obra Metodologia do Ensino da Educação Física escrita em 1992. Realizou-se nesta pesquisa a construção de uma proposta pedagógica para trabalhar o esporte Balonismo na escola, a fim de responder a problemática deste estudo: Como tratar pedagogicamente o conhecimento do esporte balonismo nas aulas de Educação Física em uma turma de ensino médio na cidade de Torres/RS?

O plano construído foi vivenciado em uma Escola Estadual na cidade de Torres/RS, no qual se analisou cada uma das aulas ministradas, concluindo-se que o Balonismo pode ser trabalhado no ambiente escolar de uma forma crítica, possibilitando aos alunos a apropriação dos conhecimentos científicos e fazendo uma análise crítica da sociedade em que vivemos. Observou-se que o esporte é de difícil acesso devido ao alto custo monetário para sua prática, mesmo a cidade de Torres/RS sendo a capital brasileira de balonismo. Portanto, é possível dizer que os moradores da cidade assistem ao esporte em prática, mas, há indícios de que não entendem as provas, nem sua história e o funcionamento do festival. Assim como os alunos da escola que foi cenário da pesquisa nunca haviam tido acesso a este conhecimento.

A concepção Crítico Superadora foi fundamental para a efetivação de uma proposta pedagógica desse conteúdo, que precisou ser adequado as possibilidades sociocognoscitivas dos alunos e as possibilidades reais do âmbito escolar.

Referências

BERVIAN, P. A.; CERVO, A. L.; DA SILVA, R. Metodologia Científica. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

Bracht, Valter. **Sociologia crítica do esporte: uma introdução**. Ijuí: Unijuí, 2005. Burity, Marcelo de Almeida. **Psicologia do esporte**. São Paulo: Alínea, 2001.

COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do Ensino de Educação Física**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

COLUSSI, Joana. Balonismo mobiliza os moradores: Eles participam da preparação dos pilotos para o festival de Torres e às vezes conseguem voar. **Correio do Povo**. Torres, p. 05. 30 abr. 2007.

ESPINOSA, Dayse. Festival do Balonismo é antecipado neste ano. **Destaque**. Torres, p. 9-9. jan. 2003.

GALLICCHIO, Roberto. Torres completará 13 anos de balonismo. **Direto do Rio Grande do Sul**. Torres, p. 4. mar. 2001.

GROLL, Marcus Von. **Tipos de provas do balonismo**. 2011. Disponível em <<http://travinha.com.br/2011/05/19/balonismo-as-provas/>>. Acesso em 8 de outubro de 2019.

MICHEL, M. H. Metodologia e Pesquisa Científica em Ciências Sociais: Um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos. 3. ed. São Paulo: Atlas S.A, 2015.

NASCIMENTO, C. P. **A atividade pedagógica da Educação Física: a proposição dos objetos de ensino e o desenvolvimento das atividades da cultura corporal**. Tese apresentada à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Educação, 2014.

OLIVEIRA, S. L. de. Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. São Paulo: Pioneira, 2004.

Poit, Davi Rodrigues. **Organização de Eventos Esportivos**. São Paulo: Phorte, 2006.

POZZA, Rosilene. Agora, Torres sonha sediar o Campeonato Brasileiro: Topografia e clima são favoráveis, dizem os adeptos do balonismo. O Festival do último final de semana ainda repercute no estado. **Folha de Hoje**. Torres, p. 7. 5 maio 1992.

Proni, Marcelo e Lucena, Ricardo. **Esporte: história e sociedade**. São Paulo: Autores Associados, 2002.

RAUEN, F. J. Roteiros de Iniciação Científica: Os primeiros passos da pesquisa científica desde a concepção até a produção e a apresentação. Santa Catarina: Unisul, 2015.

ROESCH, S. M. A.; BECKER, G. V.; MELLO, M. I. de. Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

TORRES. **Balonismo**. Torres, 2017. Acesso em 25 de maio de 2017, as 11:25. Disponível em www.torres.rs.gov.br/balonismo.

TORRES (Cidade). Prefeitura Municipal de Torres. **Curiosidades**. Torres, 2019;

_____. Assessoria de Comunicação. **Balões deixam o céu de Torres mais colorido**. Torres, 2005.

_____. Prefeitura Municipal de Torres. **Balonismo**. Torres, 2019.

VIANNA, Ilca Oliveira de Almeida. Metodologia do trabalho científico: um enfoque didático da produção científica. São Paulo: EPU, 2001.

Espacialização de chuvas intensas para o dimensionamento de estruturas de drenagem no estado de Santa Catarina

Gabriel da Silva Souza¹

Álvaro José Back²

Sérgio Luciano Galatto¹

Resumo: As chuvas intensas são eventos naturais aleatórios que afetam o meio ambiente e várias atividades humanas, seus impactos em áreas urbanas ou rurais são muitas vezes o maior desafio para a engenharia e áreas afins. O presente estudo apresenta o geoprocessamento como uma ferramenta de espacialização, interpolação e análise dos dados de intensidade. Para isso utilizou-se os dados de 176 estações pluviométricas de Santa Catarina provenientes do estudo de Back (2022), sendo 164 estações da ANA e 12 estações da EPAGRI. A partir dos coeficientes ajustados para o estado de Santa Catarina, foram calculados valores de intensidades de chuvas máximas para todos os 295 municípios do estado, que representou uma estimativa média para cada município do estado através do uso das ferramentas do geoprocessamento. Os resultados permitem obter valores de intensidades de chuva representativos para cada município catarinense, para serem usados em projetos de drenagem pluvial ou de captação de água da chuva e dimensionamento de obras hidráulicas.

Palavras-chave: Geoprocessamento, interpolação espacial, hidrologia.

1 Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais/Criciúma - SC

2 Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), Estação Experimental de Urussanga - SC

Introdução

As chuvas intensas são eventos naturais aleatórios que afetam o meio ambiente e várias atividades humanas. Em áreas urbanas as chuvas intensas podem causar alagamentos, inundações, comprometer o funcionamento de estruturas viárias e provocar deslizamentos. Nas áreas rurais, além dos problemas de inundação, alagamento, as chuvas intensas são responsáveis por desencadear os processos de erosão do solo. (BACK, 2022).

Em função do crescimento populacional e a maior concentração da população em áreas urbanas, as incertezas com relação aos fatores climáticos e poluição dos recursos hídricos as vazões de enchente causam a sociedade um impacto bastante negativo, causando grandes perdas econômicas e até de vidas humanas, o que levam a repensar os modelos de planejamento e gestão destas vazões (SAMPAIO, 2011).

Para o estudo da hidroclimatologia torna-se necessário o conhecimento destas chuvas intensas que possam ocorrer em determinado local, sendo fundamental para um melhor planejamento e gestão dos recursos hídricos, projetos de obras hidráulicas e manejo de bacias (ALMEIDA, 2017).

Nos trabalhos de hidrologia em geral não interessa apenas máximas precipitações históricas observadas, mas deve-se prever através dos princípios da estatística e probabilidade, quais serão as máximas precipitações que possam vir a ocorrer em um local com uma determinada frequência (BACK, 2013).

Para o dimensionamento de cada tipo de obra de engenharia, existem diferentes critérios a serem adotados, sempre baseado nos dados de chuva intensa (ASAE, 2012). Desta forma, tem-se para cada tipo de obra hidráulica, uma razão de duração da chuva e um período de retorno. O período de retorno indica a frequência do evento, e representa um intervalo em que indicará quando determinado evento ocorrerá em média, baseado em um determinado número de anos.

De acordo com Back (2013), quanto maior o período de retorno considerado na estimativa, menor será o risco de determinada obra ter falhas, porém maior também será o seu custo. Assim é necessário avaliar a razão custo e seguridade da obra afim de evitar falhas estruturais. Para obras como barragens por exemplo é comum adotar de 1.000 a 10.000 anos, e para obras de canalização de cursos d'água este período varia de 5 a 50 anos.

Em áreas rurais, onde geralmente os prejuízos causados pelas chuvas são relativamente menores é comum adotar-se períodos de retorno de 5 a 10 anos (Pizarro, 1978). Nos projetos de terraços em gradiente para controle de erosão geralmente usa-se a intensidade da chuva com período de retorno de 10 anos e duração de 15 minutos (BACK, 2022). Deve-se também levar em consideração a importância destas estimativas para o dimensionamento de obras urbanas, para o estudo do planejamento territorial e gestão de riscos mais efetivo.

O valor da chuva intensa pode ser obtido a partir de informações pontuais baseadas em observações de estações pluviométricas mais próxima ou mais representativa do local do projeto. Outra forma é espacializar as informações disponíveis em mapas, e dessa maneira obter o dado para o local de interesse. Para isso a espacialização e interpolação por krigagem e as demais ferramentas do geoprocessamento se tornam fundamental no auxílio destes estudos, com a finalidade de estimar através de modelos geoestatísticos as intensidades para locais que não dispõe da cobertura de uma estação pluviométrica

Este trabalho teve como objetivo a espacialização de chuvas intensas para os municípios do estado de Santa Catarina.

Metodologia

Foi adotado, em função da disponibilidade dos dados das estações pluviométricas para o estudo, todo o território do estado de Santa Catarina (Figura 1), com aproximadamente 95.703 quilômetros quadrados e possuindo 295 municípios de acordo com o IBGE (2020).

Santa Catarina está localizado na região sul do Brasil, e seu clima é classificado como mesotérmico úmido, caracterizado pelo excesso hídrico. Sendo a precipitação um fenômeno que apresenta uma alta variação, tornando comum a ocorrência de chuvas intensas (BACK, 2022).

Através dos coeficientes ajustados para Santa Catarina das estações pluviométricas disponibilizados no estudo de Back (2022), foram calculadas as chuvas intensas para seis durações e períodos de retorno, são eles:

- 1) $t = 5 \text{ min}$ e $T = 25 \text{ anos}$;
- 2) $t = 10 \text{ min}$ e $T = 25 \text{ anos}$;
- 3) $t = 15 \text{ min}$ e $T = 25 \text{ anos}$;
- 4) $t = 30 \text{ min}$ e $T = 25 \text{ anos}$;

5) $t = 60$ min e $T = 25$ anos;

6) $t = 15$ min e $T = 10$ anos.

Para o cálculo da intensidade foi utilizada a equação genérica que relaciona três grandezas de uma chuva, intensidade-duração-frequência:

$$i = \frac{KT^m}{(t+b)^n}$$

Onde: i é a intensidade em mm/h;

T é o período de retorno em anos;

t é o tempo de duração da chuva em minutos;

K , m , b , n são os coeficientes para a equação, determinados para cada estação pluviométrica.

Foram utilizados os dados disponíveis de 224 estações pluviométricas disponíveis para Santa Catarina, pertencentes as redes da Agência Nacional de Águas – ANA e a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, sendo 201 estações da ANA e 23 da Epagri (BACK, 2022).

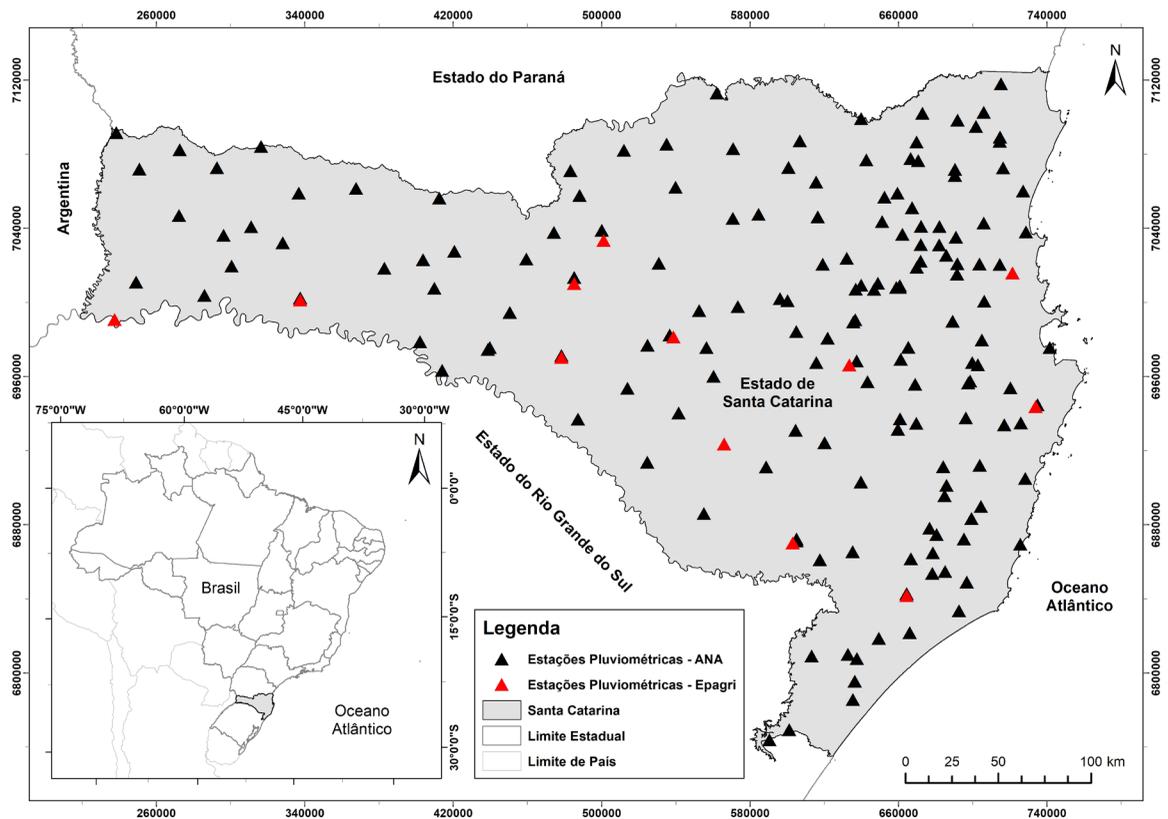
Com o objetivo de obter uma melhor qualidade dos resultados e logo a sua maior precisão, foi considerado apenas as estações com uma duração maior que 30 anos de dados. Desta forma reduzindo o número de estações pluviométricas a 176, sendo 164 estações da ANA e 12 estações da EPAGRI conforme Figura 1.

Para o estudo foram selecionados os coeficientes estudados por Back (2022) das 176 estações pluviométricas selecionadas, dos quais deve-se obter a intensidade baseada na relação entre os coeficientes, duração e período de retorno.

Os recursos do geoprocessamento são fundamentais na análise destes resultados, uma vez que espacializam e interpolam estes dados para locais e municípios que não possuem estações pluviométricas próximas.

Para isso se faz necessário o conhecimento de dados essenciais para tal metodologia, dentre os quais se destaca os arquivos *shapefile* de limites municipais e federais do IBGE (2020). Desta forma também foi necessário analisar os dados das estações pluviométricas provenientes do estudo de Back (2022), suas coordenadas para espacialização e a interpolação das intensidades calculadas.

Figura 1 – Distribuição das 176 estações pluviométricas localizadas em Santa Catarina



Fonte: Autores (2022)

Após a tabulação de todas as intensidades para cada estação pluviométrica, foi fundamental a análise e conversão de suas coordenadas geográficas para coordenadas sexagesimais para as etapas posteriores de geoprocessamento.

Em função do Estado de Santa Catarina estar localizado em apenas um único fuso geográfico, optou-se por utilizar todos os dados espaciais georreferenciados no sistema de projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), fuso 22 sul.

O *software* utilizado para o processamento dos dados, bem como a produção cartográfica e tabelas foi o *ArcGis 10.8 (ESRI)*. Este *software* executa e viabiliza todas as análises necessárias para desenvolver as etapas de processamento dos dados.

Diante da metodologia de espacialização através do *software ArcGis*, foram importadas todas as estações pluviométricas, seus coeficientes e suas intensidades calculadas em forma de tabela e transformadas em arquivo *shapefile*, para posteriormente executar a ferramenta de interpolação espacial *Kriging* do conjunto *Spatial Analyst Tools* do *ArcGis*, este método geoestatístico é o mais indicado para interpolar dados espaciais globais.

A krigagem inicialmente foi desenvolvida para solucionar problemas de mapeamento geológico, porém seu uso expandiu-se para os estudos de solos, hidrológicos, atmosféricos e correlatos. Este método é semelhante ao de média móvel ponderada, porém aqui os pesos só serão determinados a partir da análise espacial, além disso a krigagem normalmente resulta em estimativas não tendenciosas e com variância mínima (CAMARGO; FUCKS; CÂMARA, 2002).

De acordo com Tao et al. (2009), através de uma análise realizada com 30 localidades da região de Lyon para interpolação de valores de precipitações anuais, conclui-se que o método de krigagem se comportou melhor que os métodos *IDW* e *Spline*.

O processamento ainda consistiu com a definição do tamanho do pixel, já que cada um destes resultará em uma intensidade interpolada resultante do processo de krigagem. Como não há regra para a definição do tamanho do pixel de saída, optou-se por utilizar neste estudo o valor de 30 metros, visto que quanto menor o pixel melhor a resolução da imagem (RABELO et al., 2018).

A partir dos dados processados pelo método da krigagem, obteve-se um total de 6 imagens, representando as intensidades especializadas e interpoladas limitadas geograficamente ao estado de Santa Catarina, conforme também se indicou como área de estudo no processamento.

A etapa de análise dos valores médios dos pixels por município, consistiu no uso da ferramenta *Zonal Statistics as Table* também do conjunto *Spatial Analyst Tools* do *ArcGis*. Esta ferramenta executa os cálculos estatísticos dos valores de uma imagem, tendo como limite das zonas outro conjunto de dados (RAMOS, 2017). No estudo, os arquivos de imagens das intensidades geradas serviram para executar os cálculos estatísticos e os limites municipais do IBGE (2020) como as zonas de interesse.

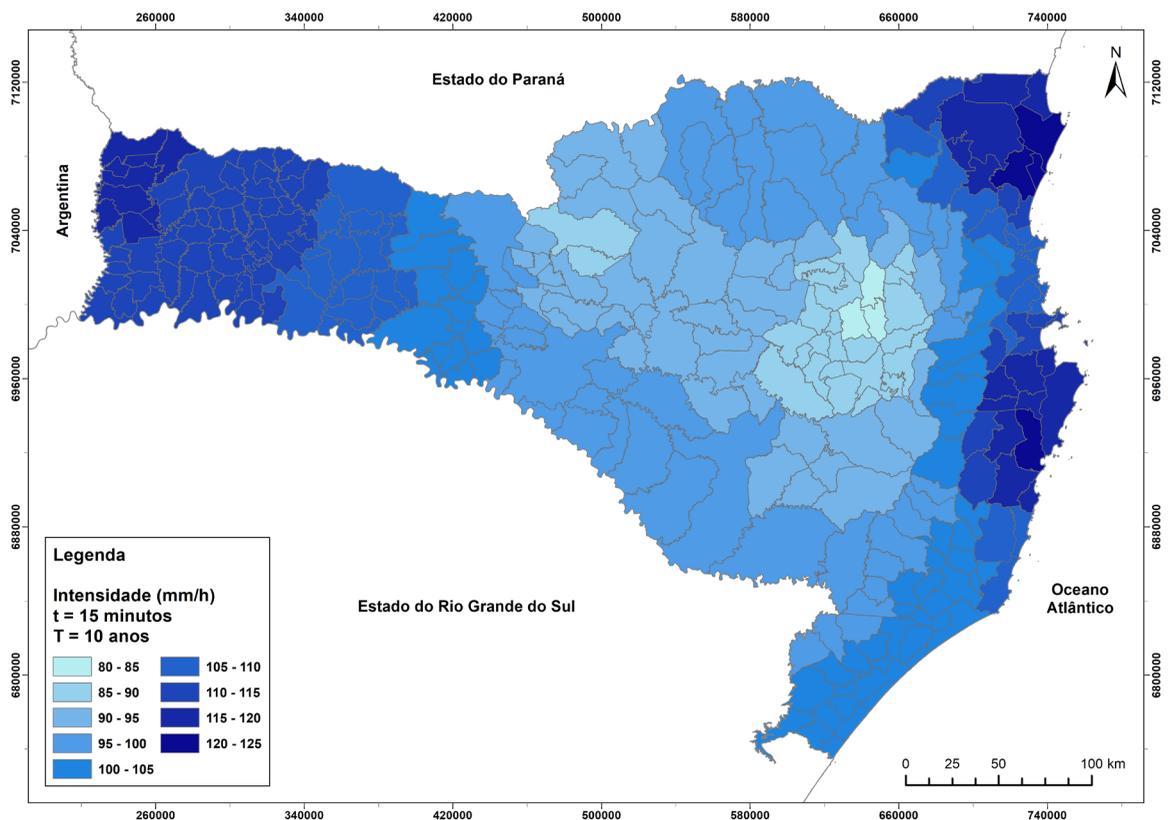
Resultados

Na Figura 2, pode-se observar a distribuição das chuvas intensas para uma duração de 15 minutos e um período de retorno de 10 anos, estas intensidades variam de 80 a 125 mm/h.

Este período de retorno é o recomendado para o dimensionamento de obras de conservação de solo. Para o dimensionamento de terraços de drenagem, De Maria et.al (2016) sugere uma chuva com duração média de 15 minutos e um período de retorno de 10 anos.

Percebe-se uma variação dos valores sendo os maiores na região da grande Florianópolis, litoral norte e oeste catarinense, o que caracteriza estas regiões como de alta intensidade pluviométrica, conforme também observado por Back et al. (2016).

Figura 2 – Intensidade média com uma duração de 15 minutos e período de retorno de 10 anos

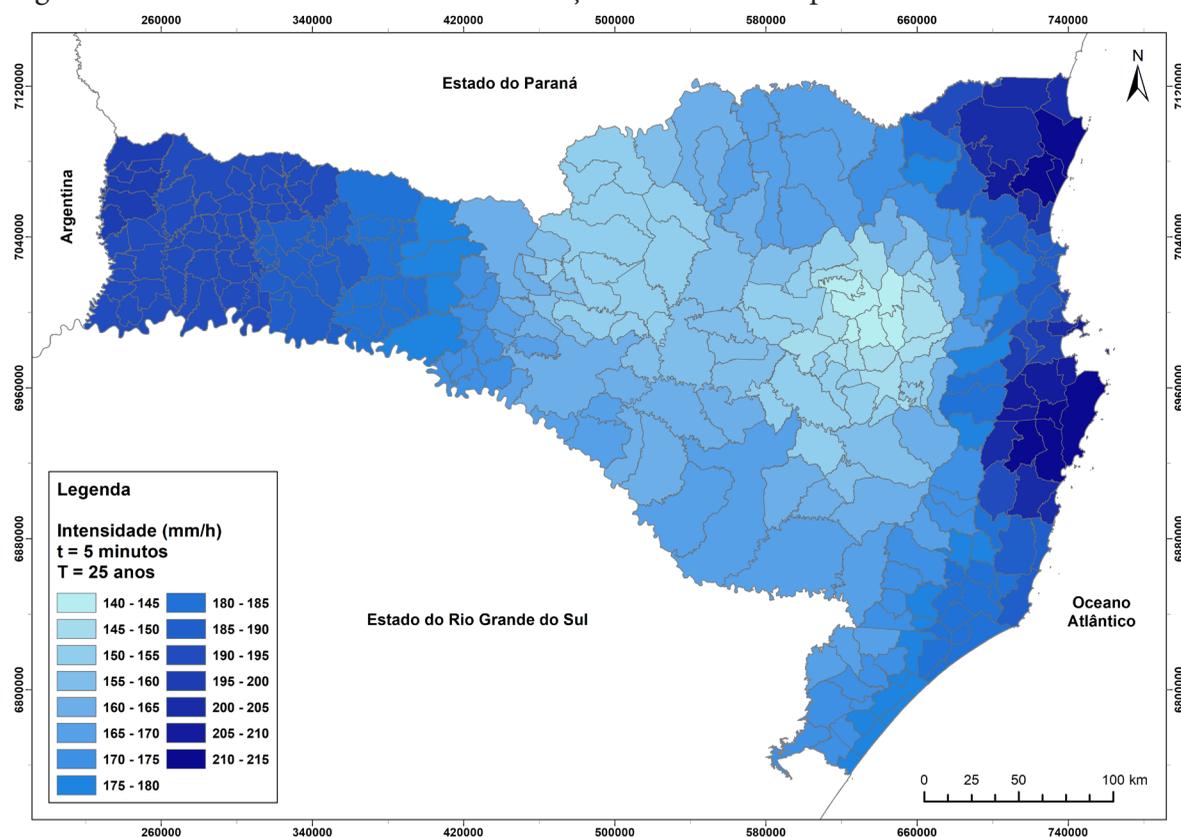


Fonte: Autores (2022)

Da mesma forma obteve-se a Figura 3, com intensidade variando de 140 a 215 mm/h, para uma duração de 5 minutos e período de retorno de 25 anos. Assim como a Figura 2, a espacialização e interpolação das estações pluviométricas indicaram uma intensidade maior nas mesmas regiões, mesmo com as intensidades diferentes.

Conforme a Associação Brasileira de Normas Técnicas (1989) na NBR 10844, no que diz respeito a instalações prediais para águas pluviais, é indicado uma chuva com intensidade de 5 minutos e o período de retorno de 25 anos para o dimensionamento de obras hidráulicas, como por exemplo as calhas pluviais.

Figura 3 – Intensidade média com uma duração de 5 minutos e período de retorno de 25 anos



Fonte: Autores (2022)

Os resultados do presente estudo mostraram que existe uma maior frequência de eventos extremos no extremo oeste de Santa Catarina, ressaltando a importância de maiores dimensões de obras hidráulicas quando comparado as regiões Alto Vale e Planalto Serrano (BACK et al, 2021)

Na Tabela 1 segue os valores médios das intensidades calculadas para os 295 municípios de Santa Catarina. Os valores da tabela indicam a intensidade média para cada município, de forma que foi executado a média dos valores dos pixels, o mesmo ocorre em caso de municípios onde há mais de uma estação pluviométrica.

Os valores são resultado do estudo de Back (2022), que consistiu no ajuste dos coeficientes para a equação de chuvas intensas para o estado de Santa Catarina, em conjunto com as durações e períodos de retorno propostos.

Tabela 1 – Estimativa de chuvas intensas para os municípios de Santa Catarina

Município	T ₂₅ (anos)					T ₁₀ (anos)
	I ₅ (mm/h)	I ₁₀ (mm/h)	I ₁₅ (mm/h)	I ₃₀ (mm/h)	I ₆₀ (mm/h)	I ₁₅ (mm/h)
Abdon Batista	165,7	133,6	113,3	80,3	53,6	97,9
Abelardo Luz	184,7	148,9	126,3	89,6	59,7	108,2
Agrolândia	151,9	122,5	103,8	73,6	49,1	89,1
Agronômica	146,2	117,9	100,0	70,9	47,3	86,3
Água Doce	164,0	132,2	112,1	79,5	53,1	96,9
Águas de Chapecó	191,5	154,4	130,9	92,9	62,0	112,3
Águas Frias	189,7	153,0	129,7	92,0	61,4	111,2
Águas Mornas	200,4	161,6	137,0	97,2	64,8	113,7
Alfredo Wagner	160,7	129,6	109,9	77,9	52,0	93,7
Alto Bela Vista	173,6	140,0	118,7	84,2	56,2	102,0
Anchieta	193,4	156,0	132,2	93,8	62,6	114,7
Angelina	183,4	147,9	125,4	88,9	59,3	103,5
Anita Garibaldi	165,5	133,5	113,2	80,3	53,6	97,6
Anitápolis	172,9	139,5	118,3	83,9	56,0	100,5
Antônio Carlos	209,7	169,1	143,4	101,7	67,8	117,0
Apiúna	146,3	117,9	100,0	70,9	47,3	85,6
Arabutã	181,1	146,1	123,9	87,8	58,6	105,3
Araquari	211,6	170,7	144,7	102,6	68,5	120,5
Araranguá	178,3	143,8	121,9	86,5	57,7	103,4
Armazém	179,1	144,4	122,4	86,8	57,9	102,7

Espacialização de chuvas intensas para o dimensionamento
de estruturas de drenagem no estado de Santa Catarina

Tabela 01 (cont.)

Arroio Trinta	154,0	124,2	105,3	74,7	49,8	92,0
Arvoredo	184,7	149,0	126,3	89,6	59,8	107,7
Ascurra	146,5	118,2	100,2	71,1	47,4	86,0
Atalanta	151,2	121,9	103,4	73,3	48,9	88,5
Aurora	146,5	118,2	100,2	71,1	47,4	86,4
Balneário Arroio do Silva	178,4	143,9	122,0	86,5	57,7	103,6
Balneário Barra do Sul	213,2	171,9	145,8	103,4	69,0	121,4
Balneário Camboriú	190,1	153,3	130,0	92,2	61,5	107,0
Balneário Gaivota	177,5	143,2	121,4	86,1	57,4	103,3
Balneário Piçarras	189,8	153,1	129,8	92,0	61,4	107,6
Balneário Rincão	180,8	145,8	123,7	87,7	58,5	103,5
Bandeirante	194,2	156,6	132,8	94,2	62,8	115,0
Barra Bonita	195,0	157,2	133,3	94,5	63,1	115,4
Barra Velha	197,6	159,3	135,1	95,8	63,9	111,7
Bela Vista do Toldo	163,5	131,9	111,8	79,3	52,9	96,3
Belmonte	193,9	156,3	132,6	94,0	62,7	114,8
Benedito Novo	157,3	126,8	107,6	76,3	50,9	91,7
Biguaçu	208,6	168,2	142,6	101,1	67,5	116,4
Blumenau	170,6	137,6	116,7	82,7	55,2	98,1
Bocaina do Sul	154,9	124,9	105,9	75,1	50,1	90,4
Bom Jardim da Serra	169,8	136,9	116,1	82,3	54,9	97,5
Bom Jesus	184,9	149,1	126,4	89,6	59,8	108,1
Bom Jesus do Oeste	192,5	155,2	131,6	93,3	62,3	113,9
Bom Retiro	155,9	125,7	106,6	75,6	50,4	91,1
Bombinhas	207,5	167,4	141,9	100,6	67,1	115,0
Botuverá	169,4	136,6	115,8	82,1	54,8	95,9
Braço do Norte	177,7	143,3	121,5	86,2	57,5	101,8
Braço do Trombudo	150,9	121,7	103,2	73,2	48,8	89,0
Brunópolis	158,5	127,8	108,4	76,9	51,3	94,1
Brusque	183,4	147,9	125,4	88,9	59,3	102,7
Caçador	151,1	121,8	103,3	73,3	48,9	89,9

Espacialização de chuvas intensas para o dimensionamento
de estruturas de drenagem no estado de Santa Catarina

Tabela 01 (cont.)

Caibi	193,5	156,1	132,3	93,8	62,6	113,3
Calmon	151,4	122,1	103,5	73,4	49,0	90,3
Camboriú	189,6	152,9	129,7	92,0	61,3	106,1
Campo Alegre	194,9	157,2	133,3	94,5	63,0	111,6
Campo Belo do Sul	164,7	132,8	112,6	79,9	53,3	96,7
Campo Erê	193,6	156,1	132,4	93,9	62,6	114,5
Campos Novos	163,8	132,1	112,0	79,4	53,0	96,8
Canelinha	192,3	155,1	131,5	93,3	62,2	107,3
Canoinhas	162,1	130,7	110,9	78,6	52,4	95,4
Capão Alto	168,0	135,5	114,9	81,5	54,3	97,0
Capinzal	170,7	137,6	116,7	82,8	55,2	100,5
Capivari de Baixo	183,9	148,3	125,7	89,2	59,5	103,9
Catanduvas	172,1	138,8	117,7	83,5	55,7	101,3
Caxambu do Sul	190,9	153,9	130,5	92,6	61,8	111,9
Celso Ramos	168,8	136,2	115,4	81,9	54,6	98,9
Cerro Negro	163,9	132,1	112,0	79,5	53,0	96,7
Chapadão do Lageado	150,7	121,5	103,0	73,1	48,7	88,3
Chapecó	185,9	149,9	127,1	90,1	60,1	108,8
Cocal do Sul	179,9	145,1	123,0	87,2	58,2	102,6
Concórdia	177,7	143,3	121,5	86,2	57,5	103,7
Cordilheira Alta	186,9	150,8	127,8	90,7	60,5	109,3
Coronel Freitas	189,2	152,6	129,4	91,7	61,2	110,7
Coronel Martins	190,5	153,6	130,3	92,4	61,6	111,7
Correia Pinto	160,1	129,1	109,5	77,6	51,8	93,9
Corupá	177,6	143,2	121,5	86,1	57,5	102,4
Criciúma	177,1	142,8	121,1	85,9	57,3	101,8
Cunha Porã	193,1	155,7	132,0	93,6	62,5	113,5
Cunhataí	192,1	154,9	131,3	93,1	62,1	112,6
Curitibanos	157,4	126,9	107,6	76,3	50,9	93,0
Descanso	193,9	156,3	132,6	94,0	62,7	114,8
Dionísio Cerqueira	195,1	157,3	133,4	94,6	63,1	115,4

Espacialização de chuvas intensas para o dimensionamento
de estruturas de drenagem no estado de Santa Catarina

Tabela 01 (cont.)

Dona Emma	144,9	116,8	99,0	70,2	46,9	86,0
Doutor Pedrinho	162,9	131,3	111,4	79,0	52,7	95,0
Entre Rios	189,3	152,6	129,4	91,8	61,2	110,5
Ermo	174,2	140,5	119,1	84,5	56,4	102,2
Erval Velho	166,6	134,3	113,9	80,8	53,9	98,2
Faxinal dos Guedes	183,5	148,0	125,5	89,0	59,4	107,2
Flor do Sertão	193,9	156,3	132,6	94,0	62,7	114,8
Florianópolis	213,7	172,4	146,2	103,6	69,1	119,5
Formosa do Sul	190,4	153,5	130,2	92,3	61,6	111,8
Forquilha	174,7	140,9	119,5	84,7	56,5	101,7
Fraiburgo	152,8	123,2	104,5	74,1	49,4	91,0
Frei Rogério	154,9	124,9	105,9	75,1	50,1	91,8
Galvão	190,5	153,6	130,2	92,4	61,6	111,9
Garopaba	201,3	162,4	137,7	97,6	65,1	115,0
Garuva	201,9	162,8	138,1	97,9	65,3	115,5
Gaspar	176,7	142,5	120,8	85,7	57,2	101,0
Governador Celso Ramos	207,4	167,2	141,8	100,5	67,1	115,8
Grão-Pará	169,9	137,0	116,2	82,4	55,0	98,2
Gravatal	182,0	146,8	124,4	88,2	58,9	103,5
Guabiruba	173,9	140,3	118,9	84,3	56,3	98,5
Guaraciaba	195,2	157,4	133,5	94,6	63,1	115,5
Guaramirim	206,0	166,1	140,8	99,9	66,6	117,7
Guarujá do Sul	195,1	157,4	133,4	94,6	63,1	115,4
Guatambú	188,6	152,1	129,0	91,5	61,0	110,6
Herval d'Oeste	164,0	132,2	112,1	79,5	53,0	97,1
Ibiam	156,5	126,2	107,0	75,9	50,6	93,5
Ibicaré	157,6	127,1	107,8	76,4	51,0	94,4
Ibirama	143,8	116,0	98,3	69,7	46,5	84,7
Içara	180,1	145,2	123,1	87,3	58,3	102,9
Ilhota	182,7	147,3	124,9	88,6	59,1	104,0
Imarú	185,8	149,9	127,1	90,1	60,1	106,2

Espacialização de chuvas intensas para o dimensionamento
de estruturas de drenagem no estado de Santa Catarina

Tabela 01 (cont.)

Imbituba	189,5	152,8	129,6	91,9	61,3	108,5
Imbuia	151,6	122,2	103,6	73,5	49,0	88,8
Indaial	158,6	127,9	108,5	76,9	51,3	92,1
Iomerê	155,6	125,5	106,4	75,5	50,3	92,8
Ipira	172,4	139,1	117,9	83,6	55,8	101,6
Iporã do Oeste	193,7	156,2	132,4	93,9	62,7	114,4
Ipuaçú	188,2	151,8	128,7	91,3	60,9	109,9
Ipumirim	183,3	147,8	125,3	88,9	59,3	106,3
Iraceminha	193,6	156,1	132,3	93,9	62,6	114,4
Irani	177,3	143,0	121,2	86,0	57,4	103,6
Irati	190,1	153,3	130,0	92,2	61,5	112,0
Irineópolis	155,2	125,1	106,1	75,2	50,2	91,9
Itá	181,8	146,6	124,3	88,2	58,8	105,8
Itaiópolis	167,1	134,8	114,3	81,0	54,1	97,6
Itajaí	185,7	149,8	127,0	90,1	60,1	105,0
Itapema	192,7	155,4	131,7	93,4	62,3	107,3
Itapiranga	193,8	156,3	132,5	94,0	62,7	114,6
Itapoá	204,8	165,2	140,0	99,3	66,3	116,9
Ituporanga	148,9	120,1	101,8	72,2	48,2	87,8
Jaborá	173,5	139,9	118,7	84,1	56,1	102,0
Jacinto Machado	173,0	139,5	118,3	83,9	56,0	101,7
Jaguaruna	182,4	147,1	124,8	88,5	59,0	103,2
Jaraguá do Sul	188,7	152,2	129,0	91,5	61,1	108,5
Jardinópolis	189,7	153,0	129,7	92,0	61,4	111,6
Joaçaba	168,4	135,8	115,2	81,7	54,5	99,5
Joinville	203,0	163,7	138,8	98,4	65,7	116,0
José Boiteux	147,7	119,1	101,0	71,6	47,8	87,1
Jupia	192,1	154,9	131,3	93,1	62,1	112,7
Lacerdópolis	168,6	136,0	115,3	81,8	54,6	99,6
Lages	165,6	133,5	113,2	80,3	53,6	95,7
Laguna	185,8	149,8	127,0	90,1	60,1	105,0

Espacialização de chuvas intensas para o dimensionamento
de estruturas de drenagem no estado de Santa Catarina

Tabela 01 (cont.)

Lajeado Grande	186,7	150,6	127,7	90,5	60,4	109,2
Laurentino	144,7	116,7	98,9	70,1	46,8	85,7
Lauro Müller	171,6	138,4	117,4	83,2	55,5	98,5
Lebon Régis	153,8	124,1	105,2	74,6	49,8	91,9
Leoberto Leal	164,4	132,6	112,4	79,7	53,2	94,0
Lindóia do Sul	181,0	146,0	123,8	87,8	58,6	105,1
Lontras	143,8	116,0	98,3	69,7	46,5	84,5
Luiz Alves	187,7	151,4	128,3	91,0	60,7	106,7
Luzerna	163,5	131,9	111,8	79,3	52,9	97,4
Macieira	155,3	125,3	106,2	75,3	50,2	92,2
Mafra	168,8	136,1	115,4	81,8	54,6	97,5
Major Gercino	181,2	146,1	123,9	87,9	58,6	102,0
Major Vieira	166,3	134,1	113,7	80,7	53,8	97,9
Maracajá	177,9	143,5	121,7	86,3	57,6	103,0
Maravilha	192,6	155,3	131,7	93,4	62,3	114,0
Marema	188,7	152,2	129,0	91,5	61,0	110,3
Massaranduba	190,0	153,2	129,9	92,1	61,5	108,6
Matos Costa	152,0	122,6	103,9	73,7	49,2	90,5
Meleiro	173,4	139,8	118,6	84,1	56,1	101,6
Mirim Doce	152,8	123,2	104,5	74,1	49,4	90,6
Modelo	190,8	153,9	130,5	92,5	61,7	112,7
Mondaí	193,5	156,0	132,3	93,8	62,6	113,4
Monte Carlo	154,1	124,2	105,3	74,7	49,8	91,8
Monte Castelo	164,6	132,7	112,5	79,8	53,2	97,6
Morro da Fumaça	181,2	146,1	123,9	87,9	58,6	103,2
Morro Grande	170,0	137,1	116,2	82,4	55,0	99,8
Navegantes	187,3	151,0	128,1	90,8	60,6	106,3
Nova Erechim	190,2	153,4	130,1	92,2	61,5	111,8
Nova Itaberaba	189,9	153,1	129,8	92,1	61,4	111,3
Nova Trento	179,0	144,4	122,4	86,8	57,9	100,8
Nova Veneza	169,6	136,8	116,0	82,2	54,9	99,6

Espacialização de chuvas intensas para o dimensionamento
de estruturas de drenagem no estado de Santa Catarina

Tabela 01 (cont.)

Novo Horizonte	192,0	154,9	131,3	93,1	62,1	112,7
Orleans	173,4	139,8	118,6	84,1	56,1	99,2
Otacílio Costa	152,3	122,8	104,1	73,8	49,3	89,6
Ouro	171,5	138,3	117,3	83,2	55,5	101,2
Ouro Verde	183,9	148,3	125,7	89,2	59,5	107,6
Paial	185,2	149,4	126,7	89,8	59,9	107,7
Painel	163,6	131,9	111,8	79,3	52,9	94,2
Palhoça	214,1	172,7	146,4	103,8	69,3	121,0
Palma Sola	194,6	157,0	133,1	94,4	63,0	115,1
Palmeira	154,8	124,8	105,8	75,1	50,1	91,2
Palmitos	192,8	155,5	131,8	93,5	62,4	112,9
Papanduva	167,4	135,0	114,5	81,2	54,2	98,5
Paraíso	195,2	157,4	133,5	94,6	63,1	115,5
Passo de Torres	176,0	141,9	120,4	85,4	56,9	102,8
Passos Maia	176,1	142,0	120,4	85,4	57,0	103,5
Paulo Lopes	201,9	162,9	138,1	97,9	65,3	115,5
Pedras Grandes	182,4	147,1	124,7	88,5	59,0	103,0
Penha	189,1	152,5	129,3	91,7	61,2	107,3
Peritiba	172,4	139,0	117,9	83,6	55,8	101,6
Pescaria Brava	182,2	146,9	124,6	88,3	58,9	103,8
Petrolândia	151,8	122,4	103,8	73,6	49,1	88,9
Pinhalzinho	190,1	153,3	130,0	92,2	61,5	112,0
Pinheiro Preto	155,7	125,5	106,4	75,5	50,4	92,8
Piratuba	173,0	139,5	118,3	83,9	56,0	101,7
Planalto Alegre	190,2	153,4	130,1	92,2	61,5	111,6
Pomerode	172,0	138,7	117,6	83,4	55,7	99,5
Ponte Alta	155,1	125,1	106,1	75,2	50,2	91,8
Ponte Alta do Norte	156,3	126,0	106,8	75,8	50,6	92,7
Ponte Serrada	176,8	142,6	120,9	85,7	57,2	103,6
Porto Belo	201,1	162,2	137,5	97,5	65,1	111,7
Porto União	152,8	123,2	104,5	74,1	49,4	90,4

Espacialização de chuvas intensas para o dimensionamento
de estruturas de drenagem no estado de Santa Catarina

Tabela 01 (cont.)

Pouso Redondo	149,1	120,2	101,9	72,3	48,2	88,3
Praia Grande	172,1	138,8	117,7	83,5	55,7	101,3
Presidente Castello Branco	172,4	139,0	117,9	83,6	55,8	101,6
Presidente Getúlio	144,2	116,3	98,6	69,9	46,7	85,3
Presidente Nereu	149,6	120,6	102,3	72,5	48,4	87,4
Princesa	195,2	157,4	133,5	94,6	63,1	115,5
Quilombo	189,7	153,0	129,7	92,0	61,4	111,1
Rancho Queimado	176,5	142,4	120,7	85,6	57,1	101,1
Rio das Antas	151,0	121,7	103,2	73,2	48,8	89,9
Rio do Campo	155,3	125,2	106,2	75,3	50,2	93,3
Rio do Oeste	146,1	117,8	99,9	70,9	47,3	86,8
Rio do Sul	143,9	116,0	98,4	69,8	46,5	84,9
Rio dos Cedros	170,7	137,7	116,7	82,8	55,2	98,7
Rio Fortuna	171,2	138,1	117,1	83,0	55,4	99,4
Rio Negrinho	170,0	137,1	116,3	82,4	55,0	98,1
Rio Rufino	158,5	127,8	108,4	76,8	51,3	91,6
Riqueza	193,5	156,0	132,3	93,8	62,6	113,7
Rodeio	154,2	124,4	105,4	74,8	49,9	89,9
Romelândia	192,8	155,5	131,8	93,5	62,4	114,4
Salete	150,0	121,0	102,6	72,8	48,5	90,3
Saltinho	192,5	155,3	131,6	93,4	62,3	113,7
Salto Veloso	158,3	127,7	108,2	76,8	51,2	93,9
Sangão	181,6	146,4	124,1	88,0	58,7	102,8
Santa Cecília	157,5	127,0	107,7	76,4	51,0	94,2
Santa Helena	193,9	156,3	132,6	94,0	62,7	114,8
Santa Rosa de Lima	170,4	137,4	116,5	82,6	55,1	99,1
Santa Rosa do Sul	173,8	140,1	118,8	84,3	56,2	102,0
Santa Terezinha	165,2	133,2	112,9	80,1	53,4	97,8
Santa Terezinha do Progresso	192,7	155,4	131,8	93,5	62,3	114,1
Santiago do Sul	190,5	153,6	130,3	92,4	61,6	111,5
Santo Amaro da Imperatriz	212,3	171,2	145,2	102,9	68,7	119,9

Espacialização de chuvas intensas para o dimensionamento
de estruturas de drenagem no estado de Santa Catarina

Tabela 01 (cont.)

São Bento do Sul	182,6	147,2	124,8	88,5	59,1	105,4
São Bernardino	192,8	155,5	131,9	93,5	62,4	113,8
São Bonifácio	192,0	154,8	131,3	93,1	62,1	110,2
São Carlos	192,1	154,9	131,3	93,1	62,1	112,6
São Cristóvão do Sul	155,1	125,1	106,1	75,2	50,2	91,8
São Domingos	190,1	153,3	130,0	92,2	61,5	111,0
São Francisco do Sul	212,0	170,9	144,9	102,8	68,6	120,7
São João Batista	197,8	159,5	135,2	95,9	64,0	110,4
São João do Itaperiú	201,4	162,4	137,7	97,7	65,2	114,2
São João do Oeste	193,6	156,1	132,4	93,9	62,6	114,5
São João do Sul	173,7	140,0	118,7	84,2	56,2	102,0
São Joaquim	165,8	133,7	113,4	80,4	53,6	95,9
São José	212,8	171,6	145,5	103,2	68,8	118,8
São José do Cedro	195,1	157,3	133,4	94,6	63,1	115,5
São José do Cerrito	162,5	131,0	111,1	78,8	52,6	95,5
São Lourenço do Oeste	192,6	155,3	131,7	93,4	62,3	113,3
São Ludgero	182,2	146,9	124,6	88,3	58,9	102,8
São Martinho	180,5	145,6	123,5	87,5	58,4	104,1
São Miguel da Boa Vista	192,3	155,1	131,5	93,2	62,2	114,0
São Miguel do Oeste	194,4	156,8	132,9	94,3	62,9	115,1
São Pedro de Alcântara	208,6	168,2	142,6	101,1	67,5	116,6
Saudades	190,7	153,8	130,4	92,5	61,7	112,2
Schroeder	200,8	161,9	137,3	97,4	65,0	115,0
Seara	184,1	148,4	125,9	89,3	59,5	106,8
Serra Alta	191,9	154,8	131,2	93,1	62,1	113,2
Siderópolis	171,8	138,6	117,5	83,3	55,6	99,7
Sombrio	175,5	141,5	120,0	85,1	56,8	102,6
Sul Brasil	190,4	153,5	130,2	92,3	61,6	112,3
Taió	151,3	122,0	103,5	73,4	48,9	90,3
Tangará	154,1	124,3	105,4	74,7	49,9	92,3
Tigrinhos	192,5	155,2	131,6	93,3	62,3	113,9

Espacialização de chuvas intensas para o dimensionamento
de estruturas de drenagem no estado de Santa Catarina

Tabela 01 (cont.)

Tijucas	198,1	159,7	135,4	96,0	64,1	110,5
Timbé do Sul	169,1	136,3	115,6	82,0	54,7	99,8
Timbó	165,5	133,5	113,2	80,3	53,5	96,0
Timbó Grande	154,5	124,6	105,6	74,9	50,0	92,2
Três Barras	168,0	135,5	114,8	81,4	54,3	98,4
Treviso	171,1	137,9	117,0	82,9	55,3	98,8
Treze de Maio	181,9	146,7	124,4	88,2	58,8	102,8
Treze Tílias	160,4	129,4	109,7	77,8	51,9	95,6
Trombudo Central	146,9	118,5	100,4	71,2	47,5	87,0
Tubarão	183,4	147,9	125,4	89,0	59,3	103,4
Tunápolis	193,9	156,3	132,6	94,0	62,7	114,8
Turvo	173,8	140,2	118,8	84,3	56,2	102,0
União do Oeste	189,7	153,0	129,7	92,0	61,4	111,4
Urubici	160,3	129,2	109,6	77,7	51,8	93,2
Urupema	161,0	129,8	110,1	78,1	52,1	93,1
Urussanga	178,7	144,1	122,2	86,6	57,8	101,6
Vargeão	182,9	147,5	125,0	88,7	59,2	106,9
Vargem	162,2	130,8	110,9	78,7	52,5	96,0
Vargem Bonita	173,2	139,7	118,4	84,0	56,0	101,8
Vidal Ramos	153,5	123,8	104,9	74,4	49,6	89,4
Videira	152,4	122,9	104,2	73,9	49,3	91,0
Vitor Meireles	154,1	124,2	105,3	74,7	49,8	91,6
Witmarsum	146,5	118,1	100,1	71,0	47,4	87,2
Xanxerê	185,1	149,2	126,5	89,7	59,9	108,0
Xavantina	184,5	148,7	126,1	89,4	59,7	107,4
Xaxim	185,7	149,8	127,0	90,1	60,1	108,4
Zortéa	168,6	136,0	115,3	81,8	54,5	99,2

Fonte: Autores (2022)

Conclusão

Pode-se perceber conforme as figuras apresentadas, uma amostra da realidade quando tratamos de intensidade de chuvas, o que indicou uma maior atenção para o dimensionamento de obras em algumas regiões.

O recurso do geoprocessamento se mostrou uma ferramenta eficaz na análise destas informações, principalmente quanto ao uso dos dados de forma mais precisa e possibilitando uma análise mais rápida dos resultados.

A tabela indica os valores para 6 intensidades que podem servir de referência em obras hidráulicas para todos os municípios de Santa Catarina. Além disso o estudo mostra a possibilidade de trabalhar através do geoprocessamento outras intensidades, com duração e período de retorno diferentes, de acordo com a necessidade de determinado local.

Referências

ABNT-Associação Brasileira de Normas Técnicas. Instalações prediais de águas pluviais, NBR 10844. Rio de Janeiro, 1989. 13 p.

ALMEIDA, L.T. Espacialização de chuvas intensas: uma nova proposta. 2017. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Meteorologia Aplicada II, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2017.

ASAE Standards. S268.5 JAN2012. Design, Layout, Construction and Maintenance of Terrace Systems. American Society of Agricultural Engineers, St. Joseph, Michigan. 2012. 10p.

BACK, Á. J. Bacias Hidrográficas: Classificação e caracterização física (com o programa HidroBacias para cálculos). Florianópolis: Epagri, 2013.

BACK, Á. J; MIGUEL, L. P; ZAMBRANO, G. J. D; LADWIG, N. I. Variação espacial da chuva máxima diária no estado de Santa Catarina. Revista Iniciação Científica, Criciúma, v. 14, n. 1, p.59-72. 2016.

BACK, Á. J; WILDNER, L. P. HidroTerraço 1.0 – Programa para cálculos hidrológicos e dimensionamento de estruturas de conservação do solo e da água em áreas agrícolas. Florianópolis: Epagri, 2022, 124p. (Epagri. Documentos, 348).

BACK, Á. J. Chuvas intensas e estimativas da chuva de projeto para o estado de Santa Catarina. Florianópolis, SC: Epagri, 2022. 204p.

BACK, Á. J; WILDNER, L. P; PEREIRA, J. R. (2021). Chuvas intensas para projetos de conservação do solo e da água no estado de Santa Catarina. *Agropecuária Catarinense*, 34(2), 65-72.

CAMARGO, E. C. G; FUCKS, S. D; CÂMARA, G. (2004). “Análise Espacial de Superfícies”, in *Análise Espacial de Dados Geográficos*. Org. por Druck, S., Carvalho, S.M., Câmara, G. e Monteiro, A.V.M. EMBRAPA, Brasília – DF, pp. 3.1 – 3.37

DE MARIA, I. C; DRUGOWICH, M. I; BORTOLETTI, J. O; VITTI, A. C; ROSSETTO, R; FONTES, J. L; TCATCHENCO, J; MARGATHO, S. F. Recomendações gerais para a conservação do solo na cultura da cana-de-açúcar. Campinas, Instituto Agronômico, Campinas, 2016. 100p. Série Tecnologia APTA. Boletim Técnico IAC, 216).

IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/15774-malhas.html?=&t=downloads>>. Acessado em 02 de Agosto de 2022.

PIZARRO, F. Drenaje agrícola y recuperacion de suelos salinos. Madrid: Editorial Agrícola Española, 1978. 525p.

RABELO, A. E. C. G. C; RIBAS, L. V. S; NETO, A. R; COUTINHO, A. P; ANTONINO, A. C. D. Espacialização dos parâmetros de equações de chuvas intensas para a Região Metropolitana do Recife. *Revista Brasileira de Geografia Física*, v. 11, n. 4 (2017), p.1542-1554. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe/article/view/234038>>. Acesso em: 07 mar. 2022.

RAMOS, V. M. Mapeamento de áreas susceptíveis à ocorrência de escorregamentos no Brasil e suas relações com aspectos socioeconômicos. XXIV 156p (UnB/IH/GEA, Doutorado, Gestão Ambiental e Territorial, 2017).

SAMPAIO, M. V. Determinação e espacialização das equações de chuvas intensas em bacias hidrográficas do Rio Grande do Sul. 2011. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2011.

TAO, T. A. O; CHOCAT, B; LIU, S; XIN, K., 2009. Uncertainty analysis of interpolation methods in rainfall spatial distribution-a case of small catchment in Lyon. *Journal of Environmental Protection* 01, 50-58.

Desenvolvimento de compósitos com estrutura sanduíche com espumas de poliuretano reforçada com resíduos lignocelulósico

Marina Kauling de Almeida¹
Gabriel Homem Alexandrino¹
Cleide Borsoi²
Lilian Rossa Beltrami³
Matheus Vinícius Gregory Zimmermann¹

Resumo: A utilização de reforços em materiais poliméricos vem tornando-se muito comum nos últimos anos, devido a facilidade em aprimorar propriedades de materiais já existentes. Além disso, em vista da alta demanda por preservação ambiental, busca-se viabilizar a utilização de resíduos industriais como reforço. Dessa forma, este trabalho realiza um estudo investigativo sobre a utilização de reforços de pó de madeira (Medium Density Fiberboard - MDF) em matrizes poliméricas para o desenvolvimento de compósitos com estruturas sanduíches. O núcleo poroso dos compósitos é formado por espumas rígidas de Poliuretano (PU) com 0, 10, 20 e 30 PCP (partes por cem de polioli) de pó de resíduo de MDF com diferentes granulometrias; e as placas externas do compósito com estrutura sanduíche foram produzidas com Polietileno de Baixa Densidade (PEBD) e Etileno Acetato de Vinila (EVA) (80:20) e pó de madeira (20%). As espumas foram avaliadas quanto a resistência à compressão e densidade. Já os compósitos com a estrutura sanduíche foram analisados quanto às propriedades mecânicas de resistência à flexão e isolamento térmico. Os resultados mostraram que com a adição do resíduo de MDF não promoveu significativa alteração na resistência a compressão e flexão, alterando na compressão de 0,13 MPa do PU puro para 0,07 MPa para a espuma com carga e de 134,99 N no sanduíche com PU puro para 84,95 N no sanduíche com PU+carga na resistência a flexão. Além de não alterar o comportamento térmico das placas, mantendo a condutividade próxima de 0,055 W/mK. No entanto, observou-se que o uso das cargas de

1 Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).

2 Universidade do Vale do Taquari (UNIVATES).

3 Universidade de Caxias do Sul (UCS).

madeira causou a retração das espumas durante a cura e aumento da densidade do sistema de $0,032 \text{ g/cm}^3$ no PU puro e $0,049 \text{ g/cm}^3$ na espuma com cargas.

Palavras-chave: compósito sanduíche, espumas de poliuretano, pó de madeira e espumas rígidas.

Introdução

O uso de cargas em espumas de poliuretano visa principalmente modificar alguma propriedade de interesse, como aumento da resistência mecânica, densidade, alteração da morfologia celular ou baratear custos no produto [Yuan e Shi, 2009; Luiz e Quina, 2021].

O crescimento no interesse e no uso de fibras vegetais como agentes de reforço nos últimos anos deve-se ao grande poder de substituição de fibras inorgânicas, como carbonato de cálcio e fibra de vidro. Outra vantagem a ser citada, é que com o uso de cargas vegetais junto a materiais poliuretânicos além de possuírem origem renovável, formam fortes ligações (ligações de hidrogênio) com os grupos funcionais de isocianatos presentes no PU por meio dos grupos hidroxila presentes na madeira, resultando em boa adesão dos constituintes. [Fornasier, 2010; Zimmermann, 2014; Zimmermann, 2017; Yuan e Shi, 2009; Delucis, 2018]

Compósitos sanduíche são produtos multicamadas resultantes da união de materiais com propriedades distintas. Esses materiais têm sido aplicados em variadas indústrias, como aeronáutica, marinha, automotiva e de painéis isolantes. [Chauhan, 2021, Miranda, 2016]. No entanto, sua utilização está sendo expandida para diversas áreas, podendo ser utilizada na estrutura e isolamento de caminhões frigoríficos, fabricação de pranchas de surf e na construção civil, em elementos como paredes divisórias, forros e coberturas. [Miranda, 2016]

Sendo assim, no presente trabalho tem como objetivo avaliar o desempenho de placas em compósito sanduíche, compreendendo faces em compósito de madeira plástica e núcleo de poliuretano com adição de diferentes teores de pó, oriundo de resíduos de MDF para aplicação no setor de construção civil.

Referencial Teórico

Compósitos sanduíches são geralmente constituídos por duas faces finas e rígidas que são ligadas a um núcleo com baixa densidade. As partes externas são em grande parte feitas de um material estrutural, com maior resistência e rigidez, enquanto o núcleo pode ser composto por uma espuma celular ou estruturas do tipo *honeycomb*, com características de baixa a média rigidez e resistência, menor densidade e, em alguns casos, menor custo. As faces externas são responsáveis pelas cargas de flexão enquanto o núcleo fornece capacidade de cisalhamento e integridade da estrutura [Tuwair, 2015, Chauhan, 2021].

Entre os núcleos utilizados na produção de compósitos com estrutura sanduíche, destacam-se as espumas de poliuretano (PU). As espumas de PU podem possuir diferentes composições, propriedades e densidades, a depender da sua composição. São produzidas pela interação entre poliois e poliisocianatos por meio da polimerização por adição com outros aditivos, podendo desta maneira alterar suas características e propriedades, gerando espumas rígidas, semirrígidas ou flexíveis nas mais variadas densidades aparentes [Yuan e Shi, 2009; Chang, 2014; Luiz e Quina, 2021]

Em se tratando de espumas de poliuretano reforçadas com pó de madeira, alguns estudos citam os benefícios e as características proporcionadas pela adição da carga lignocelulósica. O efeito nas propriedades de rigidez das espumas de poliuretano ao adicionar o pó de madeira foi estudado por Yuan e Shi (2009) e Tuwair (2015), no qual foi avaliado o comportamento de painéis sanduíche com diferentes núcleos e estruturas.

Resíduos vegetais, como o pó de madeira ou derivados (MediumDensityFiberboard–MDF, MediumDensityParticleboard, ou compensados em geral), são materiais abundantes e de baixo custo, diante do grande número de empresas de móveis e madeireiras, de modo que podem ser facilmente obtidos por meio dos resíduos gerados [Yuan e Shi, 2009]. Os resíduos sólidos gerados pela indústria moveleira são constituídos em sua maioria pelo pó proveniente do corte das chapas, bem como por recortes e sobras de madeiras e painéis [Recalcatti, 2020]. Buscando-se diminuir a extração de madeira, o setor moveleiro criou alternativas como o MDF, sendo este um painel composto por uma mistura homogênea de fibra de madeira, garantindo-se estabilidade e substituindo-se o uso de madeira nativa. [Recalcatti, 2020].

Dessa forma, reforços a base de fibras vegetais podem ser considerados como alternativas para substituição de fibras/cargas sintéticas, visto que possuem baixo custo e estão disponíveis a partir de fontes renováveis, com a possibilidade de mitigar potenciais impactos

ambientais com planos de recuperação de áreas eventualmente degradadas. Além disso, o planejamento de plantio de reflorestamento possibilita a estimativa de prazos para cultivo e processamento de madeira, tornando-se possível avaliar a quantidade e a qualidade desta matéria e sua destinação ao mercado.

Metodologia

Materiais

O poliuretano utilizado na fabricação da espuma foi fornecido pela empresa Redelease Produtos Para Industrias Ltda. Os reagentes foram fornecidos na forma de Componente 1 (poliol e aditivos) e Componente 2 (isocianato e aditivos). Para a fabricação das placas externas do compósito sanduíche, o PEBD (EB 853) e o EVA (EVATENO 3019 PE com 19% de acetato de vinila) foram fornecidos pela empresa Braskem. Os resíduos lignocelulósicos utilizados foram o pó de madeira de *Pinus elliottii* e resíduo do corte de chapas de *Medium Density Fiberboard*(MDF) ambos fornecidos pela empresa Madeireira Capivaras, localizada em Criciúma/SC. Para utilização nas formulações das espumas, o resíduo de MDF foi separado em um classificador granulométrico em tamanhos de partículas classificadas como A (fino >35 mesh) e B (grosso entre 10 e 18 mesh). O resíduo de madeira foi separado numa classificação granulométrica de 18 a 35 mesh.

Métodos

As espumas de poliuretano e pó de madeira foram produzidas pelo método de batelada com expansão livre. Para este experimento, 100 partes do componente 1 foram adicionados a 110 partes do Componente 2, conforme indicação do fornecedor. Inicialmente, no componente 1 (poliol) foi misturado em diferentes proporções os resíduos de MDF a 0, 10, 20 e 30 partes por cem de poliol (PCP) e com diferentes granulometrias (A e B). O sistema foi misturado utilizando um misturador de hélices cisalhantes, marca Fisaton 715, com velocidade de rotação de até 2500 rpm por 2 min. Após foi realizada a adição do componente 2 (isocianato). A mistura composta pelos componentes 1, 2 e pelo resíduo de MDF (A e B) foi agitada bruscamente por 1 minuto e após despejada em moldes com dimensões de 140 × 200 × 290 mm.

A expansão das espumas foi realizada sem pressão e em temperatura controlada de 23 °C. O tempo de cura das espumas foi de 72h. Finalizadas as preparações, foram obtidas 7 amostras de espumas (nomeadas como PU, PU10A, PU20A, PU30A, PU10B, PU20B e PU30B) e após a cura foi realizado o corte para obtenção de corpos de prova.

Para produção das faces externas foi utilizado um compósito de madeira plástica ou *Wood Plastic Composite* (WPC). A incorporação da madeira no polímero foi realizada por extrusão, utilizando uma extrusora monorosca Oryzon, modelo OZ-E-EX-L22, L/D=17. Para a fabricação das placas de WPC foi extrudada uma mistura com 80% da mistura polimérica (80 % de PEBD e 20 % de EVA) e 20% de pó de madeira (pinus). Foi utilizado um perfil de temperatura de extrusão de: 140°C – 150°C – 170°C – 190°C. Foi realizada dupla extrusão para melhor homogeneização do compósito, visto que a extrusora utilizada possui apenas uma rosca. Os pellets obtidos da extrusão foram moldados em placas utilizando uma prensa térmica hidráulica, utilizando um molde com dimensões de 25 × 25 × 2 mm. Os parâmetros do processo de prensagem foram temperatura de 140 °C, tempo 5 min e carga aplicada de 4 toneladas.

A produção das estruturas tipo sanduíche foi realizada pela colagem das placas de WPC nas diferentes espumas de PU. Para tanto, foi utilizado adesivo base poli(álcool vinílico) (PVA), marca TeckBond para realizar a colagem dos componentes. A Figura 1 ilustra uma imagem fotográfica das amostras produzidas.

Figura 1 - Exemplo de amostra do compósito sanduíche produzido.



Caracterizações

A densidade aparente das espumas foi obtida pela relação entre a massa (g) e o volume (cm³) das amostras. A análise da densidade foi realizada segundo orientações da norma ASTM D1622-08.

A Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) foi realizada para observar de maneira mais detalhada a microestrutura das espumas de PU com e sem adição de cargas de MDF. Foi utilizado equipamento da marca ZEISS, modelo EVO MA 10. Devido a necessidade de se obter uma superfície condutora, as amostras foram cobertas com uma fina película de ouro aplicada por sputtering em uma metalizadora de marca Denton vacuum/Modelo desck IV. Utilizou-se amostras no tamanho 10 × 10 mm.

As propriedades mecânicas de compressão das espumas foram avaliadas utilizando uma máquina universal de ensaios EMIC DL10000, com corpos de prova de dimensões 50 × 50 × 25 mm e velocidade de ensaio de 5 mm.min⁻¹. Foi avaliada a tensão necessária para reduzir a espessura do corpo de prova em até 80% da sua espessura inicial, conforme norma ASTM D3574-11. O ensaio de resistência à flexão dos compósitos sanduíche foi realizado seguindo procedimentos da norma ASTM C393/C393M:2011, utilizando uma máquina universal de ensaios EMIC DL10000. Foi utilizado velocidade de ensaio de 5 mm.min⁻¹.

A análise da condutividade térmica foi determinada conforme a norma NBR 15220-5 (2003). Foram utilizadas amostras com dimensões de 50 × 50 × 25 mm de largura, comprimento e espessura, respectivamente. Todos os ensaios foram realizados em duplicata. O fluxo de calor aplicado no sistema foi determinado por medições com Lã de vidro PSI-20 (densidade 0,020 g.cm⁻³), que possui condutividade térmica conhecida (0,038 W m⁻¹ K⁻¹). A lã de vidro foi fornecida pela empresa TecnotermoIsolantes Térmicos (Brasil). A condutividade térmica das amostras foi determinada pela Eq. 1.

$$\lambda = \frac{q \times e}{\Delta t} \quad (1)$$

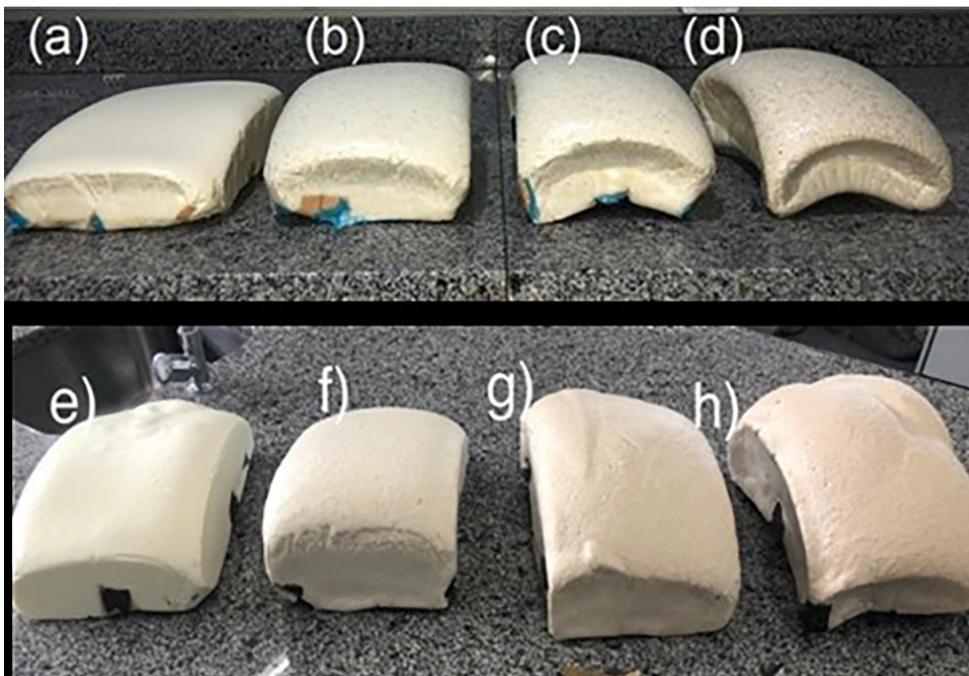
em que λ é a condutividade térmica (W m⁻¹ K⁻¹); “ q ” é a densidade do fluxo de calor (W m⁻²); e “ e ” a espessura da amostra (m) e Δt é a diferença de temperatura entre as faces quente e fria da amostra (K).

Resultados

Espumas

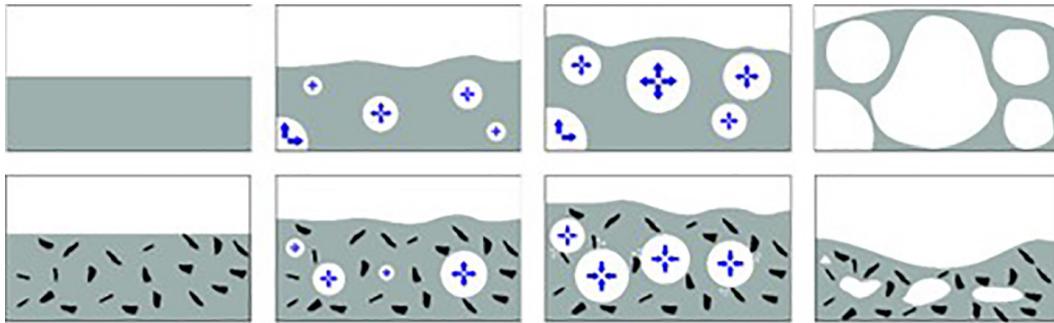
A Figura 2 apresenta as imagens fotográficas das espumas após o tempo de cura. É possível observar que com o aumento de carga as espumas tiveram uma maior retração (Figura 2d e Figura 2h) sendo necessária a realização de cortes nas camadas externas para então obter as amostras. Este fenômeno pode estar associado à interferência das partículas se depositarem no contorno das células e criarem regiões de escape do gás formado durante a expansão, promovendo assim a coalescência das células.

Figura 2 – Espumas de PU puro (a,e), PU10A (b), PU20A (c), PU30A (d), PU10B (f), PU20B (g) e PU30B (h).



Na Figura 3 há uma ilustração do comportamento das espumas durante o processo de cura, demonstrando o diferente comportamento entre a espuma de PU pura e utilizando carga de pó de madeira.

Figura 3 - Processo de cura das espumas com e sem carga.



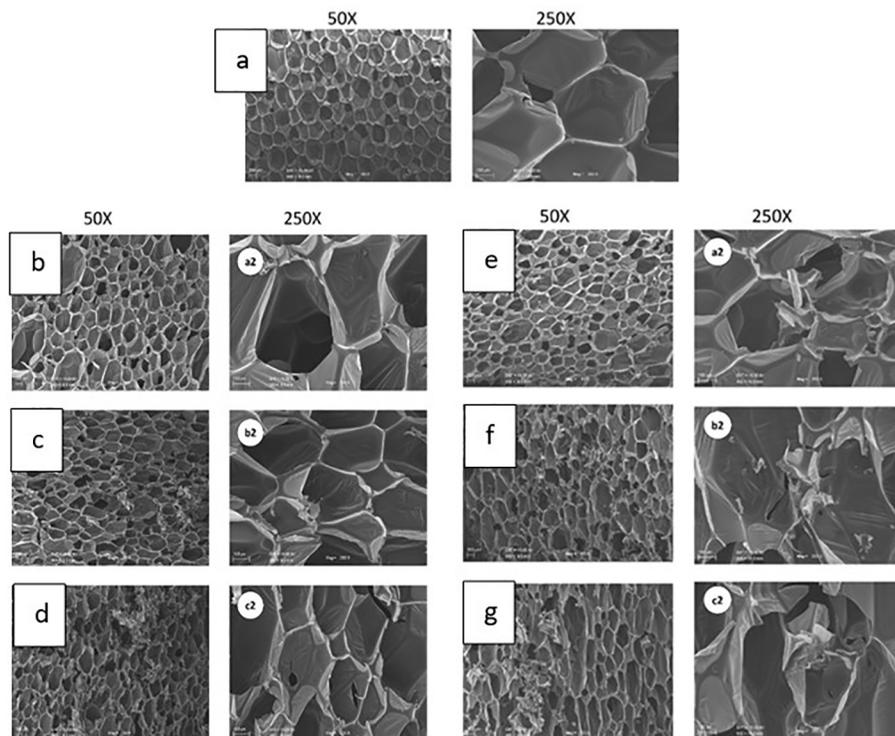
A Tabela 1 apresenta os resultados de densidade e resistência à compressão com 2,5 e 10% de deformação e os resultados de densidade das espumas. Com relação a densidade, observa-se uma tendência de aumento da densidade com aumento do teor de carga, ocorrendo nas duas granulometrias (fina-A e grossa-B) ensaiadas e tendo valores para densidade maiores que do PU puro para cargas maiores que 10g, esse resultado está diretamente associado a fenômeno de retração da espuma da espuma. Com relação às propriedades mecânicas, observa-se que todas as amostras reforçadas apresentaram um decréscimo na resistência à compressão. Este fato pode estar associado à partícula utilizada ser maior que a espessura da parede de contorno da célula, que promove regiões de fragilização na espuma. Esta relação pode ser observada na Figura 4, que apresenta as imagens das espumas obtidas por meio da análise de MEV utilizando aumentos de 50 e 250X.

Tabela 1 - Resultados de resistência à compressão e densidade das espumas.

AMOSTRA	RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO- DEFORMAÇÃO 2,5% (MPa)	RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO- DEFORMAÇÃO 10%(MPa)	DENSIDADE (g/cm ³)
PU Puro	0,10±0,02	0,13±0,01	0,032±0,003
PU10A	0,05±0,02	0,10±0,01	0,029±0,001
PU20A	0,03±0,02	0,08±0,03	0,036±0,002
PU30A	0,04±0,02	0,07±0,02	0,041±0,001
PU10B	0,03±0,02	0,09±0,01	0,031±0,002
PU20B	0,05±0,02	0,09±0,02	0,035±0,004
PU30B	0,02±0,02	0,07±0,03	0,049±0,004

Pela análise das micrografias observadas na Figura 4, destaca-se que as espumas são compostas predominantemente por células fechadas com tamanho médio aproximado de células de $300 \pm 100 \mu\text{m}$. Com o aumento do teor de carga, observa uma maior irregularidade do tamanho das células, bem como formação de aglomerados de partículas no meio da estrutura celular.

Figura 4 - Microestrutura das espumas de PU puro (a), PUA10 (b), PUA20(c), PUA30(d), PUB10(e), PUB20(f) e PUB30(g).



Compósito sanduíche

A Tabela 2 apresenta os resultados da análise de condutividade térmica e resistência à flexão dos compósitos com estrutura sanduíche. Observa-se que não houve variação significativa da condutividade térmica das placas produzidas com diferentes núcleos de espumas de poliuretano. Com relação ao ensaio mecânico de resistência à flexão, observa-se que os maiores valores foram observados em ambas as amostras com 10 PHP de resíduo de MDF (PU10A e PU10B). Com aumento do teor de carga, é observada uma tendência de diminuição da

resistência a flexão, possivelmente devido à presença de aglomerados de MDF e deterioração da estrutura celular das espumas de poliuretano com aumento do teor de carga.

Tabela 2 - Resistência à flexão e condutividade térmica para compósito sanduíche

AMOSTRA	COEFICIENTE DE CONDUTIVIDADE TÉRMICA(W/mK)	FORÇA MÁXIMA DE FLEXÃO (N)
PU puro	0,055	134,99±24,34
PU10A	0,056	184,56±12,10
PU20A	0,051	124,06±8,55
PU30A	0,055	84,95±2,50
PU10B	0,055	171,25±18,05
PU20B	0,055	125,96±3,17
PU30B	0,055	114,49±0,96

Conclusão

A presença do resíduo de MDF em geral não apresentou significativa contribuição ao núcleo de poliuretano, visto que os valores de resistência a compressão e flexão diminuíram com a adição de cargas, alterando na compressão de 0,13 MPa do PU puro para 0,07 MPa para a espuma com carga e de 134,99 N no sanduíche com PU puro para 84,95 N no sanduíche com PU+carga na resistência a flexão. Além disso, não altera o comportamento térmico das placas, mantendo a condutividade próxima de 0,055 W/mK. Este efeito está atribuído ao fato de que, as partículas utilizadas eram grandes comprometendo a estrutura da parede da célula. Durante a expansão, a madeira adicionada adere à parede da célula (parte sólida do contorno) permitindo uma maior passagem de gás de uma estrutura para outra, aumentando a coalescência das células e contração da espuma, impactando no aumento da densidade aparente. O fato de a madeira ficar aderida às paredes causa efeito negativo ao reforço, visto que compromete a estrutura celular e leva a propriedades mecânicas de resistência a compressão abaixo do PU puro. A união da espuma com as placas formando o compósito sanduíche resultou em um material com baixa condutividade térmica, sendo então um material isolante, no entanto a adição de madeira não afetou os resultados obtidos para essa propriedade mantendo a mesma próxima ao valor de 0,055 W/mK. Os resultados de resistência à flexão demonstram que a adição de madeira com 10 PCP foi superior ao PU puro, porém com aumento do teor

foi observada uma redução significativa na resistência à flexão. A diminuição na propriedade de resistência a flexão é causada devido a formação de aglomerados e alteração da estrutura celular da espuma de PU com aumento do teor de carga.

Referências

YUAN, Jiang; SHI, Sheldon Q.. Effect of the Addition of Wood Flours on the Properties of Rigid Polyurethane Foam. **Journal Of Applied Polymer Science**. Mississippi, p. 2902-2909. 01 maio 2009.

TUWAIR, Hesham *et al.* Evaluation of sandwich panels with various polyurethane foam-cores and ribs. **Composites Part B: Engineering**, [S.L.], v. 79, p. 262-276, set. 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compositesb.2015.04.023>.

CHANG, Li-Chi. **Improving the mechanical performance of wood fiber reinforced bio-based polyurethane foam**. 2014. 94 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Química, Universidade de Toronto, Toronto, 2014.

RECALCATTI, Sandileia *et al.* Identificação e quantificação dos resíduos sólidos gerados por uma indústria moveleira no município de Joaçaba/SC. **Revista de Iniciação Científica**, Criciúma, v. 18, n. 2, jan. 2020

Chauhan, S. ;Mohd,Zahid Ansari. Improved energy absorption and post-impact characteristic of polyurethane foam sandwich composite, *Materials Today: Proceedings*, <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.01.306>

ZIMMERMANN, Matheus Vinícius Gregory; SILVA, Michelle Paola da; ZATTERA, Ademir José; SANTANA, Ruth Marlene Campomanes. Effect of nanocellulose fibers and acetylated nanocellulose fibers on properties of poly(ethylene-co-vinyl acetate) foams. **Journal Of Applied Polymer Science**, [S.L.], v. 134, n. 17, 20 jan. 2017. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/app.44760>.

ZIMMERMANN, Matheus Vinicius Gregory. **Desenvolvimento de compósitos expandidos de poli(etileno-co-acetato de vinila) EVA reforçado com pó de madeira e com fibra de bananeira**. 2013. 115 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Processos, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2013.

MIRANDA, Rossana Martins. **Desenvolvimento de uma estrutura sanduíche de base polimérica, produzida com resíduos das indústrias de mineração e metalurgia, para aplicação como painel divisório de ambientes internos na construção civil**. 2016. 185 f.

Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Recursos Naturais, Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.

DOMINGOS, Márcia Fornasieri. **Compósitos de madeira/poliuretano a partir de resíduos de madeira e poliol proveniente da reciclagem química do PET**. 2010. 87 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Química, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2010.

LUIZ, Roberto Vagner; QUINA, Frank Herbert. Marcação fluorescente para visualização da distribuição de pet reciclado em espumas de poliuretano. In: **9º Workshop do Programa de Mestrado Profissional Tecnologia em Química e Bioquímica da USP-AMPT**. 2021.

DELUCIS, Rafael de Ávila. Efeito da incorporação de resíduos de base florestal em propriedades de bioespumas rígidas de poliuretano. 2018.

Fonte financiadora: PIBIC/UNESC.

Estudo e desenvolvimento de compósitos de polietileno de baixa densidade com bentonita

Gabriel Homem Alexandrino¹
Leonardo Martinello¹
Maria Alice Prado Cechinel¹
Matheus Vinícius Gregory Zimmermann¹

Resumo: O aumento da quantidade de filmes flexíveis utilizados mundialmente e o baixo percentual de reciclagem para itens laminados desperta o interesse de pesquisadores na busca por alternativas para mitigar tais problemas. O presente trabalho investigou o efeito da incorporação de diferentes teores de bentonita em polietileno de baixa densidade (LDPE) nas propriedades mecânicas e térmicas dos compósitos poliméricos, produzidos usando a técnica de incorporação da carga via em solução seguido da homogeneização via extrusão. O método de incorporação da bentonita ao polímero foi via solubilização da matriz de LDPE usando Xileno como solvente, resultando em 4 amostras de compósitos nas concentrações de bentonita de 2,5 % (LDPE / B2.5), 1,25 % (LDPE / B1.25), 0,675 % (LDPE / B0.675), e 0 % (LDPE). Os corpos de prova foram moldados via termocompressão e submetidos à ensaios de caracterização via microscopia eletrônica de varredura (MEV), análise termogravimétrica (TG), calorimetria exploratória de varredura (DSC) e ensaio de resistência à tração. Ensaios de MEV e análise tamanho de partícula também foram realizados para a bentonita. A análise de tamanho de partícula indicou partículas na faixa de tamanhos de 10 e 1 μm , o que caracteriza uma microcarga. Observou-se que incorporação da bentonita em matriz de LPDE preservou as propriedades térmicas e óticas (transparência) essenciais, independente da carga adicionada. Além disso, houve um acréscimo no valor máximo da tensão de escoamento de 23,85 % para o LDPE/B1.25 em comparação ao material puro. Observou-se também a diminuição na capacidade de deformação dos compósitos e o aumento no módulo de elasticidade com o aumento do teor de carga incorporada à matriz polimérica.

1 Universidade do Extremo Sul Catarinense (Eng. Materiais/Criciúma - SC)

Palavras-chave: Polietileno de baixa densidade (LDPE), Compósitos polimérico, Bentonita, Filmes flexíveis.

Introdução

O uso de embalagens plásticas tornou-se uma tendência global no final do século XX, tomando cada vez mais espaço nas gôndolas dos supermercados. Sua principal função é proteger os alimentos contra qualquer ação de deterioração, contaminação química, física ou biológica, de forma a prolongar o tempo de prateleira dos insumos [1]. O material polimérico substituiu os materiais tradicionais de embalagens, tais como metais, vidro, papel e madeira, devido à sua multifuncionalidade, peso leve, facilidade de processamento e baixo custo [2].

Entre as embalagens plásticas, os materiais flexíveis (ou os filmes flexíveis) e uma categoria de produtos a base de materiais poliméricos que, quando composto por camadas isoladas, não possuem todas as propriedades desejadas em uma embalagem [3]. Os materiais multicamadas, tais como laminados e/ou bilaminados, suprem a deficiência do filme monocamada. Todavia, a sua produção implica em grandes quantidades de resíduos de filmes multicamadas com materiais funcionais, mas com baixa capacidade de reciclagem e reutilização [4]. Estudos que busquem a melhoria das propriedades dos materiais flexíveis são constantes, com enfoque na sua otimização e no desenvolvimento de novos materiais, bem como nos processos de transformação [5]. Neste contexto, a utilização de micro e nanocargas na produção de materiais poliméricos apresenta grande potencial de aplicação na indústria de polímeros. Nesta classe de compósitos poliméricos, as cargas são dispersas em uma matriz polimérica, oferecendo uma melhoria notável nas propriedades de desempenho do polímero [6]. Como resultado, obtém-se novos materiais com melhorias nas propriedades mecânicas, de barreira, e de retardo de chama dos filmes em que estão difundidas.

Assim sendo, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o efeito da incorporação de diferentes teores de bentonita em polietileno de baixa densidade (LDPE) nas propriedades mecânicas e térmicas dos compósitos poliméricos, produzidos usando a técnica de incorporação da carga via em solução seguido da homogeneização via extrusão.

Referencial Teórico

A utilização das embalagens plásticas apóia-se em características distintas dos materiais poliméricos, como sua resistência, propriedades de barreira para a conservação do alimento, entre outras, assim, diversos polímeros são utilizados como embalagens. Um dos polímeros mais utilizados na indústria de polímeros, em especial para embalagens de alimentos, é o polietileno (PE, $(C_2H_4)_n$), um polímero semicristalino de cadeia linear [7]. Dentre as películas de PE as mais utilizadas são as películas de polietileno de baixa densidade (LDPE), que são aplicadas principalmente como uma camada protetora e isolante (à prova de umidade ou vapor) [8]. Os filmes de LDPE são caracterizados pela resistência à tração não inferior a 10 MPa e sua grande vantagem é a resistência a baixas temperaturas e agentes químicos [9]. Infelizmente, independentemente dessas características positivas, eles são inflamáveis e termicamente instáveis [10].

Diversas cargas vêm sendo testadas em materiais poliméricos como agentes de reforço ou enchimento. Estes materiais são desenvolvidos para as mais diferentes finalidades, tais como melhoria nas propriedades mecânicas, térmicas ou de barreira a gases e umidade e de absorção de irradiação UV dos materiais aos quais são incorporados [11]. Algumas destas cargas são a prata [12,13], sílica [14], nanotubo de carbono (NTC) [15] e argilas [16].

Entre as potenciais cargas, as baseadas em argila e silicatos em camadas são mais amplamente estudadas, uma vez que as argilas de partida são facilmente disponíveis e porque sua química de intercalação é largamente estudada [6]. As argilas são materiais terrosos naturais, de granulação fina, que possuem plasticidade quando umedecido com água [17]. Dentre as argilas usadas, destaca-se a bentonita, que consiste em um tipo de argila que possui entre 55 a 70 % do argilomineral montmorilonita (MMT), podendo ter, ainda, outros argilominerais, como a saponita, hectorita, beidelita e nontronita, pertencentes ao grupo das esmectitas [18]. A bentonita é conhecida por suas excelentes propriedades de adsorção, alta capacidade de troca catiônica, capacidade de inchamento e grande área superficial [19].

A produção de compósitos de polímero/argila pode ser realizada por meio de polimerização in situ, preparação no estado fundido (melt blending) e em solução, sendo esse o método utilizado na pesquisa. A técnica consiste na solubilização da matriz polimérica em um solvente e posteriormente incorporação da carga em suspensão no meio. Na sequência, promove-se a evaporação do solvente para formar um filme polimérico [20].

Metodologia

Materiais

O polietileno de baixa densidade (LDPE), grade EB 853, foi fornecido pela empresa Braskem S.A. Segundo o fabricante, o polímero possui Índice de Fluidez da Massa (MFI) de 2,7 g/10 min. O solvente utilizado na pesquisa foi o xileno P.A. (CAS 95-47-6) da marca Neon Reagentes Analíticos Ltda. A bentonita comercial utilizada é do tipo Montmorilonita, da marca Sigma-Aldrich (CAS 1302-78-9) e, segundo o fabricante, o material possui massa molar igual a 180,1 g/mol e massa específica de 2,400 g/cm³.

Métodos

Preparação dos compósitos poliméricos

A primeira etapa do estudo consistiu na incorporação da bentonita e produção de um compósito concentrado de polietileno de baixa densidade (90 % LDPE e 10 % bentonita – fração mássica). O método de incorporação da carga ao polímero foi via solubilização da matriz de LDPE. Para isso, foram colocados em aquecimento 500 mL de Xileno em um béquer de 1 L. Ao atingir a temperatura de 60 °C, adicionou-se 10 g de bentonita ao béquer e agitou-se mecanicamente a solução por 30 min. Para a agitação, foi utilizado um misturador de hélices cisalhantes, marca Fisaton 715, com velocidade de rotação de até 2500 rpm. Após o período de agitação, adicionou-se 100 g de LDPE, mantendo-se a agitação por 1 h. Após, foi realizada a remoção do solvente por evaporação, em temperatura de 140 °C por aproximadamente 2 h.

Após o material foi misturado e homogeneizado a uma igual parte de LDPE virgem, produzindo um masterbatch com 5 % de carga. O processo de mistura foi realizado via extrusão, utilizando uma extrusora peletizadora monorosca modelo Oryzon OZ-E-EX-L22, L/D=17. Para esta etapa foi adotado um perfil de temperatura de 120, 130, 140, 150 e 170 °C, com velocidade de 150 rpm. Após, o masterbatch foi incorporado em diferentes concentrações ao polietileno virgem, resultando em 4 novas amostras de compósitos, nas concentrações de bentonita de 2,5 % (LDPE / B2.5), 1,25 % (LDPE / B1.25), 0,675 % (LDPE / B0.675), e 0

% (LDPE). Para esta atividade, foram adotados os mesmos parâmetros de processamento via extrusão descritos anteriormente.

Após, o material foi moldado via termocompressão, utilizando uma prensa hidráulica (Bonevau, 15 ton) com placas de aquecimento e moldes nas dimensões de 200 x 200 x 1 mm. Para tanto, pesou-se 30 g de cada amostra, que foram colocados no molde e aquecidos por 4 min à temperatura de 170 °C, para facilitar a confecção do filme e evitar bolhas. Posteriormente, foi aplicada uma carga de fechamento de 4 toneladas durante 4 minutos. Ao fim do tempo de prensagem,

o material foi resfriado à temperatura ambiente (aproximadamente 10 min). Repetiu-se o processo em triplicata, sendo confeccionado 3 placas para cada amostra. Da placa formada, foram recortados os corpos de prova, com o auxílio de um gabarito, cujas dimensões são definidas de acordo com a norma ASTM D638, os quais foram encaminhados para ensaios mecânicos.

Caracterizações

A distribuição de tamanho das partículas da amostra de bentonita foi determinada pelo método de difração à laser em um equipamento Cilas, modelo 1064, realizada no Laboratório de Caracterização de Materiais – CECAM/IDT.

O comportamento mecânico via resistência à tração foi avaliado em máquina universal de ensaios mecânicos utilizando (Emic, modelo DL5000) conforme a norma ASTM D638 - Método de ensaio padrão para Propriedades de tração de plásticos [21]. O ensaio foi realizado com velocidade de 50 mm/min. O objetivo do ensaio foi avaliar o módulo de elasticidade, o limite de resistência à tração e a deformação dos corpos de prova a partir da sua resistência quando submetidos a uma carga.

O estudo das propriedades térmicas do polímero sem carga e dos compósitos foi realizado em um equipamento de calorimetria diferencial de varredura (Netzsch®, modelo DSC-3500 Sirius) usando atmosfera de N₂ com fluxo de 40 mL/min e uma taxa de aquecimento de 10 °C/min até 200 °C. O índice de cristalinidade foi calculado de acordo com a Equação 1 demonstrada a seguir.

$$\%X_c = \left(\frac{\Delta H_f}{\Delta H_{100\%}} \right) \cdot \left(\frac{100}{w} \right) \quad (1)$$

Onde ΔH_f = entalpia de fusão da amostra, ou seja, o valor da área do evento de fusão da segunda corrida de aquecimento; $\Delta H_{100\%}$ = entalpia de fusão teórico para um polímero polietileno 100% cristalino; e w = percentual em massa do polímero no compósito (%). Neste trabalho foi utilizada a entalpia de fusão do polietileno ($\Delta H_{100\%}$) igual a 293 J/g, conforme Quental et al. (2005) [22].

Para verificar o comportamento térmico da amostra, realizou-se uma análise termogravimétrica (TG) e derivada da termogravimetria (DTG) através de um equipamento termogravimétrico (NETZSCH®, modelo STA 449 F3 Jupiter). No ensaio, as amostras foram aquecidas até 1000 °C com uma taxa de aquecimento de 10 °C/min sob a atmosfera de ar sintético (fluxo 60 mL/min). Para cada análise, foram usados cerca de 40 mg de cada amostra.

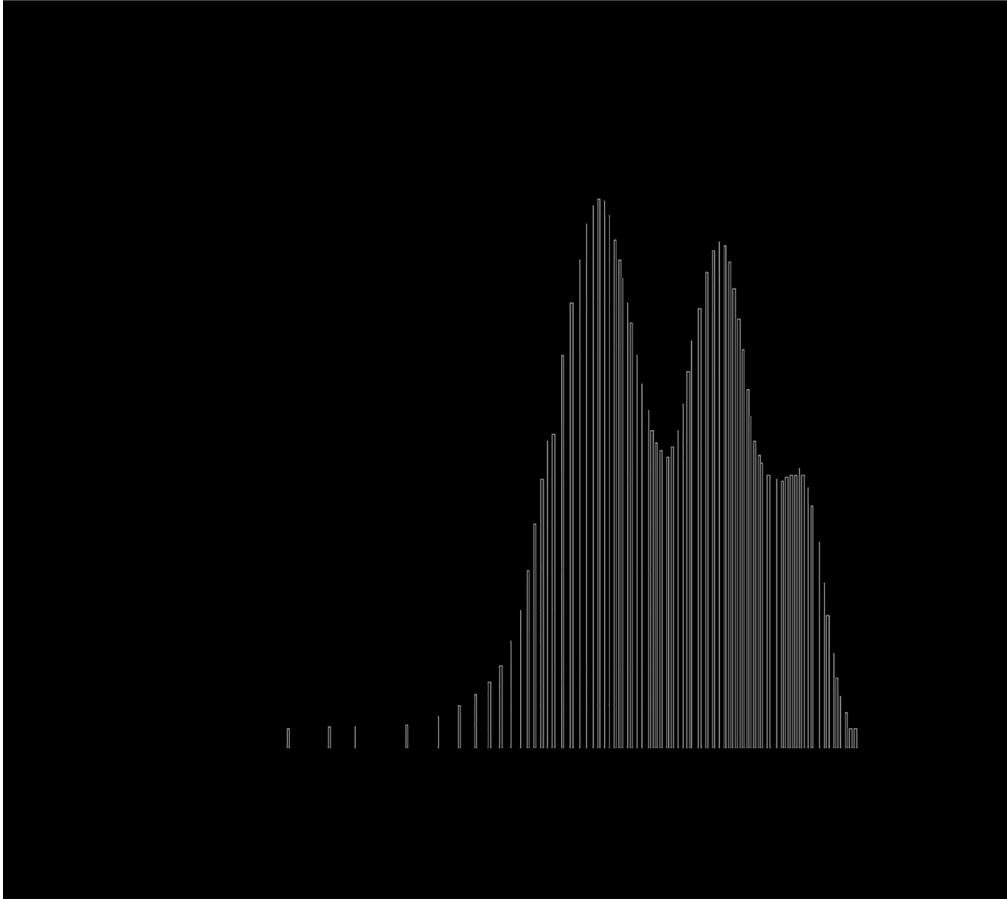
A Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) foi realizada em equipamento da marca JEOL/Modelo JSM-6390. Devido a necessidade de se obter uma superfície condutora, as amostras foram cobertas com uma fina película de ouro aplicada por sputtering em uma metalizadora de marca Denton vacuum/Modelo desk IV.

Resultados

Análise do tamanho de partícula

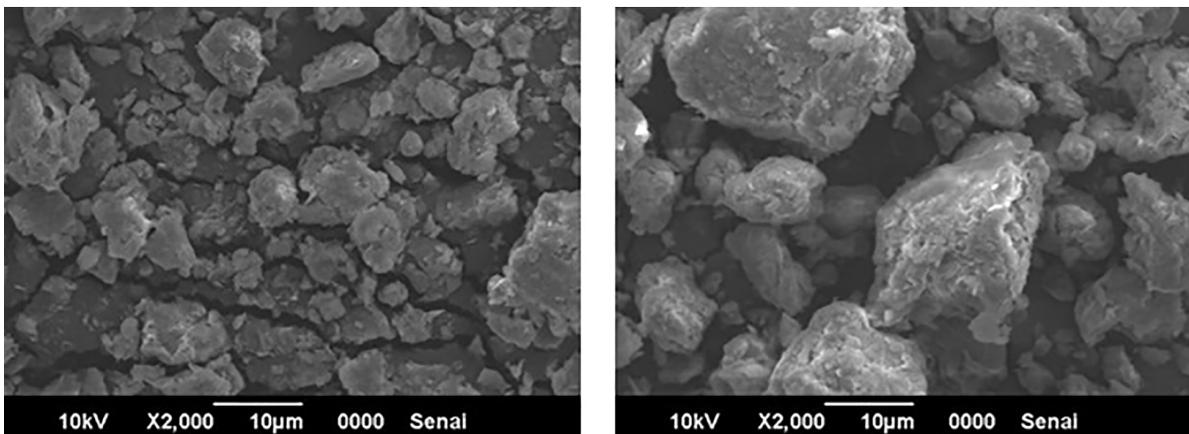
A Figura 1 apresenta a curva de distribuição do tamanho de partículas da amostra de bentonita. Observa-se que a curva apresenta característica bimodal, com 2 eventos evidenciando tamanhos médios de partícula de 1,5 μm e 10 μm . A distribuição de tamanho de partículas indica a presença de partículas na faixa de tamanhos de 10 e 1 μm .

Figura 1 - Curva de distribuição de tamanho de partículas da bentonita.



A Figura 2 apresenta as micrografias das partículas da bentonita utilizada no experimento, ampliadas 2000 vezes, obtidas por MEV.

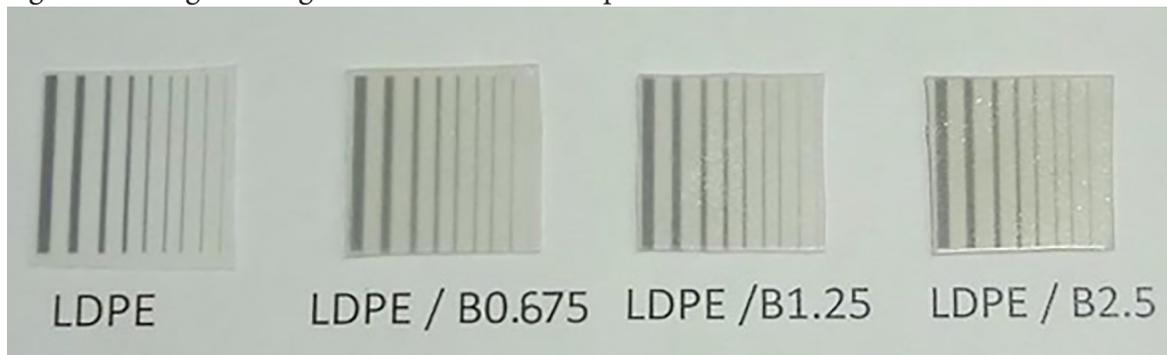
Figura 2 - Micrografias obtidas por MEV da bentonita. Ampliadas 2000 vezes.



Análise visual das amostras

A Figura 3 ilustra uma imagem fotográfica das placas poliméricas produzidas por prensagem, com espessura média de 1 mm, do LDPE puro e dos respectivos compósitos.

Figura 3 - Imagem fotográfica dos LDPE e compósitos com diferentes teores de bentonita.



Pode-se observar nas imagens apresentadas uma variação na coloração e transparência das amostras, com o aumento da carga de bentonita a coloração de tonalidade cinza torna-se mais presente.

Caracterização térmica dos compósitos

A Figura 4 demonstra os termogramas obtidos por TG e as respectivas análises da DTG, respectivamente nas figuras A e B. Observa-se que não houve variação na faixa de temperatura de degradação da matriz dos compósitos em relação ao LDPE puro, o que evidencia que o processo utilizado para incorporação da carga ao polímero, via solubilização e extrusão, não promoveu efeitos degradativos ao polietileno. Pela análise de TG observa-se que a temperatura de degradação de todas as amostras inicia em aproximadamente 300 °C e finaliza em 650 °C, tendo maior rendimento de reação em 450 °C. Segundo estudos de Sarifuddin e Ismail (2013) [26], a degradação térmica obtida acima 400 °C está associada com a maior perda de peso e foi devido ao calor e degradação do LDPE, valores também observados neste experimento.

Figura 4 - Propriedades térmicas do LDPE e respectivos compósitos, sendo respectivamente (a) termogravimetria e (b) derivada da termogravimetria.

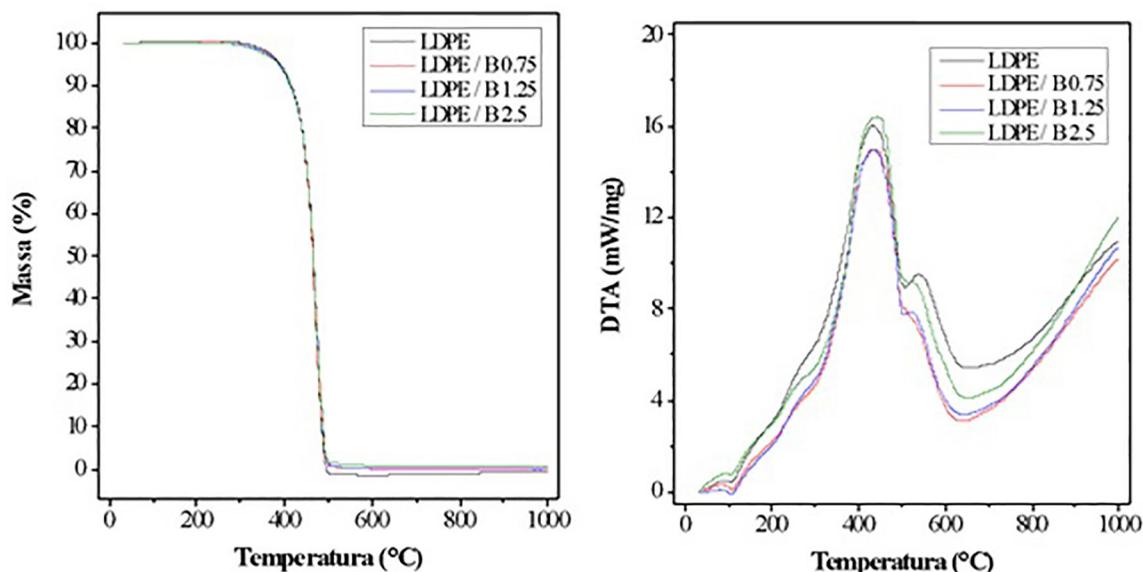


Tabela 1. Propriedades térmicas obtidas via DSC do LDPE e respectivos compósitos com bentonita: T_m temperatura de fusão; X_c (%) Grau de cristalinidade.

Amostra	1ª Corrida			Resfriamento		2ª Corrida		
	T_m (°C)	Entalpia (J/g)	X_c (%)	T_c (°C)	Entalpia (J/g)	T_m (°C)	Entalpia (J/g)	X_c (%)
LDPE	111	97,3	33,2	97,3	81,7	110,3	92,8	31,3
LDPE / B 0.75	109,9	88,4	30,4	95,4	76,2	110,3	90,3	31,0
LDPE / B 1.25	110,5	91,4	31,5	96,8	75,8	110,9	88,9	30,7
LDPE / B 2.5	110,5	82,9	29,0	97,2	75,8	110,5	93,5	32,7

Não foi observada diferença significativa entre os valores obtidos para os parâmetros avaliados, como cristalinidade e temperatura de cristalização e fusão. Neste sentido, é possível deduzir que a concentração de carga utilizada não afeta as características do material no processamento.

O grau de cristalinidade (X_c) é um fator com influência direta na permeabilidade, bloking, transparência, resistência ao impacto, alongamento, densidade, rigidez, resistência à tração e temperatura de soldagem. A cristalinidade de polímeros pode ser definida como sendo o empacotamento de cadeias moleculares de modo a produzir uma matriz atômica

ordenada [27]. De acordo com Barros (2018) [28] a cristalinidade dos polímeros, depende do peso molecular, do tratamento físico, da estrutura química, assim como temperatura, tempo e forças às quais o material foi submetido.

Para o LDPE puro, o percentual de cristalinidade puro varia entre 45 e 70 % [5]. Os valores encontrados no presente estudo para os compósitos LDPE/bentonita se mostraram abaixo do valor encontrado na literatura, porém muito próximos quando comparados aos corpos de prova do material puro, comprovando que as propriedades citadas acima são preservadas. Os resultados obtidos são divergentes do encontrado por Severino et al. (2021) [29], que em seu estudo observou o aumento do percentual de cristalinidade com o aumento da carga. O autor atribuiu o aumento do percentual à carga incorporada. Entretanto, salientou que quanto maior o valor de X_c , menor a permeabilidade, uma vez que o transporte de massa ocorre apenas no estado amorfo.

Ensaio mecânico de resistência à tração

Os resultados obtidos nos ensaios mecânicos de tração são apresentados na Figura 5 e a Tabela 2

Figura 5 - Curvas de tensão versus deformação no ensaio de tração do LDPE e compósitos.

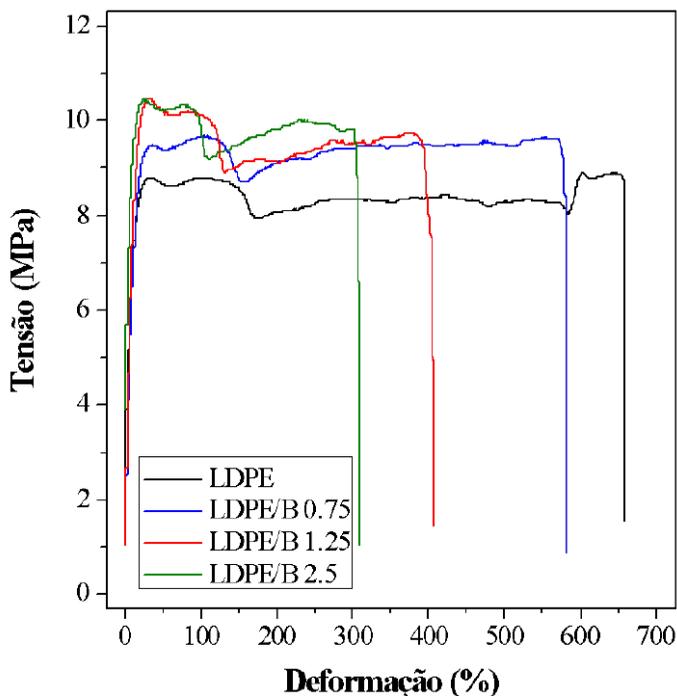


Tabela 2. Propriedades mecânicas obtidas por atração do LDPE e dos respectivos compósitos.

Amostra	Tensão escoamento (MPa)	Deformação (%)	Módulo elástico (MPa)
LDPE	8,3 ± 0,7	660 ± 56	101 ± 10
LDPE / B 0.75	9,6 ± 1,1	570 ± 50	106 ± 9
LDPE / B 1.25	10,6 ± 1,1	400 ± 30	122 ± 5
LDPE / B 2.5	10,8 ± 0,9	301 ± 82	133 ± 10

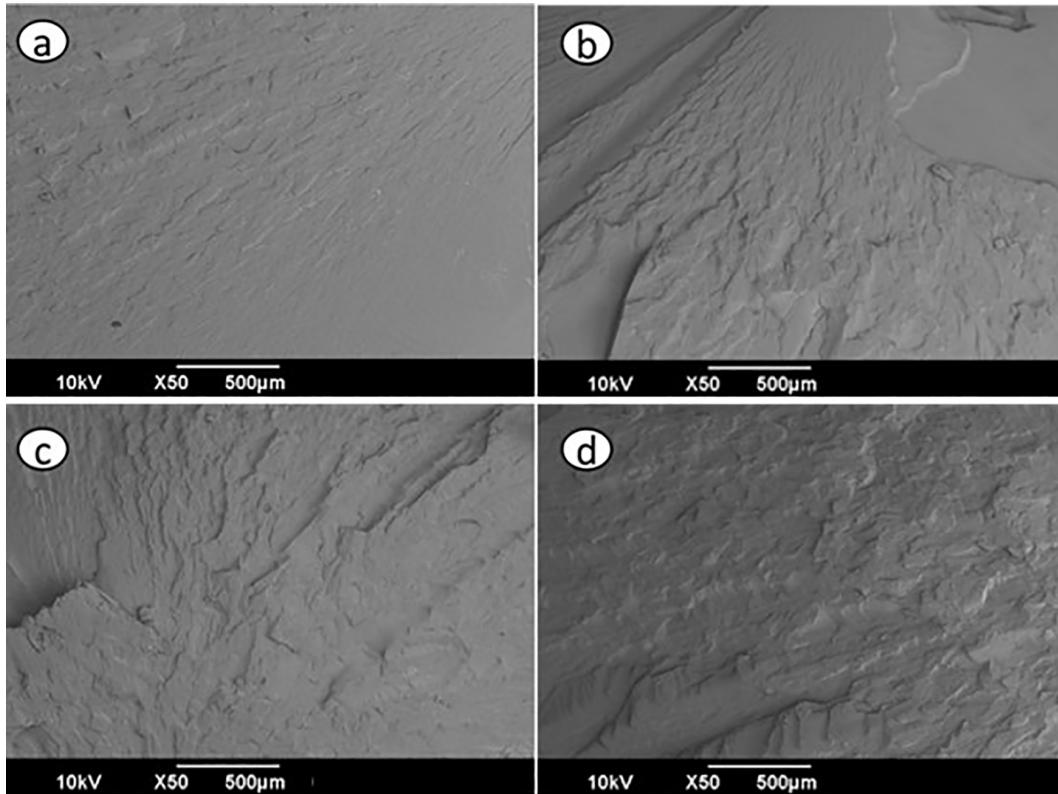
O resultado obtido com este ensaio corrobora com o resultado encontrado por Majeed et al. (2016) [30], cujo trabalho mostra que a incorporação de argila do tipo montmorilonita em matriz LPDE, com a concentração de 2 %, obteve um ganho de 9,6 %. Ainda segundo o autor, esse ganho de resistência pode estar associado à adesão interfacial do enchimento da matriz. O estudo realizado por Macedo (2013) [31] também constata que a incorporação de nanocargas de montmorilonita (MMT) em matriz LPDE resultou em um aumento da resistência à tração.

O percentual de deformação corresponde ao alongamento relativo do corpo de prova em relação ao seu comprimento original [5]. Materiais poliméricos, como o LDPE, possuem altos valores de deformação, uma vez que estes oferecem uma resistência crescente e constante a solicitação de tração, a qual provoca seu alongamento. Segundo Szlachetka et al. (2021), os filmes de LDPE possuem alongamento na ruptura não inferior a 200 % [32].

Análise da micrografia eletrônica de varredura

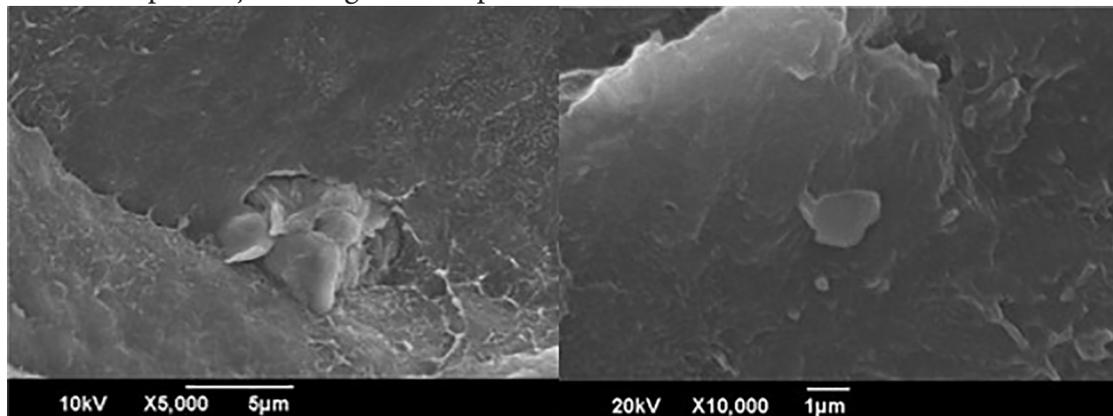
A fim de analisar a morfologia de uma fratura no material, utilizou-se o método de quebra criogênico para permitir uma fratura com característica frágil do polímero e do compósito. Foram realizadas micrografias por MEV da região de fratura criogênica do LDPE e compósitos observada na Figura 6 abaixo, aplicou-se uma ampliação de 50x a fim de analisar a morfologia do polímero puro e do compósito, observando um aumento na rugosidade da superfície conforme o teor de bentonita aumenta.

Figura 6 - Micrografias obtidas por MEV com ampliação de 50 vezes, da região da fratura criogênica do (a) LDPE; (b) LDPE / B0,75; (c) LDPE / B1.25 e (d) LDPE / B2.5



A Figura 7 apresentada abaixo representa uma ampliação significativamente maior na amostra destacada na Figura 7 - D, apontando a presença de bentonita na superfície da fratura criogênica.

Figura 7 - Micrografia obtida por MEV da amostra LDPE/B2.5, ampliadas 5000 e 10000 vezes, destacando a presença da carga no compósito.



Conclusão

A incorporação da bentonita em matriz de LPDE mostrou-se uma alternativa interessante para preparação de novos produtos poliméricos, visto que as propriedades térmicas e óticas essenciais da matriz polimérica foram preservadas. Os resultados obtidos nas propriedades mecânicas dos materiais, como exemplo, o acréscimo de 23,85 % no valor máximo da tensão de escoamento para o LDPE/B1.25, indicam uma melhoria significativa da propriedade. Em contrapartida, constatou-se que com o acréscimo da carga, algumas propriedades relevantes, como deformação, podem ter os seus resultados reduzidos.

Na interpretação dos resultados e a validação de sua significância não foi possível a utilização de métodos de análise estatística, como por exemplo um teste de Tukey. Ainda assim, os resultados corroborados pelos testes e análises visuais e de propriedades, demonstram uma intenção significativa de impactos nas propriedades das amostras.

As propriedades térmicas do LPDE puro e das amostras de compósitos estudadas, quando comparadas, apresentaram caracterizações semelhantes. Como não houve aumento significativo do grau de cristalinidade, tão pouco variações significativas nos ensaios de TG e DSC, conclui-se que a incorporação da bentonita dentro do intervalo estudado preserva as propriedades físicas do material bruto.

Os resultados obtidos no ensaio de MEV reforçaram a indicação de boa dispersão e homogeneização da bentonita na matriz polimérica, uma vez que as micrografias não indicaram a presença de aglomerados, o que está relacionado ao ganho nas propriedades de tração. Em contrapartida, a rugosidade evidenciada nas micrografias pode estar ligada ao tamanho da partícula, mesmo estando bem difundida na matriz polimérica. Mediante os resultados encontrados, a incorporação da carga no compósito foi considerada positiva, visto que se obteve resultados significativos, principalmente nos ensaios mecânicos e ensaios térmicos. Estes ensaios mostraram que as propriedades originais do LPDE puro foram preservadas com a adição da carga, como grau de cristalinidade e temperatura de fusão, parâmetros importantes no processo de manufatura dos filmes poliméricos. O aspecto visual do compósito é outro ponto positivo, visto que não houve amarelamento tão pouca presença de aglomerados nos filmes formados.

Referências

- [1] O.G. Piringer, A.L. Baner, *Plastic Packaging Materials for Food*, 1st ed., Wiley, 2000. <https://doi.org/10.1002/9783527613281>.
- [2] K. Fatyeyeva, C. Chappey, S. Marais, *Biopolymer/clay nanocomposites as the high barrier packaging material: recent advances*, in: *Food Packag.*, Elsevier, 2017: pp. 425–463. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804302-8.00013-3>.
- [3] A.N. Camilo, *Embalagens: Desing, Materias, Processos, Máquinas e Sustentabilidade*, Instituto, Barueri - SP, 2011.
- [4] G.A. Uehara, M.P. França, S.V. Canevarolo Junior, *Recycling assessment of multilayer flexible packaging films using design of experiments*, *Polimeros*. 25 (2015) 371–381. <https://doi.org/10.1590/0104-1428.1965>.
- [5] C.I.G.L. Sarantopoulos, F.G. Texeira, *Embalagens Plasticas Flexiveis: Principais polímeros e avaliação de propriedades*, 2nd ed., ITAL/CETEA, Campinas, 2017.
- [6] A.A. Sapalidis, F.K. Katsaros, T.A. Steriotis, N.K. Kanellopoulos, *Properties of poly(vinyl alcohol)-Bentonite clay nanocomposite films in relation to polymer-clay interactions*, *J. Appl. Polym. Sci.* 123 (2012) 1812–1821. <https://doi.org/10.1002/app.34651>.
- [7] C. Han, A. Zhao, E. Varughese, E. Sahle-Demessie, *Evaluating weathering of food packaging polyethylene-nano-clay composites: Release of nanoparticles and their impacts*, *NanoImpact*. 9 (2018) 61–71. <https://doi.org/10.1016/j.impact.2017.10.005>.
- [8] A. Correia Diogo, *Polymers in Building and Construction*, in: M.C. Gonçalves, F. Margarido (Eds.), *Mater. Constr. Civ. Eng.*, Springer International Publishing, Cham, 2015: pp. 447–499. https://doi.org/10.1007/978-3-319-08236-3_10.
- [9] M. Dohojda, K. Podawca, J. Witkowska-Dobrev, *Termomodernization analyses of terraces located above existing apartments*, in: *E3S Web Conf.*, EDP Sciences, 2018: p. 00032. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20184400032>.
- [10] M. Sabet, H. Soleimani, S. Hosseini, *Thermal stability and flame-retardant characteristic of irradiated LDPE and composites*, *Bull. Mater. Sci.* 43 (2020) 38. <https://doi.org/10.1007/s12034-019-2021-z>.
- [11] A.C.S. Almeida, E.A.N. Franco, F.M. Peixoto, K.L.F. Pessanha, N.R. Melo, *Aplicação de nanotecnologia em embalagens de alimentos*, *Polimeros*. 25 (2015) 89–97. <https://doi.org/10.1590/0104-1428.2069>.

- [12] L.G.P. Carmelo, Permeabilidade de filmes plásticos com nanopartículas de prata utilizados na armazenagem de morangos, Universidade Federal de São Carlos, 2015. <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/7358>.
- [13] L. Carmelo, D. Corrêa, M. Ferreira, Permeabilidade e propriedades de barreira de filmes de polietileno de baixa densidade com nanopartículas de prata utilizados na armazenagem de frutos de tomate, in: An. Da VI Jorn. Científica, 2014: p. 92.
- [14] C.L. Wu, M.Q. Zhang, M.Z. Rong, K. Friedrich, Tensile performance improvement of low nanoparticles filled-polypropylene composites, *Compos. Sci. Technol.* 62 (2002) 1327–1340. [https://doi.org/10.1016/S0266-3538\(02\)00079-9](https://doi.org/10.1016/S0266-3538(02)00079-9).
- [15] X. Zhou, E. Shin, K.W. Wang, C.E. Bakis, Interfacial damping characteristics of carbon nanotube-based composites, *Compos. Sci. Technol.* 64 (2004) 2425–2437. <https://doi.org/10.1016/j.compscitech.2004.06.001>.
- [16] F. Tornuk, M. Hancer, O. Sagdic, H. Yetim, LLDPE based food packaging incorporated with nanoclays grafted with bioactive compounds to extend shelf life of some meat products, *LWT.* 64 (2015) 540–546. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2015.06.030>.
- [17] C.I.R. De Oliveira, M.C.G. Rocha, A.L.N. Da Silva, L.C. Bertolino, Characterization of bentonite clays from Cubati, Paraíba Northeast of Brazil, *Ceramica.* 62 (2016) 272–277. <https://doi.org/10.1590/0366-69132016623631970>.
- [18] W.C. Knight, Bentonite, *Eng. Min. J.* 66 (1898).
- [19] M.C.P. Machado, J.T. Langbehn, C.M. Oliveira, F. Elyseu, M. Carginin, A. De Noni, T.E.A. Frizon, M. Peterson, Study of the behavior and characterization of bentonitic clays after lyophilization process, *Ceramica.* 64 (2018) 207–213. <https://doi.org/10.1590/0366-69132018643702324>.
- [20] R.Y. Morita, Propriedades térmicas, mecânicas e de barreira de poli(etileno-co-acetato de vinila) com bentonita modificada visando aplicação em filmes para embalagens alimentícias, Universidade Federal do Paraná, 2014.

Fonte financiadora: PIBIC/UNESC.

Argos Editora da UnoChapécó
www.unochapeco.edu.br/argos
www.facebook.com/EditoraArgos

Título: Temas Contemporâneos em Pesquisa – volume 11

Organizadores: Rodrigo Machado, Fabrícia Petronilho, Melissa Watanabe,
Ismael Gonçalves Alves, Fernanda Guglielmi Faustini Sônego, Marcelo Feldhaus,
Graziela Amboni Machado Menezes, Gisele Silveira Coelho Lopes, Luciane Bisognin Ceretta

Editor chefe: Ivo Dickmann

Assistente editorial: Elisângela Pinheiro e Nicole Brutti

Revisão: Laiza Letícia da Silva

Capa e Diagramação: Caroline Kirschner

Formato: PDF

Publicação: 2023

