

Silvéria da Aparecida Ferreira • Nikolas Corrent
(Organizadores)

CIÊNCIAS HUMANAS & SOCIAIS APLICADAS:

Competencias para o desenvolvimento humano



Silvéria da Aparecida Ferreira • Nikolas Corrent
(Organizadores)

CIÊNCIAS HUMANAS & SOCIAIS APLICADAS:

Competencias para o desenvolvimento humano



Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena

Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Dr. Alexandre de Freitas Carneiro – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Ana Maria Aguiar Frias – Universidade de Évora

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

Prof. Dr. Antonio Carlos da Silva – Universidade Católica do Salvador
 Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
 Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
 Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
 Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
 Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
 Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
 Prof^ª Dr^ª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
 Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
 Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
 Prof^ª Dr^ª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
 Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
 Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
 Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
 Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
 Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
 Prof^ª Dr^ª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie di Maria Ausiliatrice
 Prof. Dr. Jadilson Marinho da Silva – Secretaria de Educação de Pernambuco
 Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
 Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
 Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
 Prof. Dr. Kápio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
 Prof^ª Dr^ª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal do Paraná
 Prof^ª Dr^ª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
 Prof^ª Dr^ª Lucicleia Barreto Queiroz – Universidade Federal do Acre
 Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
 Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Universidade do Estado de Minas Gerais
 Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
 Prof^ª Dr^ª Marianne Sousa Barbosa – Universidade Federal de Campina Grande
 Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
 Prof^ª Dr^ª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
 Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
 Prof. Dr. Pedro Henrique Máximo Pereira – Universidade Estadual de Goiás
 Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
 Prof^ª Dr^ª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof^ª Dr^ª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
 Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
 Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
 Prof^ª Dr^ª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
 Prof^ª Dr^ª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
 Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
 Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências humanas e sociais aplicadas: competências para o desenvolvimento humano

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Soellen de Britto
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Silvéria A. Ferreira
 Nikolas Corrent

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)	
C569	<p>Ciências humanas e sociais aplicadas: competências para o desenvolvimento humano / Organizadores Silvéria A. Ferreira, Nikolas Corrent. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-258-0864-2 DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.642220612</p> <p>1. Ciências humanas. 2. Ciências sociais. I. Ferreira, Silvéria A. (Organizadora). II. Corrent, Nikolas (Organizador). III. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD 101</p>
Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166	

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná – Brasil
 Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

O livro “Ciências humanas e sociais aplicadas: Competências para o desenvolvimento humano” apresenta uma coletânea de pesquisas acadêmicas transformadas em artigos científicos. Esta obra tem o objetivo de divulgar investigações que problematizam temas relevantes e sensíveis das humanidades e das sociais aplicadas, na busca pela compreensão das estruturas de poder, dos conflitos e das resistências presentes na sociedade.

Desta maneira, os textos que seguem apresentam questões relevantes na atualidade, permeadas pela preocupação comum com recortes e sujeitos historicamente excluídos e marginalizados. Entre os operários, indígenas, afrodescendentes, aparece também a inquietação sobre o ensino universitário e o espaço rural.

Buscamos relacionar os capítulos por eixo temático norteador, promovendo um elo entre as pesquisas dos(as) autores(as). Desta forma, não ficamos restritos a esquemas rígidos temporais e espaciais na organização da obra.

Nos primeiros capítulos os(as) leitores(as) terão a oportunidade de pensar sobre as relações de trabalho, as massas operárias, os sindicatos e os partidos políticos. Na sequência, entram em problematização o ensino universitário e o modo dos discentes aprendem.

A obra segue com o estudo do território e da língua indígena dentro da escola indígena Ixubã Rabui Puyanawa no Acre (BR) e das questões étnicorraciais dentro do Serviço Social. Por fim, contemplamos três textos que possuem na crítica social, econômica e política seus principais pontos comuns. Assim, tratam da profunda desigualdade social dentro do sistema capitalista vigente, seja na má distribuição de renda e da tecnologia, na marginalização do espaço rural dentro de políticas públicas e documentos oficiais ou na questão climática.

Temáticas e pesquisas urgentes com problemas cotidianos racionalmente compreendidos. Consideramos essa obra propositiva no incentivo a novas formas de condução do conhecimento, na transformação da realidade e na compreensão crítica dos problemas sociais. Convidamos a leitura crítica e atenta.

Boa leitura!

Silvéria A. Ferreira
Nikolas Corrent

CAPÍTULO 1	1
A RELAÇÃO ENTRE A GREVE E A SINDICALIZAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO SOBRE A PERCEÇÃO DOS PORTUGUESES	
Carla Magalhães Célia Taborda Hugo Alonso Ana Almas	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6422206121	
CAPÍTULO 2	22
GREVE DE MASSAS, PARTIDO POLÍTICO E SINDICATOS: APONTAMENTOS	
Darlan Faccin Weide	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6422206122	
CAPÍTULO 3	36
INVESTIGAR LAS HUELLAS DE ACTIVIDADES EN LÍNEA PARA COMPRENDER EL APRENDIZAJE DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS	
Silvia Verónica Valdivia Yábar	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6422206123	
CAPÍTULO 4	49
A LÍNGUA INDÍGENA E SEU O TERRITÓRIO: UM ESTUDO DA ESCOLA INDÍGENA IXUBĀY RABUI PUYANAWA, ACRE – BRAZIL	
Kely Costa de Lima Vildna Dias da Costa Adriano Toledo Paiva	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6422206124	
CAPÍTULO 5	62
SERVIÇO SOCIAL E QUESTÃO ÉTNICO-RACIAL UMA DISCUSSÃO IMPRESCINDÍVEL	
Karima Omar Hamdan Andréa Pires Rocha	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6422206125	
CAPÍTULO 6	76
O MUNDO NÃO ACESSÍVEL DOS JOGOS DIGITAIS: É NECESSÁRIO FALAR SOBRE ISSO!	
Luiz Cláudio Machado dos Santos	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6422206126	
CAPÍTULO 7	89
O RURAL NO PLANO DE DESENVOLVIMENTO LOCAL INTEGRADO DE TERESINA- PIAUÍ	
Lísian Priscilla Oliveira Sousa Nascimento Masilene Rocha Viana	

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6422206127>

CAPÍTULO 8 100

CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS DOS PERÍODOS DE ESTIAGEM QUE
PROVOCARAM DESASTRES NA REGIÃO OESTE CATARINENSE

Kátia Spinelli

Rosemy da Silva Nascimento

Márcia Fuentes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6422206128>

SOBRE OS ORGANIZADORES 110

ÍNDICE REMISSIVO 111

CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS DOS PERÍODOS DE ESTIAGEM QUE PROVOCARAM DESASTRES NA REGIÃO OESTE CATARINENSE

Data de submissão: 06/11/2022

Data de aceite: 01/12/2022

Kátia Spinelli

Professora Doutora do Centro
Universitário Leonardo Da Vinci
(Uniassevi).
Indaial – Santa Catarina
<http://lattes.cnpq.br/9717809322645632>

Rosemy da Silva Nascimento

Professora Doutora da Universidade
Federal de Santa Catarina (UFSC).
Florianópolis - Santa Catarina
<http://lattes.cnpq.br/2298176439926963>

Márcia Fuentes

Professora Doutora do Instituto Federal de
Santa Catarina (IFSC)
Florianópolis - Santa Catarina
<http://lattes.cnpq.br/2092565200233443>

RESUMO: Este artigo objetivou identificar e caracterizar os períodos de estiagem que trouxeram danos socioeconômicos a região Oeste de Santa Catarina, entre o período de 1999 a 2012. Para tal, foram analisados dados de chuva mensais e diários, referentes a dezoito estações meteorológicas localizadas na área de estudos. Aplicou-se a *técnica dos quantis* (percentil) a fim de averiguar os períodos menos chuvosos. Calculou-se,

também, a evapotranspiração mensal da estação meteorológica de Chapecó (SC). Assim, verificou-se que os períodos de estiagens que trouxeram danos ocorreram de novembro a abril e apresentaram chuvas mensais abaixo da normalidade, configurando-se em meses secos, muito seco ou extremamente seco; aliado a poucos ou muito poucos dias com chuva durante o mês. Além disso, 64,2% desses meses registraram evapotranspiração superior ao volume de chuva.

PALAVRAS-CHAVE: Estiagem, evapotranspiração, meses secos.

WEATHER CONDITIONS OF THE DROUGHT PERIODS THAT CAUSED DISASTERS IN CATARINENSE WEST

ABSTRACT: This article aimed to identify and characterize the periods of drought that brought socioeconomic damages to the western region of Santa Catarina, between the period of 1999 and 2012. For that, monthly and daily rainfall data were analyzed, referring to eighteen meteorological stations located in the area of studies. The quantiles technique (percentile) was applied in order to investigate the less rainy periods. The monthly evapotranspiration of the Chapecó meteorological station (SC) was also

calculated. Thus, it was verified that the periods of drought that caused damages occurred from November to April and presented monthly rains below normal, being configured in dry months, very dry or extremely dry; allied to a few or very few days with rain during the month. In addition, 64.2% of these months recorded evapotranspiration higher than the rainfall volume.

KEYWORDS: Drought, evapotranspiration, dry months.

1 | INTRODUÇÃO

Apesar da região sul do Brasil, apresentar um clima subtropical úmido, com maior regularidade pluviométrica em comparação ao restante das regiões brasileiras, ocorrem alguns períodos de estiagem condicionando em desastres socioambientais. Segundo o *Atlas de Desastres Naturais de Santa Catarina* (Herrmann, 2014) durante 1987 a 2010 foram contabilizados 1536 decretos municipais de estado de emergência ou calamidade pública, devido a ocorrência de estiagens no estado.

Em Santa Catarina, os episódios de estiagem provocaram desde 2000 a 2010 um prejuízo em torno de quatro bilhões de reais, sendo que o ano que apresentou o maior prejuízo financeiro foi o de 2008 com mais de dois bilhões de reais. Sendo a mesorregião Oeste a mais atingida por desastres decorre de estiagem no estado catarinense. A agropecuária é a atividade mais prejudicada economicamente, sendo que os produtos mais atingidos são o milho, fumo e feijão. Além disso, há racionamento na distribuição de água para zona urbana, redução na produção de energia nas hidrelétricas, danos em estradas e, aumento no número de paciente com doenças relacionadas ao consumo de água impotável (HERRMANN, 2014; SPINELLI, 2018).

Diante disso, faz-se relevante identificar as condições meteorológicas que definem esses períodos de estiagem que trazem risco à atividade agropecuária na Região Oeste Catarinense. Assim, este artigo objetivou identificar e analisar as principais características meteorológicas que caracterizam os períodos de estiagem que trouxeram danos socioeconômicos a Região Oeste catarinense, entre o período de 1999 a 2012.

2 | ESTIAGEM: CONCEITO E OCORRÊNCIA EM SANTA CATARINA

A seca é um fenômeno que ocorre em várias regiões do mundo, e causa impactos econômicos e/ou sociais por afetar a disponibilidade de água. No entanto, o termo seca, diferentemente de outros desastres naturais, não possui uma definição universal (Wilhite, et al, 2005).

O termo estiagem é utilizado por vários pesquisadores brasileiros para caracterizar o período de seca na região Sul do país, devido as suas particularidades climáticas. No entanto, o conceito de estiagem ainda não se definiu plenamente para a região Sul do país. O conceito elaborado por Antônio Luiz Coimbra de Castro é o mais divulgado pela ciência. Para ele a estiagem ocorre quando o início da temporada chuvosa atrasa por

quinze dias ou quando a média da precipitação mensal dos meses mais chuvosos alcança limites inferiores a 60% das médias mensais de longo período. No entanto, esse conceito foi apresentado num manual de desastres naturais da defesa civil de Santa Catarina, faltando rigor científico para confirmá-lo.

Diante disso, após uma análise teórica sobre o conceito de seca e estiagem, considerou-se para esta pesquisa o conceito desenvolvido pela Sociedade Americana Meteorológica - AMS (2013), assim, a seca (estiagem) resulta de uma complexa interação entre os fatores naturais e sociais. Sendo resultado das interações entre deficiência de precipitação ou evapotranspiração excessiva durante um período de tempo e, a demanda pelo uso da água que pode ser intensificada pela ineficiência de distribuição, planejamento e gestão da água.

Alguns autores como Nimer (1979), Herrmann (2014) e Sacco (2010) demonstraram resultados que dão indícios sobre a ocorrência da estiagem em Santa Catarina. Nimer (1979) em seu estudo climático da região Sul, já apontava que apesar da região Sul como tendo um notável equilíbrio no regime anual da chuva, certos lugares apresentavam déficits de precipitações mensais durante alguns anos. Tais anos foram denominados pelo autor de anos de *pouca chuva* ou *anos de seca* que apresentaram para toda ou quase toda a região Sul seca que durou mais de três meses.

De acordo com Nimer (1979) os anos em que quase toda a região teve chuva abaixo da média climatológica foram: 1917, 1921, 1924 e 1933. Nesses anos a seca atingiu quase todas as cidades da região Sul, trazendo danos socioeconômicos.

Mais recentemente, o Atlas de Desastres Naturais do Estado de Santa Catarina – período de 1980 a 2010 (Herrmann, 2014) demonstra que as estiagens no estado catarinense ocorrem anualmente de forma esporádica, contudo sazonalmente há uma concentração no verão e outono. Os anos de 2004, 2005 e 2006 apresentaram os maiores registros de calamidade pública e/ou de emergência decorrentes da estiagem, registrando 189, 294 e 189 decretos, respectivamente. Ressalta-se que o Atlas demonstra a ocorrência das estiagens baseadas no registro de desastres por decretos municipais de Estado de Emergência e Calamidade Pública, porém, não faz uma análise aprofundada sobre os elementos do clima que faturem a ocorrência de estiagem.

Sobre esse viés, Sacco (2010) em sua pesquisa de mestrado utilizou o critério de Castro (1996), definido anteriormente, para identificar os períodos de estiagem no oeste catarinense. Assim, durante o período de 2001 a 2006, Sacco identificou 12 eventos de estiagem.

Identificou que no ano de 2001 as estiagens ocorreram em julho, agosto e dezembro. No ano de 2002, a situação se agrava, e a estiagem se estende de janeiro a julho. Em 2003 os eventos de estiagem ocorreram entre maio a setembro. Já em 2004 o evento ocorreu em três períodos intercalados de: janeiro a abril, de junho a agosto, e, de novembro a dezembro. Este último se estende até março do ano seguinte. Em 2005

novamente houve três períodos de estiagem: janeiro a março, maio a agosto, e, novembro a dezembro, novamente se estendendo até o próximo ano. O ano de 2006 teve, assim como os anteriores nove meses com chuvas irregulares, sendo que a estiagem ocorreu entre: janeiro a fevereiro, abril a julho, e, outubro a dezembro (SACCO, 2010).

Assim, Sacco definiu a estiagem como um fenômeno meteorológico, que pode ocorrer em qualquer estação do ano, em função de configurações da circulação atmosférica, mesmo em climas úmidos, sendo sua intensidade determinada pelo impacto nas atividades, dependentes de grandes suprimentos de água (superficiais e/ou subterrâneo).

Ressalta-se que Sacco (2010) abordou as estiagens com um viés meteorológico, de modo que a autora não analisou, somente, os períodos de estiagem que provocaram prejuízos socioeconômicos.

A cerca das condições meteorológicas que provocam as estiagens, alguns fenômenos e sistemas já estão associados a sua ocorrência como: a La Niña, os bloqueios atmosféricos, índice negativo da Oscilação Decadal do Pacífico e atuação das Zonas de Convergência do Atlântico Sul sobre a região Sudeste do Brasil (SACCO, 2010; HERRMANN, 2014, SPINELLI, 2018).

Diante do referencial teórico, evidenciam-se algumas lacunas no conhecimento científico a cerca da estiagem em Santa Catarina. Sendo pertinentes avanços científicos sobre as condições meteorológicas que favorecem a estiagem e quais delas provocam danos socioeconômicos, além de avanços teóricos sobre o conceito da estiagem.

3 | METODOLOGIA

A metodologia desta pesquisa se efetivou na seguinte ordem: definição da área de estudo, seleção dos períodos de estiagem, preenchimento das falhas nos dados de precipitação e análise dos dados de chuva.

O recorte espacial da pesquisa foi composto por quatro microrregiões, definidas pelo IBGE: São Miguel do Oeste, Chapecó, Concórdia e Xanxerê. Elas são as microrregiões mais atingidas por desastres decorrentes da estiagem no estado catarinense, conforme se verificou nos dados de Herrmann (2014).

Posteriormente, fez-se um levantamento da quantidade de decretos emitidos por estiagem nos municípios pertencentes à área de estudos, no período de 1998 a 2012. Foram considerados somente os decretos de estado de emergência (SE) e estado de calamidade pública (ECP), provocados por estiagem. Os decretos estão disponíveis no *site* da Defesa Civil de Santa Catarina, somente a partir de 1997. Visto que, a partir dessa data, os decretos de desastres por estiagem foram registrados em maior quantidade somente no ano de 1999. Com isso, elegeram-se como período de análise da estiagem os anos de **1999 a 2012**.

A partir desse período foi realizada uma análise da precipitação mensal e diária,

porém considerando dados de chuva desde 1980 a 2012, essenciais para a análise estatística. Utilizaram-se dados de chuva de dezoito estações meteorológicas localizadas na área de estudos. A figura 1 demonstra a localização de cada uma delas.

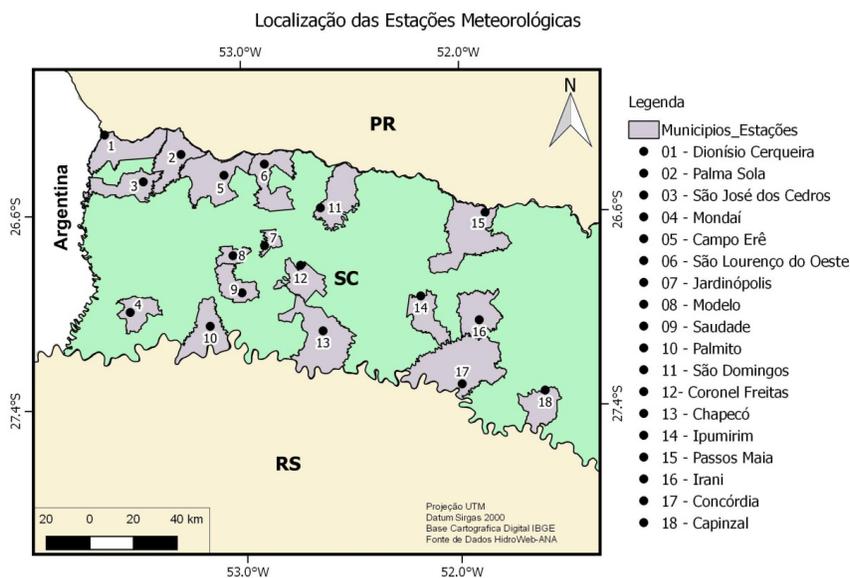


Figura 1- Mapa de localização das Estações Meteorológicas utilizadas na pesquisa.

Fonte: SPINELLI (2018).

As falhas encontradas nos dados de chuva foram preenchidas utilizando um conjunto de dados do CPC (*Climate Prediction Center*). Para tal, foi realizada uma rotina operacional (script) através do software GrADS (*Grid Analysis and Display System*), elaborado por Camila de Souza Cardoso, Meteorologista e Doutora em Geografia.

A fim de identificar os períodos mais secos aplicou-se a *técnica dos quantis* nos dados mensais e diários. Para os dados mensais, optou-se por delimitar mais uma classe aos eventos secos, os: “extremamente secos”. Para tal, utilizou-se a *técnica dos quantis adaptado* por Sena et al (2014), em que se aplicou as seguintes “ordens quantílicas”: $p=0,05$; $p=0,15$; $p=0,35$; $p=0,65$; $p=0,85$; $p=0,95$.

Enquanto que, a chuva diária foi analisada através da quantidade de dias com chuva ao mês. Sendo classificada em: muitos poucos dias com chuva; poucos dias com chuva; normal; frequentes dias com chuva; muito frequentes dias com chuva. Consideraram-se as “ordens quantílicas”: $p=0,15$; $p=0,35$; $p=0,65$; $p=0,85$.

Buscou-se, também, relacionar a chuva mensal a evapotranspiração potencial mensal. Há diferença entre ambas as variáveis oferecem indícios de um déficit hídrico. Para tal, foi necessário calcular a evapotranspiração potencial mensal. Utilizou-se o método de

Thornthwaite que é amplamente empregado na ciência.

A análise entre a evapotranspiração mensal e a precipitação mensal ficou limitada a estação meteorológica de Chapecó, pois era a única que possuía dados de temperatura do ar, necessários para o cálculo, desde 1980 até o presente. Diante disso, a estação meteorológica de Chapecó serviu como referencial da Região Oeste para a análise da evapotranspiração potencial.

4 | RESULTADOS

Os anos em que foram registrados decretos de Estado de Emergência e Calamidade Pública devido a desastres por estiagem na Região Oeste foram: 1999, 2000, 2002, 2004, 2005, 2006, 2008, 2009, 2011 e 2012. O ano com maior registro de decretos foi o de 2005, com 126 decretos. Seguidos pelo ano 2009 com 89 decretos, e, o ano de 2002 e 2004 com 88. Conforme podem ser visualizados na figura 2.

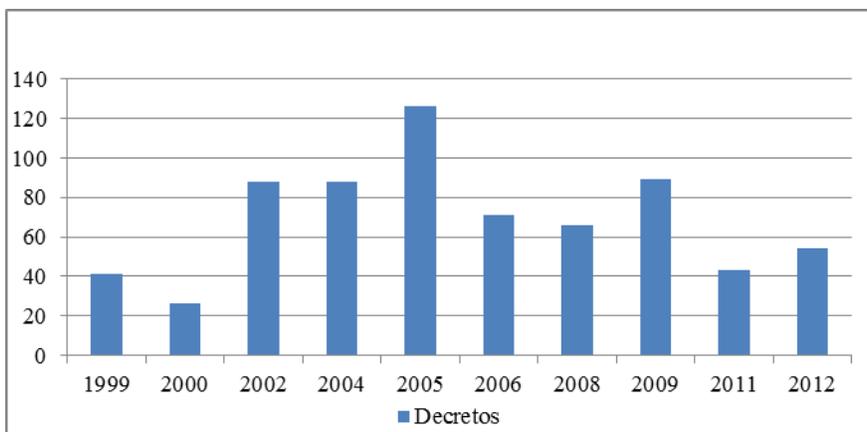


Figura 2 – Número de decretos de Estado de Emergência e Calamidade Pública decorrentes da estiagem no Oeste Catarinense, entre 1999 a 2012.

Fonte: Defesa Civil de Santa Catarina. Elaboração: Kátia Spinelli (2018).

Ao verificar a quantidade de decretos por mês, percebe-se que eles ocorreram entre dezembro e março, com maior registro em janeiro (216 decretos). A figura 3 demonstra essa distribuição. No entanto, nem todos os anos apresentaram o maior registro de decretos no mês de janeiro. Sendo que, o ano de 1999 e 2004 apresentou a maior quantidade de decretos no mês de março, já nos anos de 2008 e 2011, a maior ocorrência foi em dezembro.

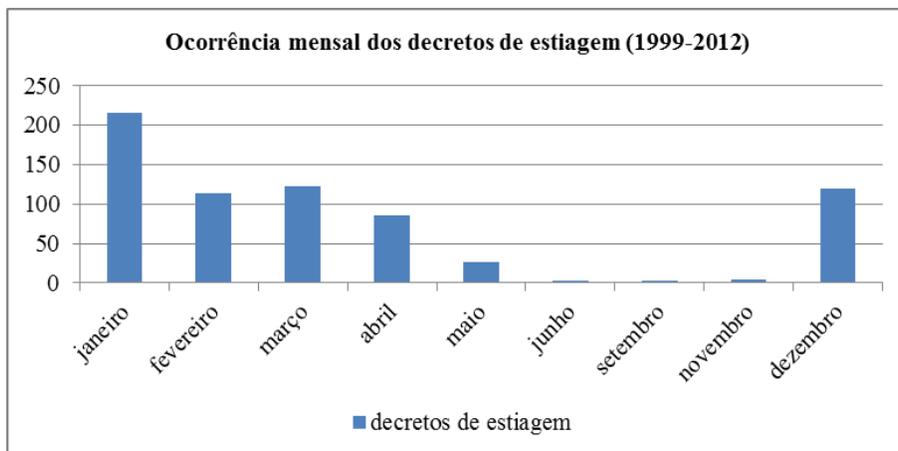


Figura 3 - Ocorrência mensal dos decretos municipais por estiagem, no período de 1999 a 2012 no Oeste Catarinense.

Fonte: Defesa Civil de Santa Catarina. Elaboração: Kátia Spinelli (2018).

A fim de identificar as principais características meteorológicas que caracterizam os períodos de estiagem que trazem danos socioeconômicos a Região Oeste, selecionaram-se os períodos que apresentaram meses com o registro de mais de 50% dos municípios com desastre por estiagem. A partir disso, associou-se com as principais características meteorológicas (chuva mensal, diária e evapotranspiração) apresentadas entre as estações meteorológicas. O quadro 1 apresenta essa associação.

No qual verifica-se o número de decretos municipais de estado de emergência por estiagem e a classificação da chuva mensal e diária utilizando a *técnica dos quantis*. A chuva mensal classificada em: extremamente seca (ES), muito seca (MS), seca (S), normal (N), chuvoso (C), muito chuvoso (MS) e extremamente chuvoso (EC). A quantidade de dias com chuva classificada em: muito poucos dias (MP), poucos dias (P), normalidade (N), frequentes dias (F) e muito frequente (MF). Além disso, a última coluna demonstra diferença entre a chuva mensal e a evapotranspiração mensal na estação de Chapecó, cujo resultado pode indicar um *déficit de disponibilidade de água* para armazenar no solo ou cursos d'água.

Diante do quadro 1, observa-se que as maiores ocorrências de desastre por estiagem na Região Oeste estiveram associadas às *características de estiagem* de um ou dois meses anteriores ao registro dos decretos municipais de desastres, ou ainda, do mês recorrente ao registro. As características meteorológicas que se repetiram entre os episódios e que caracterizam as *condições de estiagem* foram: chuvas mensais abaixo da normalidade, configurando-se em meses secos, muito seco ou extremamente seco; aliado a poucos ou muito poucos dias com chuva durante o mês.

	Data	Nº de decretos	Classificação da chuva mensal	Classificação dos dias com chuva	Déficit de disponibilidade de água
Episódio de 2001/02	Dez/01	1	<i>S</i> e <i>MS</i> em 83,3% das estações.	<i>P</i> e <i>MP</i> em 55,5% das estações.	- 21,1 mm
	Jan/02	85	<i>N</i> em 38,8% das estações, <i>S</i> em 38,8% das estações, <i>e</i> , <i>C</i> em 22,2% das estações.	<i>N</i> em 61,1% das estações.	- 6,3 mm
Episódio de 2004	Fev/04	11	<i>S</i> e <i>MS</i> em 83,3% das estações.	<i>P</i> e <i>MP</i> em 72,2% das estações.	Não houve
	Mar/04	74	<i>S</i> , <i>MS</i> e <i>ES</i> em 88,8% das estações.	<i>P</i> e <i>MP</i> em 100% das estações.	- 59,4 mm
Episódio de 2004/05	Dez/04	4	<i>S</i> , <i>MS</i> e <i>ES</i> em 88,8% das estações.	<i>P</i> e <i>MP</i> em 55,5% das estações, <i>e</i> , <i>N</i> em 33,3%.	Não houve
	Jan/05	12	<i>C</i> e <i>MC</i> em 55,5% das estações.	<i>N</i> em 61,1% das estações.	Não houve
	Fev/05	75	<i>ES</i> e <i>MS</i> em 100% das estações.	<i>MP</i> em 88,8% das estações.	-99,9 mm
Episódio de 2005/06	Nov/05	0	<i>S</i> e <i>MS</i> em 83,3% das estações.	<i>MP</i> e <i>P</i> em 94,4% das estações.	-29,9 mm
	Dez/05	35	<i>S</i> , <i>MS</i> e <i>ES</i> em 77,7% das estações.	<i>MP</i> e <i>P</i> em 83,3% das estações.	-66,2 mm
	Jan/06	54	<i>N</i> em 55,5% das estações <i>e</i> , <i>C</i> ou <i>MC</i> em 33,3% das estações.	<i>F</i> e <i>MF</i> em 88,8% das estações. Chuvas concentras na 2º quinzena do mês.	Não houve
Episódio de 2009	Fev/09	3	<i>S</i> e <i>MS</i> em 55,5% das estações <i>e</i> , <i>N</i> em 44,5%	<i>F</i> e <i>MF</i> em 50% das estações, <i>e</i> , <i>P</i> e <i>MP</i> em 33,3% das estações.	Não houve
	Mar/09	9	<i>S</i> , <i>MS</i> e <i>ES</i> em 77,7% das estações.	<i>P</i> e <i>MP</i> em 55,5% das estações.	-80,5 mm
	Abr/09	60	<i>S</i> , <i>MS</i> e <i>ES</i> em 94,4% das estações.	<i>MP</i> em 100% das estações.	- 47,4 mm

Episódio de 2011/12	Nov/2011	0	S e MS em 77,7% das estações.	P e MP em 83,3% das estações.	Não houve
	Dez/2011	42	S, MS e ES em 100% das estações.	P e MP em 61,1% das estações.	-52,2 mm
	Jan/2012	38	S e MS em 50% das estações.	P e MP em 38,8% das estações, e, N em 33,3% das estações.	- 31,6 mm

Quadro 1 - Maiores ocorrência de desastre por estiagem na Região Oeste e as condições do tempo.

Fonte: ANA; CIRAM. Elaborador por: Kátia Spinelli (2018).

Destaca-se, o episódio de janeiro de 2006 que apresentou dois meses anteriores com *condições de estiagem*, aliado ao mês de janeiro que registrou chuvas mal distribuídas em grande parte das estações meteorológicas, em que as chuvas diárias ficaram concentradas na segunda quinzena do mês. Assim, os poucos dias com chuva no início do mês de janeiro ampliaram as condições de estiagem durante esse episódio.

Além disso, em 64,2% dos meses que apresentaram *condições de estiagem*, também, registrou-se evapotranspiração potencial superior ao volume de chuva mensal, na estação meteorológica de Chapecó. Tal fato pode gerar um *déficit de disponibilidade de água* para armazenar no solo e cursos d'água. O que contribui na ocorrência de déficit hídrico que traz inúmeros problemas ao desenvolvimento da cultura agrícola (SANTOS; CARLESSO, 1998).

Verificou-se que a maior concentração de registros de decretos municipais por desastres devido à estiagem ocorreu entre dezembro a março. E, os meses que apresentaram condições de estiagem e que geraram o maior número de desastre na Região Oeste ocorreram entre novembro a abril. No entanto, as estiagens não ocorrem todos os anos e, sim de maneira esporádica.

Considerando que a produção de grãos, entre eles milho, soja e feijão são as mais prejudicadas economicamente durante um período de estiagem (HERRMANN, 2014). Ao verificar o calendário agrícola previsto pela Agritempo (2017), os melhores meses para o plantio do milho, soja e feijão estão contidos entre agosto a março.

Assim, quando se configuram *condições de estiagem* entre os meses de novembro a março, tais episódios tornam-se um risco a produção agropecuária, principalmente à de grãos que é a mais afetada por um período de estiagem. Diante disso, faz-se necessário criar um processo de aprendizagem social, adaptação e mitigação aos períodos de estiagem de modo que, esses períodos de estiagem tragam menos danos socioeconômicos à região.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

No período de 1999 a 2012, os meses entre novembro e abril de anos esporádicos que apresentaram chuvas mensal abaixo da normalidade, aliado a poucos dias com chuva durante o mês, favoreceram a ocorrência de desastres na região Oeste catarinense. Verificou-se que em 64,2% desses meses, também foi registrado evapotranspiração potencial superior ao volume de chuva mensal na estação meteorológica de Chapecó. O que fornece indícios que o déficit hídrico, também, é um fator relevante para a compreensão da estiagem na região Oeste e, pode ser pesquisado com mais detalhes em futuras pesquisas.

REFERÊNCIAS

AGRITEMPO. **Zoneamento de Risco Climático**: Culturas-SC. Disponível em: < <http://www.agritempo.gov.br/zoneamento/mapas/SC.html> >. Acesso em: 10 jun. 2017.

AMS. **Drought**: An Information Statement of the American Meteorological Society. 19 set. 2013. Disponível em: < https://www.ametsoc.org/POLICY/2013drought_amsstatement.html >. Acesso em: 26 ago. 2014.

CASTRO, A. L. C. **Manual de Desastres: desastres naturais**. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2003. 174 p.

HERRMANN, M. L. de P. (org.). **Atlas de desastres naturais do estado de Santa Catarina**: período de 1980 a 2010. 2 ° edição atualizada e revisada. Florianópolis, SC: Instituto Histórico e Geográfico de Santa Catarina, Cadernos Geográfico, 2014.

NIMER, E. **Climatologia do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 1979, p. 195-263.

SACCO, F. G. **Configurações atmosféricas em eventos de estiagem de 2001 a 2006 na mesorregião Oeste Catarinense**. Maio 2010. 107 f. Dissertação (mestrado em geografia). Departamento de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

SENA, J. P. O.; MELO, J. S.; LUCENA, D. B.; MELO, E. C. S. Caracterização da precipitação na microrregião do Cariri paraibano por meio da técnica dos Quantis. **Revista Brasileira de Geografia Física**, vol. 07, n. 05, ed. Especial, 2014, p. 871-879.

SANTOS, F. S.; CARLESSO, R. Déficit hídrico e os processos morfológicos e fisiológicos das plantas. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 2, n.3, p. 287-294, 1998.

SPINELLI, K. **Estiagem e a vulnerabilidade social no Oeste de Santa Catarina no período de 1999 a 2012**. 309f. Tese (Doutorado em Geografia), Departamento de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

WILHITE D. A.; HAYES, M. J.; KNUTSON, C. L. Drought preparedness planning: building institutional capacity. In: WILHITE, D. A. **Drought and water crises**. Science, technology, and management issue. Series II. Boca Raton, FL: Taylor and Francis, 2005, p. 93 – 136.

SILVÉRIA DA APARECIDA FERREIRA - Doutoranda em Educação pela Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná (UNICENTRO, 2021-2025). Atua como representante discente do Doutorado. Atualmente é bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. Atuou como professora de História e Sociologia na Educação Básica da Rede pública e privada na cidade de Palmeira, Paraná. É mestra pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná (2018), do qual foi representante discente junto ao Colegiado. Especialista em: “História, Arte e Cultura” (UEPG, 2018), “Educação Infantil” (UP, 2019), “Alfabetização e letramento” (UNINA, 2020) e “Educação do campo” (UNINA, 2020). Graduada em História pela Universidade Estadual do Centro-Oeste (2014), campus de Irati – PR e em Pedagogia pelo Centro Universitário de Maringá - UNICESUMAR (2020). Atualmente faz parte do grupo de pesquisa Educação Histórica: Consciência Histórica e Cultura, da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO). Pesquisadora na área da Educação com ênfase em ensino de História, atuando em temáticas dentro do campo investigativo da Educação Histórica. Suas pesquisas mais recentes destacam: ensino de História; Didática da História; Aprendizagem Histórica; Consciência histórica; Sentido histórico; Narrativa histórica e história das mulheres.

NIKOLAS CORRENT - Doutorando em História pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). Mestre em História pela Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO). Bacharel em Serviço Social pelo Centro Universitário Internacional (UNINTER). Licenciado em História pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), Ciências Sociais pela Faculdade Guarapuava (FG), Filosofia pelo Centro Universitário de Araras Dr. Edmundo Ulson (UNAR) e Pedagogia pelo Centro Universitário Internacional (UNINTER). Especialista em Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e o Mundo do Trabalho pela Universidade Federal do Piauí (UFPI); Trabalho social com famílias e comunidades pela Faculdade Ibra de Brasília; Assistência Social e Saúde Pública, Ética e Serviço Social e Serviço Social e Políticas Públicas pela Faculdade Intervale; Docência do Ensino Superior e Educação a Distância com Ênfase na Formação de Tutores pela Faculdade São Braz/UNINA; Gestão da Educação do Campo pela Faculdade de Administração, Ciências, Educação e Letras; Educação Especial e Inclusiva, Metodologia do Ensino de Filosofia e Sociologia e Ensino Religioso pela Faculdade de Educação São Luís. Atualmente é professor colaborador do departamento de Serviço Social da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), e docente da Educação Básica pública e particular, atuando com as disciplinas de Filosofia e Sociologia nos municípios de Prudentópolis e Guamiranga, ambos no Paraná. Pesquisador na área de História, atuando nos seguintes temas: Cultura, História Oral, Identidade, Imigração, Memória e Museus; e na área de Serviço Social, atuando nos seguintes temas: Desigualdade Social, Ética Profissional, Políticas Sociais e Questão Social.

A

Acessibilidade 76, 77, 78, 79, 82, 83, 84, 86, 87, 88

B

Boletim 17, 63, 74

C

Cápsulas 36, 38, 39, 41, 42, 43, 45, 46, 47

Chapecó 100, 103, 105, 106, 108, 109

Classe 3, 4, 10, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 53, 66, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 104

Curso 36, 38, 39, 41, 45, 46, 61, 82

D

Desenvolvimento 2, 25, 27, 49, 58, 63, 65, 66, 68, 69, 77, 82, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 94, 96, 97, 98, 99, 108

Digitais 76, 77, 82, 83, 85

E

Estações 100, 104, 106, 107, 108

Estiagem 100, 101, 102, 103, 105, 106, 108, 109

Evapotranspiração 100, 102, 104, 105, 106, 108, 109

G

Greve 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35

I

Inclusão 76, 77, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 87, 88

Indígenas 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60

Integrado 84, 89, 90, 91, 92, 94, 98, 99

J

Jogos 58, 76, 77, 79, 82, 83, 84, 85, 86

L

Língua 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 84

Local 37, 56, 60, 89, 90, 91, 92, 94, 96, 97, 98, 99

M

Massas 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35

Meses 6, 100, 102, 103, 106, 108, 109

Modernização 89, 96, 98

P

Pedagógicas 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 51, 69

Percepção 1, 16, 17

Planos diretores 89, 90, 91

População negra 62, 63, 64, 65, 66, 70, 71, 72, 73, 74

Portugueses 1, 2, 8, 10, 14, 15, 16

Práticas educacionais 50

Proletária 22, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 32, 33

Prueba 36, 41, 43, 44, 45

Puyanawa 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59

Q

Questão social 63, 64, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 110

R

Relações étnico-raciais 62, 66

Revolução Russa 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 34, 35

Rosa Luxemburgo 22, 23, 25, 34

S

Secos 100, 104, 106

Serviço Social 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 110

Sindicatos 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 33, 34

T

Tecnologia assistiva 76, 78, 79, 87, 88

Teresina 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99

Territorialidade 50

V

Video 36, 37, 38, 39, 41, 45

CIÊNCIAS HUMANAS & SOCIAIS APLICADAS:

Competencias para o desenvolvimento humano

- 🌐 www.atenaeditora.com.br
- ✉ contato@atenaeditora.com.br
- 📷 @atenaeditora
- 📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



CIÊNCIAS HUMANAS & SOCIAIS APLICADAS:

Competencias para o desenvolvimento humano

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

