

EZEQUIEL MARTINS FERREIRA  
(ORGANIZADOR)



---

O SABER (DES)INTERESSADO, ÚTIL E  
CRUCIAL DAS CIÊNCIAS HUMANAS

---

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

EZEQUIEL MARTINS FERREIRA  
(ORGANIZADOR)



---

O SABER (DES)INTERESSADO, ÚTIL E  
CRUCIAL DAS CIÊNCIAS HUMANAS

---

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremonesi

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 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. 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 Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª 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  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
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  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª 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. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª 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  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª 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

## O saber (des)interessado, útil e crucial das ciências humanas

**Diagramação:** Maria Alice Pinheiro  
**Correção:** Mariane Aparecida Freitas  
**Indexação:** Gabriel Motomu Teshima  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Ezequiel Martins Ferreira

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S115 O saber (des)interessado, útil e crucial das ciências humanas / Organizador Ezequiel Martins Ferreira. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-546-1

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.461211410>

1. Ciências humanas. I. Ferreira, Ezequiel Martins (Organizador). II. Título.

CDD 101

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

[contato@atenaeditora.com.br](mailto: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.

## APRESENTAÇÃO

A coletânea *O saber (des)interessado, útil e crucial das ciências humanas*, reúne onze artigos discutindo geografia, educação e saúde.

Nos artigos *Migração: Uma Constante na História da Humanidade e Migrações Portugal/Brasil e Reconhecimento de Estudos: Trajetórias de Vida de Imigrantes*, os autores refletem o fenômeno da migração ao longo da História da humanidade, assim como migrações pontuais e abordam sobre as mudanças culturais fruto das migrações.

Em *Regime Pluviométrico e Fluviométrico na Bacia Hidrográfica do Tibagi-PR Para o Período de 1986 a 2015*, os autores apresentam dados históricos que apontam para a constituição da Bacia Hidrográfica do Tibagi.

No artigo *Potenciais do Semiárido e as Técnicas e Tecnologias Apropriadas para o Desenvolvimento Sustentável*, os autores apresentam os potenciais do bioma da caatinga para um desenvolvimento sustentável da região.

Em *Elaboração dos Planos Locais de Habitação de Interesse Social (Plhis), em Municípios de Pequeno Porte 1, Pertencentes à Associação dos Municípios do Vale do Ivaí – Amuvi: Limites e Desafios*, as autoras apresentam políticas habitacionais e noções importantes sobre o planejamento urbano.

Nos artigos *A Geografia e as Diversas Linguagens: paisagem na literatura de Calvino e Borges; O Brincar Enquanto Recurso Pedagógico; A Formação do Professor no Curso de Licenciatura em Química: Saberes e Identidades no Contexto Capitalista Contemporâneo; e Educação Integral E(M) Tempo Integral: Concepções e Análises* é a educação quem ganha a cena das discussões.

E por fim, duas discussões sobre a saúde em *Habilidades Sociais e Saúde Mental de Universitários da Facig, nos Cursos da Área de Saúde; e Doença de Alzheimer: Envelhecimento, Elaboração de Perdas e Intergeracionalidade*.

Uma boa leitura!

Ezequiel Martins Ferreira



## SUMÁRIO


### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### MIGRAÇÃO: UMA CONSTANTE NA HISTÓRIA DA HUMANIDADE

Carlos Ruz Saldivar

César Augusto S. da Silva


Carlos Ruz Báez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4612114101>

### **CAPÍTULO 2..... 11**

#### MIGRAÇÕES PORTUGAL/BRASIL E RECONHECIMENTO DE ESTUDOS: TRAJETÓRIAS DE VIDA DE IMIGRANTES

Alboni Marisa Dudeque Pianovski Vieira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4612114102>


### **CAPÍTULO 3..... 25**

#### REGIME PLUVIOMÉTRICO E FLUVIOMÉTRICO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO TIBAGI-PR PARA O PERÍODO DE 1986 A 2015

Bruno Henrique Costa Toledo

Emerson de Souza Gomes

Aparecido Ribeiro de Andrade

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4612114103>


### **CAPÍTULO 4..... 36**

#### POTENCIAIS DO SEMIÁRIDO E AS TÉCNICAS E TECNOLOGIAS APROPRIADAS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Afonso Gilberto Galvão

Lucas Ramon Rodrigues Leal

Valdemir de Paula Matias


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4612114104>

### **CAPÍTULO 5..... 46**

#### ELABORAÇÃO DOS PLANOS LOCAIS DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL (PLHIS), EM MUNICÍPIOS DE PEQUENO PORTE 1, PERTENCENTES À ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO VALE DO IVAÍ – AMUVI: LIMITES E DESAFIOS

Elisângela Costa de Araujo


Sandra Maria Almeida Cordeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4612114105>

### **CAPÍTULO 6..... 59**

#### A GEOGRAFIA E AS DIVERSAS LINGUAGENS: PAISAGEM NA LITERATURA DE CALVINO E BORGES

Ivanaíla de Jesus Sousa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4612114106>

<b>CAPÍTULO 7.....</b>	<b>71</b>
O BRINCAR ENQUANTO RECURSO PEDAGÓGICO	
Ezequiel Martins Ferreira	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.4612114107">https://doi.org/10.22533/at.ed.4612114107</a>	
<b>CAPÍTULO 8.....</b>	<b>82</b>
A FORMAÇÃO DO PROFESSOR NO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA: SABERES E IDENTIDADES NO CONTEXTO CAPITALISTA CONTEMPORÂNEO	
Floriza Gomide Sales Rosa Meireles	
Patrícia Nepomuceno dos Santos	
Wellington Bezerra Meireles Gomide	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.4612114108">https://doi.org/10.22533/at.ed.4612114108</a>	
<b>CAPÍTULO 9.....</b>	<b>93</b>
EDUCAÇÃO INTEGRAL E(M) TEMPO INTEGRAL: CONCEPÇÕES E ANÁLISES	
Nadja Regina Sousa Magalhães	
Luciana Serra Passos	
Najla Cristina Sousa Magalhães	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.4612114109">https://doi.org/10.22533/at.ed.4612114109</a>	
<b>CAPÍTULO 10.....</b>	<b>101</b>
HABILIDADES SOCIAIS E SAÚDE MENTAL DE UNIVERSITÁRIOS DA FACIG, NOS CURSOS DA ÁREA DE SAÚDE	
Laís da Silva Huebra	
Juliana Santiago da Silva	
Márcio Rocha Damasceno	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.46121141010">https://doi.org/10.22533/at.ed.46121141010</a>	
<b>CAPÍTULO 11.....</b>	<b>113</b>
DOENÇA DE ALZHEIMER: ENVELHECIMENTO, ELABORAÇÃO DE PERDAS E INTERGERACIONALIDADE	
Sandra Rabello de Frias	
Luciana da Silva Alcantara	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.46121141011">https://doi.org/10.22533/at.ed.46121141011</a>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR.....</b>	<b>122</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>123</b>

## REGIME PLUVIOMÉTRICO E FLUVIOMÉTRICO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO TIBAGI-PR PARA O PERÍODO DE 1986 A 2015

*Data de aceite: 01/10/2021*

*Data de submissão: 06/07/2021*

### **Bruno Henrique Costa Toledo**

Universidade Estadual do Centro-Oeste,  
Departamento de Geografia  
Guarapuava – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/4390532241602814>

### **Emerson de Souza Gomes**

Universidade Estadual do Centro-Oeste,  
Programa de Pós Graduação em Geografia  
Guarapuava – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/1988762452271693>

### **Aparecido Ribeiro de Andrade**

Universidade Estadual do Centro-Oeste,  
Departamento de Geografia  
Guarapuava – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/2332414893974650>

**RESUMO:** O presente estudo utiliza dados de vazão e de precipitação no intuito de produzir a espacialização e sistematização da série histórica entre 1987 a 2015 da Bacia Hidrográfica do rio Tibagi - PR. Por meio de dados relativos à altitude, pluviometria e fluviometria foi elaborado, uma sistematização e análise por meio de recursos de interpolação e gráficos. A Bacia Hidrográfica do Tibagi foi compartimentada em quatro partes, com base nas diferenças do relevo, identificados pela variação altimétrica. Conclui-se que a Bacia Hidrográfica do rio Tibagi possui uma variação do regime hidrológico associada às suas variações latitudinal e topográfica, e ainda

se situa em uma faixa de transição climática, o que lhe atribui uma heterogeneidade na pluviosidade em sua compartimentação.

**PALAVRAS - CHAVE:** Série histórica, dados climatológicos, climatologia regional.

### PLUVIOMETRIC AND FLUVIOMETRIC DYNAMICS OF THE HYDROGRAPHIC BASIN IN TIBAGI-PR FOR THE PERIOD FROM 1986 TO 2015

**ABSTRACT:** This study uses data of river flow and precipitation in order to produce the spatialization and systematization of the historic series between 1987 to 2015 in the watershed of the Tibagi River – PR. Through data on altitude, rainfall and fluviometry was drafted, a systematization and analysis through interpolation and graphing resources. Tibagi River Basin was compartmentalized in four parts, based on differences in relief, identified by the altimetric variation. It is concluded that the watershed of the Tibagi River has a variation of the hydrological regime associated to its latitudinal and topographic variations, and is still in a climatic transition range, which attributes a heterogeneity to the rainfall in its subdivision.

**KEYWORDS:** Historical Series, climatological data, regional climatology.

## 1 | INTRODUÇÃO

A dinâmica hidrológica de uma bacia hidrográfica, depende da interdependência entre o canal fluvial e o clima regional. Para Tucci (2002), a variabilidade hidrológica é

consequência da combinação de alguns fatores, tais como: condições climáticas de precipitação, evapotranspiração, radiação solar, litologia, geomorfologia, solos, cobertura vegetal, uso do solo e ações promovidas pela ação da sociedade sobre o sistema.

Dessa forma, a bacia hidrográfica ganha uma relevante atenção nos estudos ambientais, por permitir um monitoramento de variáveis que expressam seu funcionamento.

O presente estudo consiste em uma análise da pluviosidade e da vazão fluvial da bacia hidrográfica do Tibagi, que está situada na porção leste do estado do Paraná, percorrendo o território deste no sentido norte-noroeste, bem como a espacialização destes dados.

O rio Tibagi possui 550 quilômetros de extensão com 91 saltos e cachoeiras, sua nascente está localizada na Serra das Almas entre Ponta Grossa e Palmeira a 1.200 metros de altitude oeste da escarpa Devoniana e no reverso da escarpa da Serrinha, integrantes da Unidade de relevo Patamares da Bacia Sedimentar do Paraná (MAACK, 2002), e deságua no reservatório da Usina Hidrelétrica de Capivara no Rio Paranapanema, a 298m de altitude, na região norte do estado e divisa com o estado de São Paulo (PINESE, 2002; PARANÁ, 2010).

A drenagem do rio Tibagi leva suas águas para o interior do estado, no sentido nortenoroeste, até encontrar o rio Paranapanema. Tal padrão teve sua origem no período Terciário Inferior (Era Cenozóica), acompanhando a inclinação local e a inclinação geral da superfície topográfica, “resultantes das condições tectônicas, dentre elas a grande influência da margem dômica, com centro no litoral Sudeste, e dos altos estruturais, representados pelo Arco de Ponta Grossa” (DE FRANÇA, 2002, p.47).

A Bacia Hidrográfica do Tibagi tem uma variação de altitude entre cerca de 1.100 metros, ao sul, a 300 m, em seu nível de base, ao norte. Esse desenho, associado “a dinâmica climática comandada pela alternância de sistemas tropicais e extratropicais, assegura uma compartimentação climática definida por três tipos distintos, em grande parte influenciados pelas feições topográficas locais” (MENDONÇA & DANNI-OLIVEIRA, 2002, p.64).

## 2 | ÁREA DE ESTUDO

A bacia hidrográfica do Rio Tibagi localiza-se entre as coordenadas geográficas 22°47'22" e 25°36'25" de latitude sul, e 49°36'00" e 51°27'36" de longitude oeste (Figura 1). Abrange uma área de 24.937,4 Km<sup>2</sup> (PARANÁ, 2010), o que representa cerca de 13% da área total do estado do Paraná, na porção leste do estado, no sentido sul-norte, com porções nos três planaltos paranaenses (Primeiro, Segundo e Terceiro).

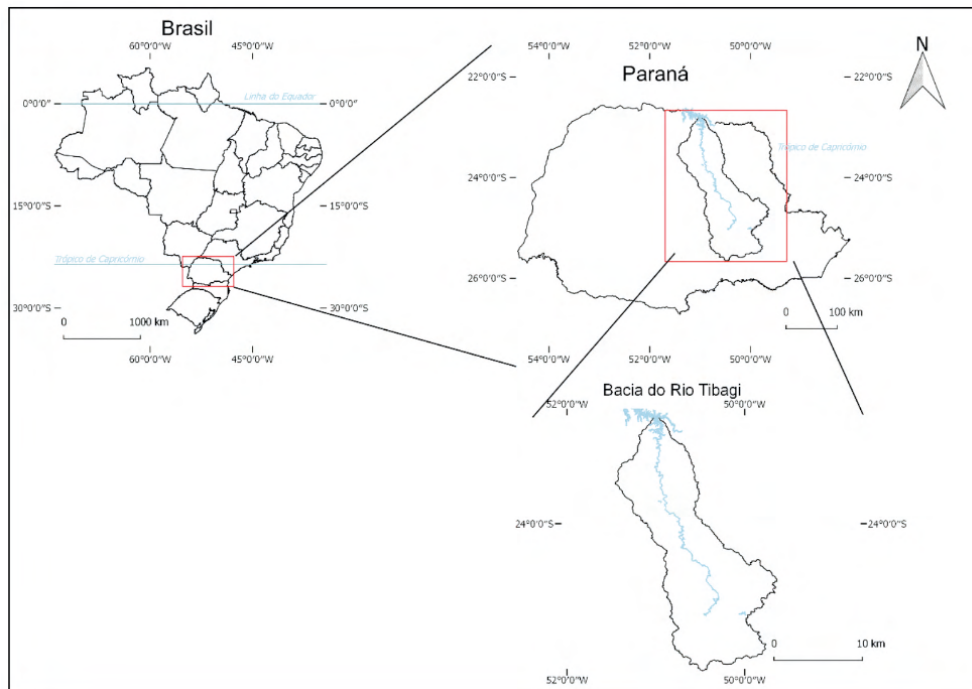


Figura 1 – Localização da Bacia Hidrográfica do Tibagi.

Fonte: IBGE, 2007; ITCG, 2012. Org.: Toledo, B. H. C., 2017.

A área de estudo ocupa terras nas três unidades de relevo onde no primeiro planalto se caracteriza por ser montanhoso e orientado por espigões alongados com vales profundos em forma de “V”, formando o cânion do rio Tibagi. No segundo planalto o relevo é variado formado por tabulares, cuestras e plataformas estruturais dissecadas.

### 3 I PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para realizar a análise do comportamento da pluviometria e vazões médias mensais na área da BHTibagi, foram utilizados dados que compõe uma série temporal entre 1987 a 2015, obtidos de estações fluviométricas e pluviométricas por meio do Sistema de Informações Hidrológicas no site do Instituto das Águas Paraná. Procedeu-se então com a criação de arquivos situando as estações fluviométricas e pluviométricas (figura 2) inseridas nos limites da Bacia.

## Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi

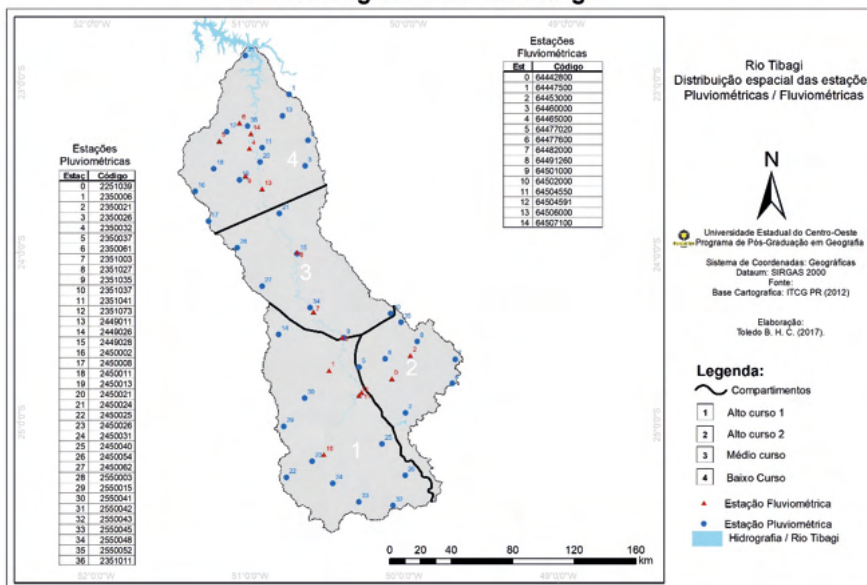


Figura 2 – Localização das estações fluviométricas e pluviométricas na Bacia Hidrográfica do Tibagi.

Fonte: ITCG, 2012. INPE, 2017 Org.: Toledo B.H. C., 2017.

No entanto, nem todas as estações tinham dados disponíveis para o período 1987-2015, como alternativa, foi realizado uma seleção de tabelas das estações que abarcam o intervalo temporal delimitado no trabalho, além de apresentar dados sem interrupções no registro das estações.

O processo de interpolação dos dados referentes a precipitação foi realizado pelo método do inverso da distância ao quadrado (IDW), que estima valores de pontos não amostrados, fundamentando-se, em pontos amostrados, atribuindo-se valores em cada amostra e a distância entre elas (ALVARENGA et al., 2010).

Para a elaboração dos mapas de precipitação foram determinadas dezoito classes relativas ao intervalo de 15mm, sendo que foi iniciado com valores abaixo de 30mm e o valores acima de 270mm como limiar máximo.

Para o processo de compartimentação da Bacia Hidrográfica foi utilizado os dados altimétricos do projeto Topodata<sup>1</sup> da Divisão de Sensoriamento Remoto – DSR, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, com o intuito de se elaborar os mapas de altitude e compartimentação da BHTibagi, para esse processo foram utilizadas as folhas 22S51,22S52, 23S51,23S52, 24S51 e 24S52, com o intuito de se criar um mosaico com toda a extensão da bacia.

1 O projeto Topodata oferece o Modelo Digital de Elevação (MDE) e suas derivações locais básicas em cobertura nacional, ora elaborados a partir dos dados SRTM disponibilizados pelo USGS na rede mundial de computadores” (INPE, 2017).

O mapa hipsométrico permitiu a análise dos compartimentos da bacia, e desta maneira, dividiu-se a mesma em quatro porções: Alto Curso 1 e 2, pois uma porção de suas nascentes está situado no Segundo Planalto Paranaense, mas há outra, que atravessa o relevo do Primeiro Planalto Paranaense e forma um cânion; Médio Curso e o Baixo Curso.

A partir da seleção e organização dos dados fluviométricos pluviométricos foi realizado a confecção de gráficos que reuniram dados entre o período selecionado. Em relação à fluviometria, criou-se gráficos com dados individuais das 15 estações selecionadas, e também por agrupamento de acordo com a localização em cada compartimento da bacia.

Para os dados pluviométricos, construiu-se gráficos evidenciando as médias mensais, com as médias por estações do ano, para o período 1987-2015 de todas as 39 estações selecionadas como também por compartimento da Bacia Hidrográfica do Tibagi.

## 4 | RESULTADOS

A área de estudo foi compartimentada em quatro porções, com base nas diferenças do relevo, identificados pela variação da altimetria. Desta maneira tem-se: o Alto Curso 1 que está situado ao sul da bacia, sendo áreas com altitudes médias entre 600m a 1000m, predominando um relevo ondulado;

O Alto Curso 2, situado entre as áreas mais altas, com valores que ultrapassam os 1000 metros de altitude, onde se encontra o Canyon Guartelá; o Médio Curso, configurando-se em uma área de transição entre o primeiro e quart compartimento, onde há uma grande variação da altitude; e, o último, é o Baixo Curso que segue até foz do Tibagi, apresentando áreas menos onduladas, com altitudes médias não superiores aos 600 metros (Figura 3).

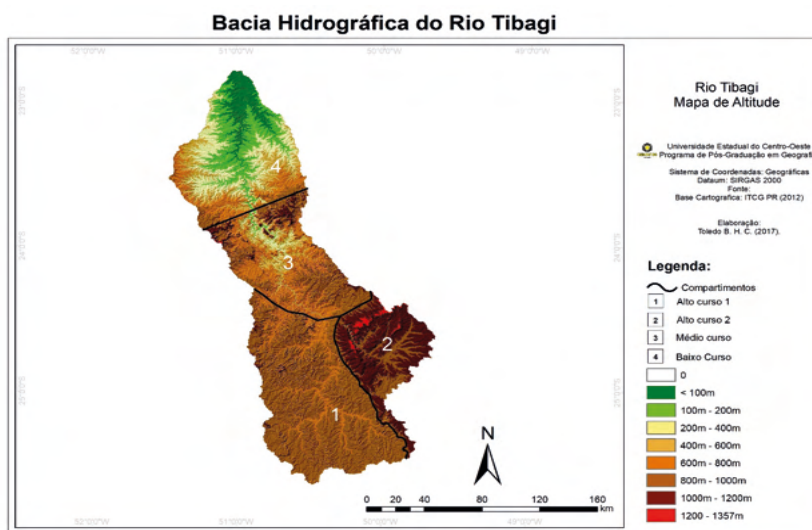


Figura 3 – Mapa de hipsométrico (altitude) e compartimentação da- Bacia Hidrográfica do Tibagi.

Fonte: ITCG, 2012. INPE, 2017 Org.: Toledo B.H. C., 2017.

Os dados relativos à série histórica entre 1987 a 2015 do rio Tibagi, demonstram a evolução do regime de pluviosidade durante o ano, e, possibilitou a identificação de alguns padrões.

No mês de janeiro, foram registrados os maiores índices de precipitação, do total da série histórica, esse mês sempre foi o mais chuvoso. Também há uma maior concentração da precipitação nos compartimentos Alto curso 1 e Alto curso 2, essa tendência se repete no mês de fevereiro, porém com valores de precipitação relativamente menores que o mês de janeiro.

Nos meses de março e abril há uma queda no regime pluviométrico, com registro de ocorrências em toda a bacia no mês de março. Há um aumento na precipitação no Alto curso 1 durante o mês de abril. No mês de maio observa-se um aumento da precipitação, com uma maior incidência localizada nos Altos Cursos 1 e 2.

A partir do mês de junho e julho há uma redução das chuvas, o mês de agosto é o que registra o menor volume. Cabe destacar que neste mês, os menores valores registrados estão no Baixo Curso (4).

O regime volta a mudar no mês de setembro com uma distribuição das chuvas em toda a bacia, porém, cabe destaque a um aumento mais acentuado da pluviosidade em no Alto Curso 1. No mês de outubro segue a tendência de aumento, porém ainda demonstrando uma precipitação elevada no Alto Curso 1.

O mês de novembro retoma uma queda na precipitação, e um aumento no mês de dezembro, porém, observa-se que ainda há a concentração de chuvas nos Alto Curso 1 e 2. Essas inferências podem ser observadas pela espacialização dos dados pluviométricos na figura 4.

A pluviosidade média mensal no período entre 1987 e 2015 variou na bacia entre 218,6 e 66,8 mm/mês, tendo os meses de janeiro com mais índice pluviométrico e agosto com o menor índice. Com relação à sazonalidade do ano, o maior índice pluviométrico foi no Verão, com 518,7 mm e o menor de foi no Inverno, com 302 mm.



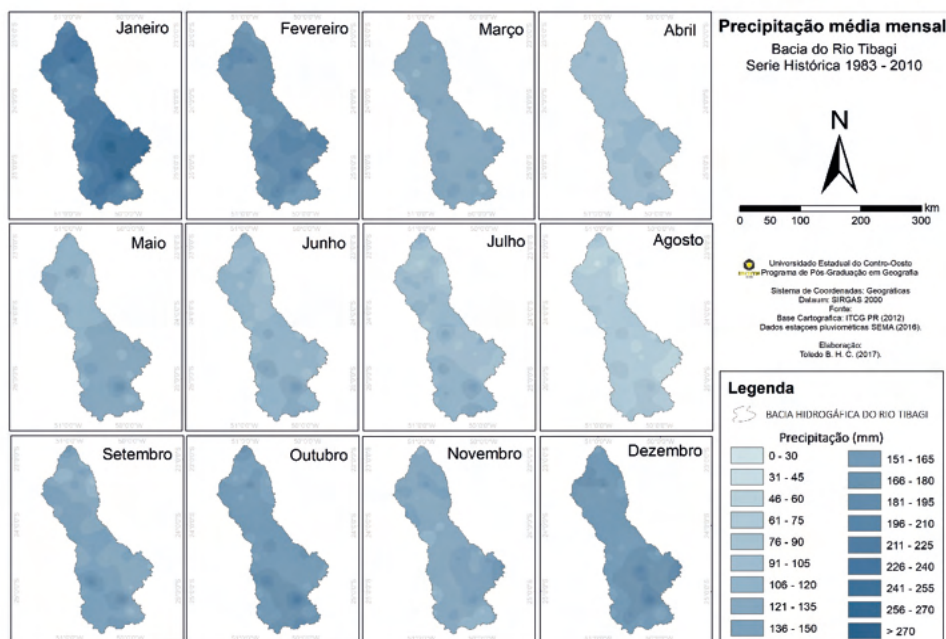


Figura 4 – Precipitação Média Mensal – Bacia Hidrográfica do Tibagi – 1987-2015.

Fonte: Fonte: ITCG, 2012; Instituto Águas Paraná, 2017. Org.: Toledo B.H. C., 2017.

Na área do Alto Curso 1 os índices de precipitação são menores que a média da área total da bacia, mas, com maior e menor índice, janeiro (206,8 mm) e agosto (73,3 mm) respectivamente.

Em relação às estações do ano no alto Curso 1, se observa uma diferença entre os dados da bacia, os meses de janeiro a março resultam em uma precipitação acumulada de 494,4 mm. Para os meses de abril a junho, e de julho a setembro, há a mesma altura pluviométrica, 343 mm e 343,3 mm, indicando que o Outono e Inverno são mais chuvosos nesta área específica que na área total da BHTibagi.

A porção do Alto Curso 2, apresentou um comportamento relativamente diferente do Alto Curso 1, no que tange à quantidade de chuvas, mesmo, conforme Mendonça E Danni-Oliveira (2002), estarem situadas na área de clima Cfb. Esta porção da bacia apresenta janeiro como mês de maior pluviosidade com 245,7 mm, e o de menor registro no mês de agosto com 59,1 mm.

O período mais quente do ano, Primavera e Verão apresentam índices de precipitação relativamente elevados que em comparação com o Alto Curso 1, com 471,9 mm e 577,5 mm respectivamente, constituindo uma diferença de 36,4 mm e 83,1 mm nesta ordem.

Por sua vez o período das menores temperaturas, Inverno, no Alto Curso 2 há uma diminuição mais elevada da pluviosidade, com 341 mm e 277 mm respectivamente. A

diferença maior é para os meses de Inverno com 65,4 mm a menos, enquanto no Outono é quase igual, apenas 1,4 mm mais baixo.

A porção do médio curso apresenta um ritmo da pluviosidade que se caracteriza assim com as duas já descritas, por ter janeiro como mês mais chuvoso (215,3 mm) e agosto como a menor quantidade de precipitação (64,2 mm), assim como também o período do verão com maior índice de chuvas (515,4 mm) e do Inverno como o menor (290,9 mm).

O compartimento Baixo Curso da Bacia do Tibagi tem índices de chuva semelhantes ao Médio Curso. Os meses de maior e menor pluviosidade também são janeiro (216,3 mm) e julho (64,95mm) respectivamente, assim como também a estação mais chuvosa é o Verão (513,3 mm) e o Inverno é o que apresenta maior redução dos índices pluviométricos, com 64,95 mm. A pluviosidade média anual tende a ser maior nas porções Alto Curso 1 e 2, que estão situadas no sul da BHTibagi, que no Médio e Baixo Cursos (figura 5).

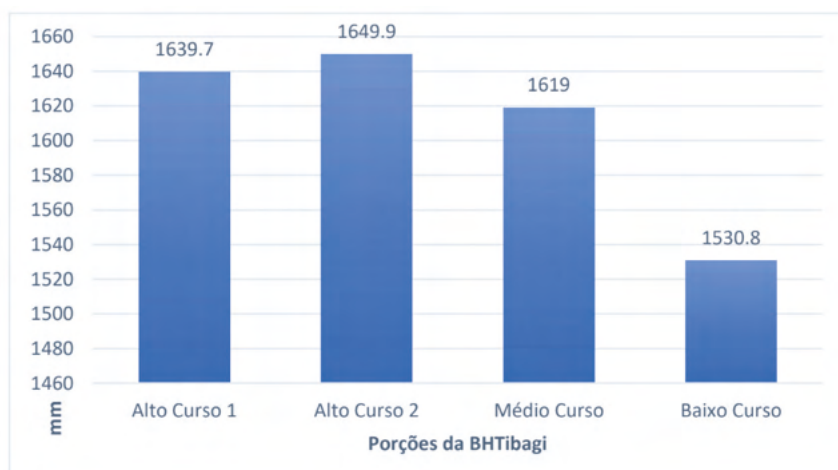


Figura 5 - Pluviosidade Compartimentos Bacia do Tibagi - 1987-2015.

Fonte: Instituto Águas Paraná, 2017. Org.: Emerson S. G., 2017.

As diferenças de latitude e altitude tornam clima do sul da bacia do rio Tibagi subtropical e ao Norte com características de clima tropical. Tomando-se como referência a temperatura média mensal nas cidades de Ponta Grossa (sul), Telêmaco Borba (centro) e Londrina (norte) observa-se que a parte norte apresenta temperaturas amenas ao longo do ano, contudo, nessa parte, os invernos apresentam temperaturas relativamente mais altas do que em relação a parte sul, que apresenta invernos mais rigorosos, com temperaturas mais baixas e frequente incidência de geadas. Telêmaco Borba está em uma situação intermediária entre os extremos.

O maior índice de precipitação, na porção sul da BHTibagi (Alto Curso 1 e 2), ocorre por conta de dois fatores essenciais: "a) maiores altitudes do relevo em relação ao baixo

curso e b) ocorrência de um clima mais úmido e com melhor distribuição de chuva, ao longo do ano, em contraste com uma área de transição climática, no baixo curso.” (SOUSA *et al.* 2014, p. 235).

Entretanto, pode-se afirmar que a bacia possui uma boa distribuição da pluviosidade, variando de cerca de 1530 a 1.640 mm/ano. Em relação à fluviometria com base nas quinze estações de medições utilizadas entre as áreas dos quatro compartimentos da BHTibagi, avaliou-se a mediana de vazão em cada um destes.

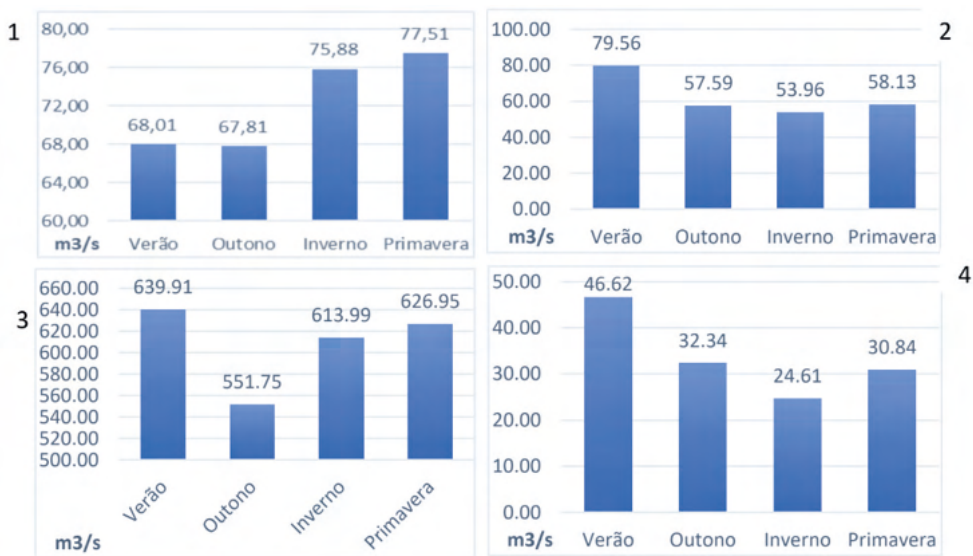


Figura 6 – Fluviometria Média: (1 - Alto Curso 1), (2 - Alto Curso 2), (3 - Médio Curso), e (4 -Baixo Curso) – Período de 1987 a 2015.

Fonte: Instituto Águas Paraná, 2017. Org.: Emerson S. G., 2017.

As vazões no Alto Curso 1 apresenta-se com média um pouco superiores nos períodos entre os meses de julho a dezembro em relação a janeiro a junho (Figura 6), apesar das chuvas se concentrarem nos meses do Verão.

Este fato deve-se, provavelmente, a uma queda no índice de pluviosidade principalmente nos meses de fevereiro a abril, ainda os meses de maio a julho não apresentar uma soma que não é tão inferior àquele (diferença de 13,4), e o mês de setembro a chuva aumenta em mais de 100% em relação a agosto.

Nas áreas do Alto Curso 2 e do Médio Curso, observou-se que a dinâmica fluvial, apresentada nos dados das estações pesquisadas, segue a tendência de maiores índices de vazão nos períodos de Verão e Primavera e menores nos meses de Inverno e Outono. Ainda assim, há uma diferença entre os compartimentos, Médio Curso no Outono há uma redução considerável dos índices de vazão, que são 14% menor no Verão e 10% menor

no Inverno.

No compartimento do baixo curso da bacia a fluviometria apresenta como período de índices de vazão mais elevados, os meses de Verão e de Outono, e a Primavera e Inverno menores em relação. A diferença proporcional da vazão no Outono é 5 % menor que a da Primavera, enquanto é cerca de 28% maior neste último período. Chama a atenção pois, é apenas neste setor da bacia que a Primavera tem vazão inferior ao Outono, cerca de 10%.

A dinâmica descrita pode ser associada à composição litológica, ao tempo da curva de retenção e da condutividade hidráulica. A sub-bacia do Alto Curso 2 apresenta uma dinâmica hidrológica tipicamente subtropical, ou seja, o período de alto volume das águas ocorre no Verão, diminuindo durante as estações do ano intermediárias e tendo o volume menor de vazões no Inverno. Nesse trecho ocorre na primavera, o reinício das chuvas, culminando no verão as maiores vazões.

Portanto, as médias mensais das vazões no período estudado apresentaram, na maioria das estações pluviométricas, três picos significativos. O maior ocorreu no Verão, outro ápice ocorreu no Inverno no mês de julho, após o período ainda úmido (maio e junho); e o terceiro pico se deu no mês de outubro (Primavera), após a retomada das chuvas em setembro. Segundo De França (2002), este regime hidrológico pode ser considerado próximo aos regimes complexos e variáveis dos grandes rios, a exemplo dos rios Iguaçu e Uruguai, de regimes tropicais e subtropicais.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos das séries históricas de padrões pluviométricos e fluviométricos em bacias hidrográficas é um importante instrumento para compreender a dinâmica da bacia hidrográfica. A precipitação pluvial constitui-se em um aspecto essencial para ser analisado, uma vez que seu a partir de seu registro sistemático, pode-se caracterizar as diferentes características de cada estação.

A Bacia Hidrográfica do Tibagi possui uma variação do regime hidrológico associada às suas variações latitudinal e topográfica, e ainda por situar-se em uma faixa de transição climática, o que lhe atribui uma heterogeneidade na pluviosidade entre os quatro compartimentos delimitados neste trabalho.

## REFERÊNCIAS

ALVARENGA, L.H.V.; PINTO, A.L.R.; SILVA, S.T.; ALTOÉ, T.F.; MORAIS, V.A.; MELLO, J. M. Comparação de procedimentos de amostragem na precisão de Inventário Florestal em fragmento de Floresta Estacional Semidecidual. In: **CONGRESSO DE PÓSGRADUAÇÃO DA UFLA**, 19., Lavras, 2010. **Anais...** Lavras: SBPC, 2010. 6p. Disponível em: <<http://www.sbpnet.org.br/livro/lavras/resumos/1168.pdf>>. Acesso em 18 out. 2017.

DE FRANÇA, V. O rio Tibagi no contexto hidrogeográfico paranaense. In: MEDRI, M. E.; BIANCHINI, E.; SHIBATTA, O. A.; PIMENTA, J. A. (Editores). **A bacia do rio Tibagi**. Londrina: M.E. Medri, 2002. pp. 45-62.

MAACK, R. **Geografia Física do Estado do Paraná**. 3ª ed. Curitiba: Banco de Desenvolvimento do Paraná, Universidade Federal do Paraná, Instituto de Biologia e Pesquisa Tecnológica, 2002. 438 p.

MENDONÇA, F. de A.; DANNI-LIVEIRA, I. M. Dinâmica atmosférica e tipos climáticos predominantes da bacia do rio Tibagi. In: MEDRI, M. E.; BIANCHINI, E.; SHIBATTA, O. A.; PIMENTA, J. A. (Editores). **A bacia do rio Tibagi**. Londrina: M.E. Medri, 2002. pp. 63-66.

PARANÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Bacias hidrográficas do Paraná**: série histórica. Curitiba, 2010. 139 p.

PINESE, J. P. P. Síntese geológica da bacia do rio Tibagi. In: MEDRI, M. E.; BIANCHINI, E.; SHIBATTA, O. A.; PIMENTA, J. A. (Editores). **A bacia do rio Tibagi**. Londrina: M.E. Medri, 2002. pp. 21-38.

PARANÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Sistemas de informações hidrológicas**: relatório de alturas mensais de precipitação. Disponível em: <<http://www.sih-web.aguasparana.pr.gov.br/sih-web/gerarRelatorioAlturasMensaisPrecipitacao.do?action=carregarInterfacelInicial>>. Acesso em: 05 Jul. 2017.

SOUSA, R. V. B.; ROCHA, P.C.; BARROS, M. V. F.; CELLIGOI, A. Considerações acerca do regime hidrológico do rio Tibagi – PR e suas relações com o regime pluviométrico. **Revista Geonorte**, Edição Especial 4, V.10, N.1, 2014.p p. 233-239.

TUCCI, C. E. M. **Regionalização de vazões**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2002, p.74-90.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Aprendizagem 71, 72, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 88, 89, 90, 91, 97, 100

Asilo 1

### B

Bem-estar 51, 101, 102, 103, 104

Biodiversidade 36, 39, 44, 45

Bioma caatinga 36, 39, 44

Brincadeiras 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81

### C

Climatologia Regional 25

### D

Dados Climatológicos 25

### E

Educação Infantil 71, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 81

Educação Integral 3, 5, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

Estudantes universitários 101, 102, 103, 104, 111, 112

Evapotranspiração 26, 36, 38

### F

Formação 3, 5, 11, 12, 20, 44, 71, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 95, 97, 98, 99, 118, 121

Formação do professor 5, 82, 84, 85, 86, 87

### G

Geografia 3, 4, 24, 25, 35, 36, 58, 59, 60, 62, 63, 64, 68, 69, 70, 118

Gestão pública 46

### H

História oral 11, 17, 18, 23, 24

### I

Identidade 18, 19, 22, 65, 66, 67, 76, 79, 82, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 116

## **L**

Literatura 3, 4, 4, 17, 59, 60, 63, 64, 67, 68, 69, 70, 118

## **M**

Migração 3, 4, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12

Migrações 3, 4, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 24

## **P**

Paisagem 3, 4, 59, 60, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70

Planejamento urbano 3, 24, 46, 51, 52, 53, 57, 58

PLHIS 4, 46, 47, 48, 51, 52, 53, 54, 55, 57

Política Habitacional 46, 47, 48, 49, 50, 53, 54, 55, 56, 57

Pré-História 1

Programas 44, 49, 51, 54, 55, 58, 73, 90, 93, 110

Psicologia 17, 101, 104, 111, 112, 120, 122

## **Q**

Qualidade de vida 101, 104, 111

## **R**

Reconhecimento de estudos 4, 11, 23

Recursos naturais 36, 39

Refugiados 1, 7, 8

## **S**

Saberes 3, 5, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 98, 99

Saúde mental 5, 101, 102, 103, 106, 111

Série histórica 25, 30, 35

SNHIS 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 56, 57

## **T**

Tempo Integral 3, 5, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99

🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

✉ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

📷 @atenaeditora

📘 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](http://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)



---

# O SABER (DES)INTERESSADO, ÚTIL E CRUCIAL DAS CIÊNCIAS HUMANAS

---

**Atena**  
Editora  
Ano 2021



🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

✉ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

📷 @atenaeditora

📘 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](http://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)



---

O SABER (DES)INTERESSADO, ÚTIL E  
CRUCIAL DAS CIÊNCIAS HUMANAS

---

**Atena**  
Editora  
Ano 2021