

# O processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação



**Edwaldo Costa**  
**Rodrigo Portari**  
(Organizadores)

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

# O processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação



**Edwaldo Costa**  
**Rodrigo Portari**  
(Organizadores)

**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 Cremo

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 processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Mariane Aparecida Freitas  
**Indexação:** Gabriel Motomu Teshima  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadores:** Edwaldo Costa  
Rodrigo Portari

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

P963 O processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação / Organizadores Edwaldo Costa, Rodrigo Portari. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-541-6

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.416212809>

1. Sociedade da informação. I. Costa, Edwaldo (Organizador). II. Portari, Rodrigo (Organizador). III. Título.  
CDD 303.4833

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

Este e-book lança um olhar para a Educação, mais especificamente sobre o processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação. Os textos que o compõem são reflexões que visam compreender os contornos que a Educação e seus componentes estabelecem entre si e com outras tessituras sociais. Trata-se, portanto, de uma necessária atitude crítica diante do campo em toda a sua complexidade, para mirar suas reconfigurações, seus atravessamentos e os sentidos que os fatos educacionais produzem na contemporaneidade. Neste e-book apresentamos 16 capítulos de 46 pesquisadores.

Os capítulos analisam uma pluralidade de questões, apresentando problemas de pesquisas que abrangem: fazer escola na pandemia de Covid-19; audiovisual na sala de aula; a influência do perfil de jogador do aluno no desempenho de ferramentas gamificadas; a presença dos jesuítas e a abordagem nos livros didáticos; a presença da cartografia como recurso pedagógico; ferramenta tecnológica didática-pedagógica; surdez e bilinguismo; o desenvolvimento das TICs voltadas a educação brasileira; o ensino de proporcionalidade; o professor como mediador; ilustração científica no ensino/aprendizagem de fungos; o impacto das tecnologias digitais de informação e comunicação no contexto da pandemia; os espaços presenciais de aulas e as práticas pedagógicas; o retorno das aulas presenciais e as reflexões sobre a importância do plano de aula na formação docente. Como já mencionado, trata-se de uma obra transdisciplinar.

Um dos objetivos deste e-book é propor análises e fomentar discussões sobre a educação a partir de diferentes pontos de vista: político, social, filosófico e literário. Como toda obra coletiva, esta também precisa ser lida tendo-se em consideração a diversidade e a riqueza específica de cada contribuição.

Por fim, espera-se que com a composição diversa de autores e autoras, temas, questões, problemas, pontos de vista, perspectivas e olhares, este e-book ofereça uma contribuição plural e significativa.

Edwaldo Costa  
Rodrigo Daniel Levoti Portari

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **FAZER ESCOLA NA PANDEMIA: PRÁTICAS DE ALFABETIZAÇÃO DE DOCENTES DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

Andrea Berenblum  
Ana Carolina Batista Souza  
Camila Silva dos Santos  
Gabriela Pereira Galdino  
Hiago César Franklin  
Kassiane Moreira Joaquim  
Nívea Capetini Gonçalves da Silva  
Thaiwane Mendes Marques  
Thársyla Barreto Rodrigues  
Viviane Marcelino Martins

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4162128091>

### **CAPÍTULO 2..... 16**

#### **O IMPACTO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO CONTEXTO DA PANDEMIA DA COVID-19: UM ESTUDO DE CASO NOS CURSOS DE LICENCIATURA DO IFES - CAMPUS ITAPINA**

Thaynara Doring  
Ederval Pablo Ferreira da Cruz  
Flávia Nascimento Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4162128092>

### **CAPÍTULO 3..... 29**

#### **RETORNO DAS AULAS PRESENCIAIS: UM OLHAR REFLEXIVO E ESPECIAL DOS DOCENTES NO DESENVOLVIMENTO DO PROCESSO DA APRENDIZAGEM DOS DISCENTES**

Claudivânia Alves Freitas  
Neiva Soraia Cruz de Oliveira Santos  
Raimundo Nonato Sobrinho  
Rosângela Pereira da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4162128093>

### **CAPÍTULO 4..... 37**

#### **O DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICs) VOLTADAS A EDUCAÇÃO BRASILEIRA**

Vagner da Silva Dias  
Cláudio Gabriel Soares Araújo  
Kellem Paula Rohã Araújo  
Fátima Regina Zan  
Carmen Regina Dorneles Nogueira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4162128094>

<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>53</b>
ENTRE A SURDEZ E O BILINGUISTO: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA NA EDUCAÇÃO INFANTIL	
Adriana Alves de Lima	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.4162128095">https://doi.org/10.22533/at.ed.4162128095</a>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>69</b>
O PROFESSOR COMO MEDIADOR NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DE QUÍMICA SOB A PERSPECTIVA DE VYGOTSKY: ANALISANDO UMA SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA	
Emília Fádua Sued Paulino	
Mirley Luciene dos Santos	
Marcelo Duarte Porto	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.4162128096">https://doi.org/10.22533/at.ed.4162128096</a>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>81</b>
REFLEXÕES SOBRE A IMPORTÂNCIA DO PLANO DE AULA NA FORMAÇÃO DOCENTE	
Angelita Minetto Araújo	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.4162128097">https://doi.org/10.22533/at.ed.4162128097</a>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>101</b>
O ENSINO DE PROPORCIONALIDADE: A UTILIZAÇÃO DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM AVALIAÇÃO	
Poliana Figueiredo Cardoso Rodrigues	
Livia Ladeira Gomes	
Carla Fernanda Siqueira Barreto de Freitas dos Santos	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.4162128098">https://doi.org/10.22533/at.ed.4162128098</a>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>111</b>
DIFICULDADES EM MATEMÁTICA: NECESSIDADE DE UMA FERRAMENTA TECNOLÓGICA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	
Rafael Ramos Pereira	
Allysson Macário de Araújo Caldas	
Jailson Oliveira da Silva	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.4162128099">https://doi.org/10.22533/at.ed.4162128099</a>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>123</b>
AUDIOVISUAL NA SALA DE AULA: UMA EXPERIÊNCIA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO ENSINO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL	
Ana Paula Miranda Costa	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.41621280910">https://doi.org/10.22533/at.ed.41621280910</a>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>135</b>
A PRESENÇA DOS JESUÍTAS EM PRESIDENTE KENNEDY/ES: ABORDAGEM NOS LIVROS DIDÁTICOS DOS ANOS INICIAIS E FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Telma Maria Paula Rainha Gomes	

Sebastião Pimentel Franco

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41621280911>

**CAPÍTULO 12..... 148**

A PRESENÇA DA CARTOGRAFIA COMO RECURSO PEDAGÓGICO NAS AULAS DE GEOGRAFIA DO SEGUNDO SEGMENTO DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA DIAGNOSE

Ronaldo Goulart Duarte

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41621280912>

**CAPÍTULO 13..... 161**

A INFLUÊNCIA DO PERFIL DE JOGADOR DO ALUNO NO DESEMPENHO DE FERRAMENTAS GAMIFICADAS NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

Márcio Cristiano Vasconcelos de Campos

Tiago Bonini Borchart

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41621280913>

**CAPÍTULO 14..... 173**

ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO/APRENDIZAGEM DE FUNGOS MACROSCÓPICOS

Flávio dos Santos Souza

Geovani Ferrari

Ilio Fealho de Carvalho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41621280914>

**CAPÍTULO 15..... 181**

OS ESPAÇOS PRESENCIAIS DE AULA E AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DO CURSO DE PUBLICIDADE E PROPAGANDA

Bárbara Doro-Zachi

Sandra Maria Ribeiro de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41621280915>

**CAPÍTULO 16..... 194**

A MORTE DE DIEGO MARADONA NA PRIMEIRA PÁGINA: ANÁLISE DAS CAPAS DE JORNAIS BRASILEIROS

Rodrigo Daniel Levoti Portari

Edwaldo Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41621280916>

**SOBRE OS ORGANIZADORES ..... 208**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 209**

## A PRESENÇA DA CARTOGRAFIA COMO RECURSO PEDAGÓGICO NAS AULAS DE GEOGRAFIA DO SEGUNDO SEGMENTO DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA DIAGNOSE

*Data de aceite: 27/09/2021*

*Data de submissão: 30/06/2021*

### Ronaldo Goulart Duarte

Professor Adjunto do Instituto de Geografia  
da Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
Campus Maracanã  
Rio de Janeiro, RJ  
<http://orcid.org/0000-0002-0061-6716>  
<http://lattes.cnpq.br/6490354247259778>

**RESUMO:** Este trabalho é parte de uma pesquisa maior envolvendo a Cartografia Escolar e o Pensamento Espacial. Junto com um Teste de Aptidão do Pensamento Espacial, aplicamos um questionário a 268 alunos do nono ano do ensino fundamental em seis escolas fluminenses, com perfil social e acadêmico bastante diferenciado, sendo uma instituição privada, de classe média alta, uma escola estadual ligada à uma universidade pública de excelência, três escolas da rede municipal do Rio de Janeiro e uma escola da rede municipal de Duque de Caxias. As perguntas, todas objetivas, giravam em torno da frequência de uso, por parte dos professores, de recursos didáticos da Cartografia nos formatos digital e analógico, envolvendo tanto o contexto geral de utilização desses instrumentais quanto o seu uso pedagógico. A partir das respostas, fizemos uma análise dos significados expressos pelos alunos das diferentes instituições e apresentamos algumas inferências e preocupações referentes ao lugar da Cartografia Escolar nas práticas docentes dos profissionais

envolvidos com a Educação Geográfica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cartografia Escolar, Recursos Didáticos, Práticas Docentes.

### CARTOGRAPHY AS A PEDAGOGICAL RESOURCE IN BRAZILIAN JUNIOR HIGH SCHOOL GEOGRAPHY CLASSES: A DIAGNOSIS

**ABSTRACT:** This paper is part of a larger research involving School Cartography and Spatial Thinking. Along with a Spatial Thinking Ability Test, we have applied as questionnaire to 268 ninth grade students in six schools in Rio de Janeiro. The groups of students were quite different in terms of social and academic background, including a private upper middle-class institution, a state school of academic excellence and linked to a public university, three schools belonging to the municipality of Rio de Janeiro and one school belonging to the municipality of Duque de Caxias. The objective questions, revolved around how often their teachers have used cartography as pedagogical resource, both in digital and analog formats and the general context in which this resource was applied to promote geography learning. Based on the answers provided by the students, we presented some inferences and concerns regarding the place of School Cartography in geography teaching practices.

**KEYWORDS:** School Cartography, Pedagogical Resources, Teacher's Practices.

## 1 | INTRODUÇÃO

A Geografia é uma ciência que se define

há bastante tempo, apesar das muitas e antigas discussões epistemológicas, em torno do seu objeto de estudo, o espaço geográfico. De igual modo, e vinculado a esse objeto, a Geografia também é associada aos mapas, vistos por muitos como indissociáveis do trabalho do Geógrafo. Essa associação levou um eminente geógrafo a fazer uma afirmação bastante incisiva:

A geografia distingue-se das outras disciplinas científicas pelo acento que coloca sobre a localização dos dados. Não é suficiente, para que sejam interessantes, que tenham sido recolhidos de acordo com procedimentos rigorosos. É necessário que sejam mapeáveis (CLAVAL, 2011, pp.72-73).

Um segundo e último exemplo, em nome da concisão, nos é dado por Ruy Moreira, figura de proa da Geografia Crítica brasileira e que faz uma contundente apologética do mapa: “O mapa é o repertório mais conspícuo do vocabulário geográfico. E trata-se da melhor representação do olhar geográfico” (MOREIRA, 2012, p.183).

Como consequência dessa propalada relevância do mapa para o geógrafo, a Educação Geográfica também ficou vinculada às representações cartográficas no imaginário da maioria das pessoas. Solicite a qualquer um para construir uma imagem gráfica de um professor de Geografia e ela inevitavelmente incluirá um globo terrestre, um atlas ou um mapa mural nessa representação.

Mas será que essa representação social (MOSCOVICI, 2003) da onipresença do mapa, em seus diferentes formatos, nas aulas de Geografia corresponde à realidade? Os professores de Geografia valorizam tanto o mapa a ponto de dar centralidade a esse recurso pedagógico, inclusive buscando utilizar as suas popularizadas versões digitais? Dessa forma, o objetivo central deste trabalho é o de responder, na medida do que a nossa amostragem permite, se o instrumental cartográfico vem se constituindo, de fato, como um recurso pedagógico fortemente presente nas aulas de Geografia do segundo segmento do ensino fundamental.

A pesquisa apresentada neste trabalho não tem a pretensão de responder em plenitude a essa pergunta, até porque isso exigiria uma pesquisa de caráter nacional. Mas forneceremos alguns dados e apontamentos relevantes nessa direção.

## 2 | METODOLOGIA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta pesquisa está inserida em uma pesquisa maior, envolvendo a Cartografia Escolar, o Pensamento Espacial ou *Spatial Thinking* (NRC, 2006) e o uso didático das representações do espaço na Educação Geográfica.

O pensamento espacial constitui um campo de estudos interdisciplinares que transita entre as áreas de interesse de diversas disciplinas, com certo destaque para a Psicologia Cognitiva, a Matemática e a Geografia, mas envolvendo também muitas outras áreas. Essa ampla área de pesquisa e produção acadêmica ainda é pouco difundida no Brasil, mas vem ganhando muita ressonância em outros centros de pesquisa, notadamente os anglófonos.

O núcleo da definição do conceito de pensamento espacial é encontrado no documento que constitui a maior referência mundial acerca dessa temática, o relatório do Conselho Nacional de Pesquisa estadunidense (*National Research Council - NRC*), publicado em 2006. Na introdução do documento, encontramos uma definição que se tornou referência para o campo de pesquisa e que consolidou a compreensão dos três pilares cognitivos do *spatial thinking*: “Pensamento espacial – um tipo de pensamento – é baseado na amálgama de três elementos: conceitos espaciais, instrumentos de representação e processos de raciocínio” (NRC, 2006, ix, tradução nossa).

Se o objetivo da Educação Geográfica é o da formação de pensamentos ou raciocínios geográficos, como defendem diversos autores (CAVALCANTI, 2000 e 2002; CASTELLAR, 2005) e se queremos que o mapa deixe de ser utilizado apenas para a localização dos fenômenos e que, em acréscimo a isso, os alunos/cidadãos sejam capacitados a avançar para além do nível elementar de leitura dos mapas (SIMIELLI, 2007, p.80), precisamos pautar a nossa metodologia da Cartografia Escolar na compreensão das operações cognitivas que envolvem o entendimento de fenômenos socioespaciais com forte conteúdo geográfico. Sendo esse o objetivo que nós, e muitos outros, advogamos, a preocupação sistematizada com o desenvolvimento do pensamento espacial dos alunos em contextos geográficos deve ser uma preocupação relevante dos profissionais da área.

Nesse sentido, a questão central da pesquisa dentro da qual se incluiu a investigação aqui apresentada, era a seguinte: A Educação Geográfica brasileira tem realizado um trabalho eficaz no que se refere à instrumentalização e uso da Cartografia Escolar, de modo a contribuir de modo significativo para o desenvolvimento do pensamento espacial dos estudantes que fazem o percurso acadêmico situado entre o 6º e o 9º ano do ensino fundamental? Um dos trajetos metodológicos para responder a essa pergunta foi a aplicação do Teste de Aptidão do Pensamento Espacial, conhecido pelo acrônimo STAT, da abreviação em inglês para *Spatial Thinking Ability Test* (LEE e BEDNARZ, 2012). Na introdução a esse teste, elaboramos um conjunto de perguntas destinadas a traçar um levantamento do uso do instrumental cartográfico, tanto analógico quanto digital, em sala de aula.

O teste foi aplicado a 268 alunos do nono ano do ensino fundamental em seis escolas, identificadas na tabela 1.

<b>Escola</b>	<b>Município onde está localizada</b>	<b>Rede</b>	<b>Número de alunos participantes</b>
Liceu Franco-Brasileiro	Rio de Janeiro	Privada	84
Colégio de Aplicação UERJ	Rio de Janeiro	Estadual	59
E. M. Burle Max	Rio de Janeiro	Municipal	36
E. M. Pedro Aleixo	Rio de Janeiro	Municipal	15
E. M. Dom Pedro I	Rio de Janeiro	Municipal	26
E. M. CIEP Henfil	Duque de Caxias	Municipal	48

TABELA 1 – Escolas fluminenses nas quais foi realizada a pesquisa.

Fizemos a opção metodológica de aplicar o teste em seis diferentes escolas com o objetivo de ampliar e diversificar a nossa amostra. Apenas uma das instituições é privada. Esse dado leva em conta o fato de que a maior parte dos estudantes brasileiros, no segundo segmento do ensino fundamental, está matriculada em estabelecimentos públicos. De acordo com os dados do Censo da Educação Básica 2013<sup>1</sup>, 86,48% dos alunos estavam matriculados em escolas públicas e 13,52% em escolas privadas. As redes estaduais são responsáveis por 45,84%, seguida pelas redes municipais, com 40,51% e pela rede federal, com apenas 0,13%. Já no estado do Rio de Janeiro, os números são diferentes: 24,27% na rede estadual, 48,74% na municipal, 26,31% nas escolas privadas e 0,68% nas instituições federais.

Na nossa pesquisa, temos que 47% dos alunos que responderam ao nosso questionário estavam matriculados em redes municipais (Rio de Janeiro e Duque de Caxias), 31% estavam na rede privada e 22% vinculados ao governo do estado do Rio de Janeiro, no CAP-UERJ. São números relativamente próximos das médias fluminenses. Nesse cenário, decidimos não aplicar o instrumento de pesquisa em nenhuma escola federal carioca, considerando que a proporção dos alunos dessa rede nos anos finais do ensino fundamental é estatisticamente irrelevante.

Em virtude do exposto, duas observações muito importantes precisam ser feitas a respeito do universo amostral da nossa pesquisa. A primeira é que, em virtude das proporções de estudantes das diferentes redes de ensino, os nossos resultados se aproximam mais da realidade fluminense do que da brasileira, conforme atestam os dados acima. A segunda observação, que distancia os nossos respondentes da realidade média fluminense e, mas ainda da brasileira, é que o nível acadêmico e social médio dos estudantes da amostra é superior ao daquelas outras duas realidades.

A única instituição particular em nosso levantamento, o Liceu Franco-Brasileiro, é uma tradicional instituição carioca situada na Zona Sul da cidade, e que está entre aquelas com melhor desempenho acadêmico do estado, aparecendo frequentemente entre as escolas com melhor média no Exame Nacional do Ensino Médio. Seu corpo discente é

<sup>1</sup> Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/resumos-tecnicos> (Acesso em 05/12/2015)

composto predominantemente por alunos de classe média alta. A Escola Municipal Roberto Burle Max e o Colégio de Aplicação da UERJ estão entre as três escolas com os melhores resultados do IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) no estado, com valores em torno de 7,0. As escolas municipais da rede carioca, Pedro Aleixo e Dom Pedro I, estão situadas, respectivamente, no quinto superior e no décimo superior entre as escolas fluminenses, pelo critério do IDEB. Apenas os alunos do CIEP Henfil fazem parte do grupo de instituições com desempenho consideravelmente inferior às médias nacionais do IDEB.

De todo modo, a realidade de nossa amostra é bastante diversificada e o fato de que os alunos da pesquisa vivem realidades sociais e educacionais, em média, superiores às de seus colegas do restante do país, permite-nos inferências acerca de como seriam os resultados se aplicados em estabelecimentos situados em áreas com indicadores educacionais abaixo da média nacional.

### 3 | ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS

Os 268 alunos responderam ao nosso questionário objetivo, composto por sete perguntas. Com exceção das duas primeiras perguntas, sobre idade e gênero, as demais sempre tinham três opções de resposta: nunca, às vezes, frequentemente. Apresentaremos sob a forma de gráficos os principais dados obtidos a partir desse questionário e as nossas análises referentes aos resultados obtidos. O primeiro deles é a idade média dos alunos respondentes, visível no gráfico 1.

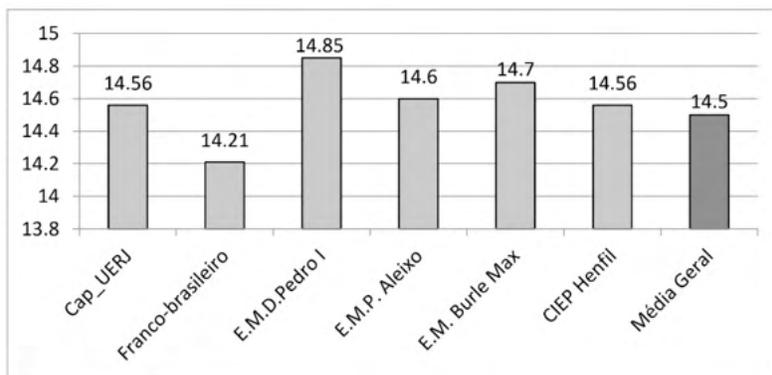


GRÁFICO 1 – Média de idade dos alunos respondentes da pesquisa.

Como é possível perceber, não há grande variação de idade dos alunos, com a observação de que os alunos do Franco-brasileiro são ligeiramente mais novos do que os demais. Todas as escolas apresentam médias que constituem uma relação idade-série adequada. Apenas 16 alunos entre os 268 tinham 16 ou 17 anos na época da pesquisa (cerca de 6% do total). Os demais tinham 14 ou 15 anos, sendo que um único estudante

tinha 13 anos de idade.

Um segundo aspecto é o corte de gênero. Em nossa pesquisa não fizemos a análise comparativa das respostas de meninos e meninas, pois não víamos motivos para haver discrepâncias relevantes entre os gêneros para as perguntas do questionário, o que se confirmou após a aplicação do instrumento. As proporções estão apresentadas no gráfico 2.

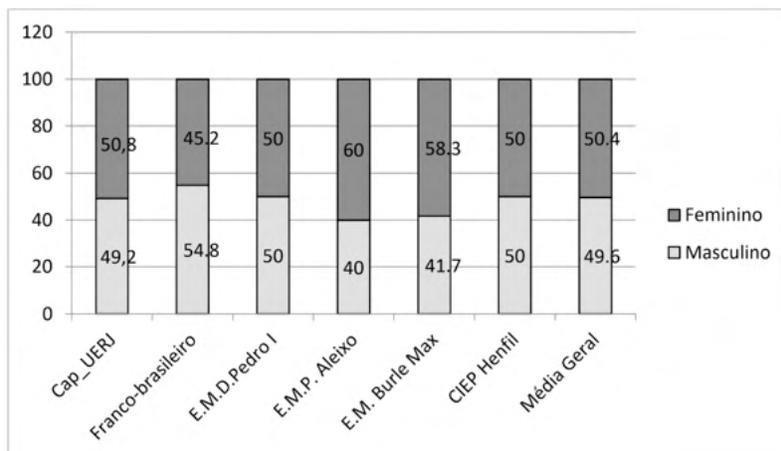


GRÁFICO 2 – Percentual por gênero de alunos respondentes da pesquisa.

Com exceção das escolas Pedro Aleixo e Burle Max, nas quais há uma desproporção mais significativa entre os gêneros, a favor das meninas, as outras quatro escolas encontram-se próximas do equilíbrio entre os dois grupos. Dessa forma, não há margem para interferência significativa desse recorte sobre os resultados apresentados.

Após declarar a idade e o gênero, os alunos respondiam a cinco questões sobre o ensino da Cartografia nas aulas de Geografia. Todas as questões, reiteramos, eram objetivas e o aluno era colocado diante de três opções de resposta: nunca, às vezes, frequentemente. Os gráficos a seguir nos ajudarão a ter uma ideia de alguns aspectos relevantes do cotidiano escolar dos estudantes respondentes, no que tange a esse aspecto da Educação Geográfica.

Pergunta “C”: Ao longo da sua vida escolar, com que frequência você teve aulas de Geografia com o uso de computadores para utilizar ferramentas da Internet como Google Earth, Google Maps, ou outros mapas e programas digitais disponíveis gratuitamente?

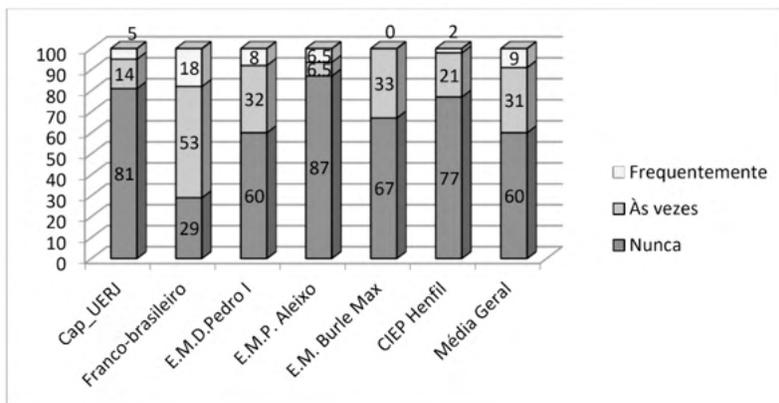


GRÁFICO 3 – Percentuais de resposta à pergunta “C”.

Como se pode perceber no gráfico 3, há grande variação entre as escolas no que se refere ao uso de recursos digitais ligados à cartografia digital online nas aulas de Geografia. O Colégio Franco-Brasileiro se destaca acentuadamente em relação aos demais, uma vez que 71% dos estudantes declararam que às vezes ou frequentemente são levados a utilizar esse recurso nas aulas de Geografia. O elevado número de alunos dessa instituição no conjunto da nossa amostra conduziu inclusive a média geral a valores mais favoráveis em relação ao que foi verificado nas demais instituições, reduzindo a expressão desses números médios frente à diversidade verificada entre as instituições. Apenas a E.M. Dom Pedro I e, em menor proporção, a E.M. Burle Max apresentam números próximos da média geral obtida.

De todo modo, considerando que estamos falando de escolas situadas na segunda região metropolitana mais rica do país e que o perfil social e acadêmico médio dos alunos pesquisados é consideravelmente superior à média nacional, chama muito a atenção o uso ainda muito reduzido da cartografia digital nas escolas fluminenses e, como *proxy*, do país. Isso ocorre mesmo no que se refere a recursos amplamente popularizados e gratuitos, presentes nos celulares quase onipresentes dos estudantes, como é o caso do Google Maps. Observe-se que a média geral dos que responderam nunca ter usado esse tipo de recurso para qualquer atividade didática em sala de aula é de 60%. Só 9%, em média, responderam fazer uso frequente desses softwares nas aulas de Geografia, número “puxado para cima” pelos 18% da escola de classe média alta. Em escolas municipais como a Pedro Aleixo e a Burle Max (que tem um dos melhores IDEBs da rede carioca) os percentuais são de 0% e 2%, respectivamente.

Analisemos agora as respostas dadas à questão “D”: Ao longo da sua vida escolar, com que frequência você teve aulas de Geografia com o uso de computadores equipados com programas de Sistemas de Informação Geográfica (SIG ou GIS), como o Arcview (inclusive na versão online)?

Os percentuais apresentados no gráfico 4 confirmam a percepção de que os recursos relacionados aos SIGs ainda são muito pouco utilizados no Brasil como ferramenta didática. Com exceção do Franco-Brasileiro, da E.M.D. Pedro I e do CIEP Henfil, os percentuais dos alunos que declaram ao final do ensino fundamental nunca terem entrado em contato com essas tecnologias constitui a esmagadora maioria, em média quase 90% (88%). Registre-se o nosso estranhamento com as respostas declaradas pelos estudantes da E.M.D. Pedro I e do CIEP Henfil. Como os estudantes não podiam pedir esclarecimentos aos aplicadores, suspeitamos que algumas respostas tenham sido equivocadas, dado os perfis socioeconômicos e de infraestrutura dessas escolas. Acreditamos que alguns estudantes se enganaram, por desconhecerem esse tipo de software (SIGs) e podem ter acreditado tratar-se de outro recurso, como os já citados Google Maps e Google Earth. De qualquer forma, o quadro geral é claramente de distanciamento em relação a esse recurso pedagógico tão potente para a Cartografia Escolar.

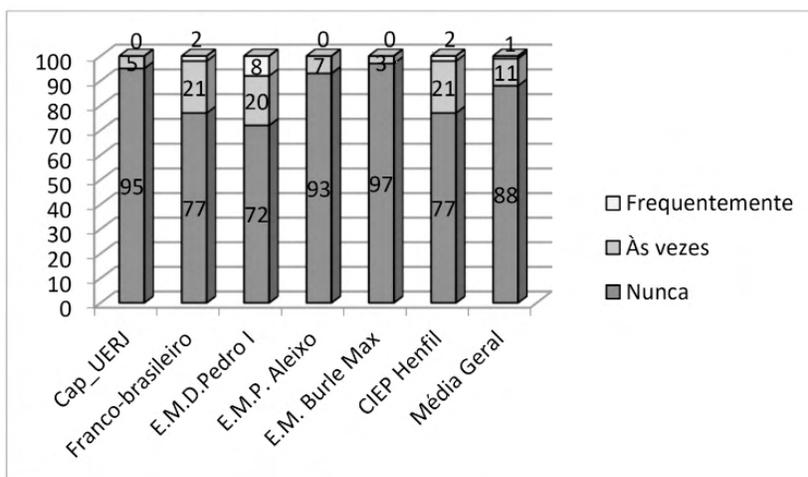


GRÁFICO 4 – Percentuais de resposta à pergunta “D”.

Tudo isso confirma o que era esperado quanto ao fosso que ainda nos separa em relação ao uso das geotecnologias no ensino de Geografia. Nas palavras de Di Maio (2016):

A primeira vez que li um trabalho mais aprofundado sobre o uso de geotecnologias no ensino básico foi na dissertação de mestrado de Palladino (1994) (...) na Universidade da Califórnia. (...) Desde então se passaram 20 anos, muitos outros trabalhos, pesquisas de desenvolvimento de material didático foram realizados, especialmente no uso da geoinformação e das geotecnologias no âmbito do ensino fundamental e médio, *mas o desafio da utilização dessas novas tecnologias associadas ao conteúdo escolar continua* (DI MAIO, 2016, p.161, grifo nosso).

As respostas dos alunos às perguntas “C” e “D”, atestando a presença ainda

reduzida da cartografia digital nas salas de aula de Geografia, não constitui surpresa para ninguém. Todos sabemos sobejamente sobre as deficiências de infraestrutura a que estão submetidas as escolas brasileiras (sobretudo as públicas), mesmo em uma grande metrópole como o Rio de Janeiro. Também somos conhecedores das lacunas na formação inicial docente, especialmente no que tange ao uso pedagógico das novas tecnologias. Mesmo assim, considerando o já citado perfil das escolas pesquisadas, os números são bastante desapontadores. Porém, os dados a seguir apontam para um cenário ainda mais preocupante. Pelo menos para quem entende que o instrumental cartográfico é um aliado poderoso das aulas de Geografia.

A pergunta “E” tinha o seguinte enunciado: Ao longo da sua vida escolar, com que frequência você teve aulas de Geografia com o uso do atlas escolar?

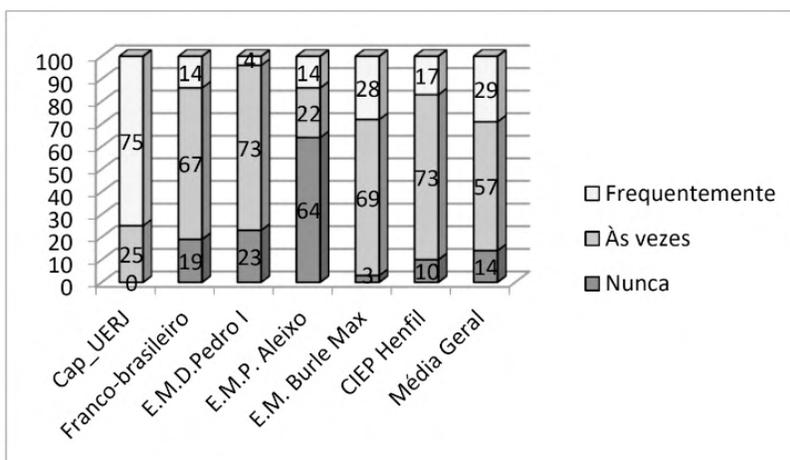


GRÁFICO 5 – Percentuais de resposta à pergunta “E”.

A análise dos dados demonstra que, mesmo quando se trata de um tradicional e acessível recurso analógico da Cartografia, o bom e velho Atlas Geográfico Escolar, o seu uso pedagógico está bastante aquém do desejado. Destaque-se a notável exceção do CAP- UERJ, onde nenhum aluno do nono ano respondeu que nunca havia utilizado o Atlas nas aulas de Geografia e, o mais surpreendente em relação às demais instituições, três quartos dos estudantes afirmaram utilizá-lo com frequência nas aulas da disciplina. Com certeza um resultado que espelha uma linha metodológica da equipe de professores de Geografia da instituição. Na outra ponta está a E.M. Pedro Aleixo com os seus impressionantes 64% de estudantes que, no último dos nove anos do ensino fundamental, declaram nunca terem utilizado o Atlas nas aulas de Geografia. Nos outros estabelecimentos apenas a minoria declara ter tido acesso frequente ao recurso (variando entre os 4% da D. Pedro I e os 28% da Burle Max) e a absoluta maioria, em torno de dois terços dos alunos, afirma usar

o Atlas esporadicamente. Esses números parecem dar sustentação empírica à percepção generalizada quanto à subutilização didática da Cartografia na Educação Geográfica.

Vejam agora a resposta dos discentes à importante pergunta “F” do nosso questionário: Ao longo da sua vida escolar, com que frequência você teve aulas de Geografia com atividades que exijam o uso de mapas para responder as perguntas propostas?

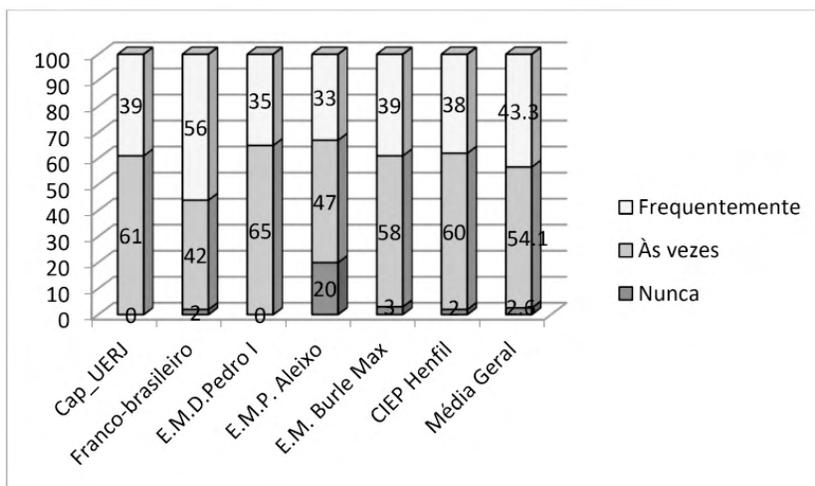


GRÁFICO 6 – Percentuais de resposta à pergunta “F”.

Os dados do gráfico 6 são mais favoráveis do que os anteriores, mas não constituem motivo para grande celebração. É verdade que é irrisório o percentual de alunos que declaram nunca terem se defrontado com atividades cujas respostas dependam de material cartográfico (com exceção da E.M. Pedro Aleixo). Mas um quadro diferente seria, convenhamos, uma aberração em termos de Educação Geográfica. Porém o percentual de estudantes que afirmam lidar frequentemente com esse tipo de atividade é bastante aquém do desejável, estando na faixa um pouco acima de um terço do total de respondentes. A exceção positiva é o Franco-brasileiro, com 56%, o que acabou contribuindo para majorar a média geral do levantamento, dado o elevado número de participantes dessa instituição. Na maior parte das escolas pesquisadas, a maioria dos estudantes expressou ter contato ocasional com atividades que demandem o uso de mapas, em percentual que ronda os 60%. Esse é um número indesejavelmente elevado, especialmente se considerarmos, como já apontamos algumas vezes, que a qualidade da maior parte dos alunos/das instituições que responderam ao questionário está bastante acima das médias fluminense e nacional.

Por fim, abordaremos as respostas dadas à pergunta “G”: Ao longo da sua vida escolar, com que frequência você teve aulas de Geografia com atividades que exijam o uso da escala cartográfica ou o uso das coordenadas geográficas?

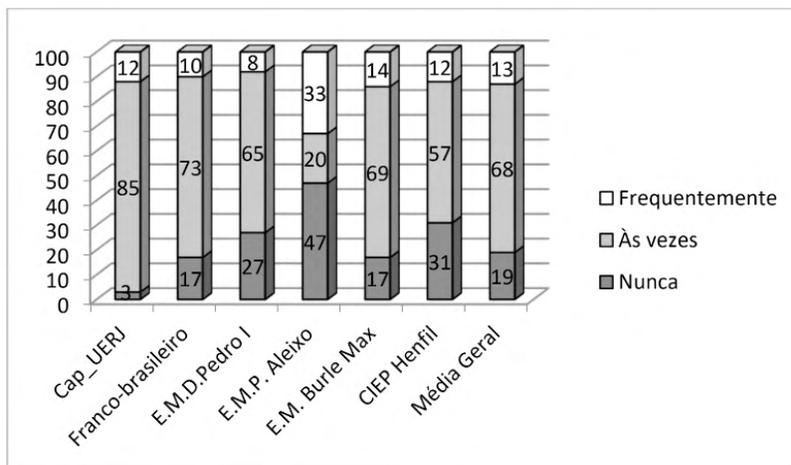


GRÁFICO 7 – Percentuais de resposta à pergunta “G”.

Nessa pergunta era mesmo esperado que fosse pequeno o percentual de alunos declarantes da condição de usuários frequentes da escala gráfica e das coordenadas geográficas. Afinal, é óbvio que o uso da Cartografia não é apenas e exclusivamente restrito à localização e à aferição de distâncias e áreas e o esperado é que o maior número possível de discentes respondesse fazer uso desses instrumentais ocasionalmente. Por esse motivo, estranhamos bastante o percentual da E.M. Pedro Aleixo, mas não temos explicação para o dado. Nosso maior objetivo era o de verificar o percentual de jovens que nunca trabalharam com coordenadas geográficas ou com a escala cartográfica. Nesse escopo, o percentual médio de 19%, praticamente um quinto dos alunos, afirmando nunca terem feito uso da escala e das coordenadas é bastante preocupante, sendo que os números das nossas escolas com menores índices de IDEB são ainda mais preocupantes.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa análise do questionário, feita nas linhas precedentes, aponta para um quadro pouco animador para a Cartografia Escolar e para a Educação Geográfica na maior parte das escolas pesquisadas, pelo menos no que toca à frequência de uso do instrumental cartográfico nas aulas de Geografia. Chama-nos a atenção o uso relativamente reduzido dos recursos analógicos e tradicionais da Cartografia Escolar, acessíveis a quase todos os professores.

Essas mesmas constatações e inquietações são corroboradas e consolidadas no meio acadêmico, a partir de nossas leituras dos autores brasileiros que vem se dedicando à pesquisa nos campos da Educação Geográfica e da Cartografia Escolar. Sonia Castellar é um significativo exemplo:

Os estudantes observam o mundo por meio de outras linguagens, estão

interconectados, possuem certas percepções da superfície terrestre, mas os currículos escolares oferecem poucas possibilidades de conhecer a realidade estabelecendo relações entre os diferentes lugares e o meio físico. Entendemos que se o discurso escolar fosse mais articulado e a linguagem cartográfica fosse de fato utilizada em sala de aula, a aprendizagem seria mais significativa e os alunos teriam problemas do cotidiano para resolver em sala de aula, estabelecendo relações entre os conteúdos e a representação cartográfica. Isso seria inovar do ponto de vista metodológico. (CASTELLAR, 2011, pp.121-122).

A professora Rosângela Doin de Almeida, estudiosa da Cartografia Escolar, já expressou sua preocupação com essa subutilização da Cartografia nas aulas de Geografia em diversos textos e comunicações. Um exemplo:

No entanto, sabe-se que, na escola, o uso de mapas tem se restringido, na maior parte dos casos, apenas a ilustrar ou mostrar onde as localidades ou ocorrências estão. Por outro lado, a formação do cidadão não é completa se ele não domina a linguagem cartográfica, se não é capaz de usar um mapa. (ALMEIDA, 2001, p.18).

Além disso, outros estudos corroboram essa subutilização da Cartografia na Educação Geográfica. Um exemplo está em Ascenção et al (2018), que fizeram uma pesquisa com 110 professores de Geografia de Belo Horizonte, tanto atuando nos anos finais do ensino fundamental quanto no ensino médio, acompanhando as suas atividades docentes durante um semestre. Os pesquisadores constataram que apenas 45 docentes (cerca de 41%) fizeram uso de representações cartográficas, sendo que dois deles trabalharam com mapas mentais. Desses 45, 34 professores (75,5% dos que usaram mapas e 31% do total de professores acompanhados na pesquisa) usaram o mapa apenas para fazer a localização absoluta de um determinado ponto. Já o conceito de escala desenvolvido em sala de aula se restringiu à importante, mas que não deve ser exclusiva, escala cartográfica. Ou seja, o mapa usado para cálculo de distância.

A ampla margem para especulação a respeito das causas para esse quadro apontado por essa e por outras pesquisas. Esse questionamento dá margem para outros tantos artigos e pesquisas. Fica, contudo, a certeza, que há muito o que fazer na formação inicial e continuada dos professores de Geografia, no que concerne ao uso pedagógico qualificado das representações cartográficas, em seus diferentes suportes analógicos e digitais, na Educação Geográfica brasileira.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. D. de. **Do desenho ao mapa – Iniciação Cartográfica na Escola**. São Paulo: Contexto, 2001.

ASCENÇÃO, Valéria de O.; VALADÃO, Roberto C.; SILVA, Patrícia A. da. Do uso pedagógico dos mapas ao exercício do Raciocínio Geográfico In: **Boletim Paulista de Geografia** v. 99, 2018, p.34-51

BRASIL, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira **Censo Escolar da Educação Básica 2013: resumo técnico / Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira**. – Brasília : O Instituto, 2014. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/resumos-tecnicos> (Acesso em 05/12/2015)

CASTELLAR, Sonia. M. V. Educação Geográfica: a Psicogenética e o Conhecimento Escolar. **Caderno Cedes**, Campinas, vol. 25, n. 66, p. 209-225, maio/ago. 2005.

\_\_\_\_\_. A Cartografia e a construção do conhecimento em contexto escolar. In: ALMEIDA, Rosângela Doin de. (Org.). **Novos Rumos da Cartografia Escolar: Currículo, linguagens e tecnologia**. 1 ed. São Paulo: Contexto, 2011. pp. 121-135

CAVALCANTI, Lana de S. **Geografia, Escola e Construção de Conhecimentos**. 2ª Ed. Campinas: Papirus, 2000.

\_\_\_\_\_. **Geografia e Práticas de Ensino**. Goiânia: Alternativa, 2002.

CLAVAL, Paul. **Epistemologia da Geografia**. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2011.

DI MAIO, Angélica C. Ensinar Cartografia no século XXI: o desafio continua. In: AGUIAR, Ligia M.B. e SOUZA, Carla J. (orgs). **Conversações com a Cartografia Escolar: com quem e para que**. São João del-Rei: UFSJ, 2016.

LEE, Jongwon, BEDNARZ, Robert. Components of Spatial Thinking: Evidence from a Spatial Thinking Ability Test. **Journal of Geography**, 111:1, 15-26, 2012. DOI: 10.1080/00221341.2011.583262.

MOREIRA, Ruy. **Geografia e Práxis: a presença do espaço na teoria e na prática geográficas**. São Paulo: Contexto, 2012.

MOSCOVICI, Serge. **Representações Sociais**. Petrópolis: Vozes, 2003.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Learning to think spatially: GIS as a support system in the K-12 curriculum**. Washington: National Research Council Press, 2006. ISBN: 0-309-53191-8, 332 p.

SIMIELLI, Maria E. O mapa como meio de comunicação e a alfabetização cartográfica. In: ALMEIDA, R. D. de. (Org.). **Cartografia Escolar**. São Paulo: Contexto, 2007. pp.71-93.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Alfabetização e letramento 2, 3, 7, 79

Aprendizagem 1, 2, 4, 5, 8, 9, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 27, 29, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 56, 57, 63, 64, 66, 69, 70, 71, 72, 78, 81, 82, 83, 84, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 109, 111, 112, 113, 115, 118, 120, 121, 122, 128, 144, 145, 159, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 170, 171, 172, 173, 174, 180, 181, 182, 183, 189, 192, 193

Audiovisual 43, 123, 124, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 184, 185, 186, 187, 189

Audiovisual na sala de aula 123

Aulas de Geografia 148

Aulas presenciais 3, 10, 11, 13, 29, 32, 33, 34, 35, 124, 131

### B

Bilinguismo 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 64, 66, 67

### C

Cartografia 148, 149, 150, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160

Cinema 123, 124, 125, 132

Condições de trabalho docente 2

Conhecimento 7, 8, 10, 19, 20, 21, 26, 30, 32, 37, 39, 40, 41, 43, 48, 49, 58, 63, 66, 69, 70, 71, 72, 75, 77, 78, 79, 82, 84, 88, 90, 94, 97, 101, 102, 103, 112, 122, 125, 137, 138, 139, 140, 144, 145, 160, 161, 164, 167, 173, 175, 185, 186, 191

Covid-19 1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 14, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 34, 35, 49, 205

### D

Diálogo 1, 3, 10, 14, 33, 49, 67, 134, 182, 183, 191

Dificuldades em matemática 111

Docentes do Estado do Rio de Janeiro 1

### E

Educação 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 73, 74, 79, 84, 87, 98, 99, 100, 101, 109, 110, 111, 112, 122, 123, 126, 129, 134, 136, 137, 138, 140, 142, 146, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 157, 158, 159, 160, 162, 163, 172, 173, 174, 180, 193, 208

Educação brasileira 5, 27, 37, 38, 39, 45, 46, 47, 48, 49

Educação digital 28, 47

Educação especial 10, 46, 53, 54, 55, 60, 61, 62, 63, 64

Ensino 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 118, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 148, 149, 150, 151, 153, 155, 156, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 168, 170, 171, 172, 173, 174, 180, 181, 182, 183, 186, 189, 190, 191, 192

Ensino da Matemática 87, 88, 94, 97, 110

Ensino de Comunicação Social 124, 125

Ensino de proporcionalidade 101, 102

Ensino fundamental 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 48, 53, 55, 56, 65, 79, 87, 91, 92, 93, 94, 98, 109, 110, 135, 136, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 148, 149, 150, 151, 155, 156, 159

Ensino médio 3, 41, 48, 69, 71, 73, 86, 87, 91, 92, 93, 95, 111, 112, 113, 122, 151, 159

Ensino remoto emergencial 16, 18, 19, 21, 24

## **F**

Ferramenta didático-pedagógica 43

Ferramentas gamificadas 161, 162, 166, 171

Ferramentas tecnológicas 11, 32, 111, 112, 113, 122

Formação continuada 11, 12, 43, 53, 55, 56, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 98

Formação de professores 27, 32, 36, 37, 45, 47, 54, 59, 60, 67, 81, 97, 99, 110

Fracasso do aluno 162

Fungos 173, 174, 175, 178, 179, 180

Fungos macroscópicos 173, 174

## **I**

Ilustração científica 173, 174, 180

Inovação tecnológica 37

Intervenção pedagógica 123, 125, 126, 127, 129, 130, 131, 132, 133, 134

## **J**

Jesuítas em Presidente Kennedy-ES 135, 137

Jogos digitais 161, 164, 165, 172

Jogos lúdicos 35, 101

Jornalismo 123, 124, 125, 132, 195, 196, 204, 206, 207, 208

## **L**

Licenciatura do IFES 16

Livros didáticos 90, 94, 97, 135, 136, 138, 141, 142, 143, 144, 145

## **M**

Maradona 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206

Matemática 81, 82, 86, 87, 88, 90, 91, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 118, 119, 120, 122, 149, 172

Material concreto 101, 106, 109

Mediação 11, 36, 67, 68, 69, 71, 74, 76, 77, 78, 79, 82, 99, 128, 129, 144, 193

Mediação pedagógica 36, 69, 74, 78, 79

Metodologia 7, 16, 23, 24, 26, 38, 39, 82, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 93, 94, 96, 99, 101, 103, 109, 113, 124, 126, 128, 130, 131, 132, 133, 149, 150, 173, 181, 184

## **N**

Novas tecnologias 36, 99, 122, 129, 155, 156, 162

## **P**

Planejamento 9, 13, 16, 18, 43, 64, 73, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 112, 129

Políticas públicas educacionais 37, 39, 44, 45

Práticas de alfabetização 1

Práticas docentes 3, 4, 8, 34, 43, 148

Processo de ensino-aprendizagem 2, 5, 8, 11, 17, 18, 21, 23, 43, 51, 56, 70, 72, 89, 182

Processos educativos 97

Professor bilíngue 53, 54, 60, 63, 66

Professor mediador 60, 61, 69, 73, 79

Publicidade 40, 123, 124, 125, 132, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 190, 191, 192, 193

## **Q**

Química 69, 70, 71, 73, 74, 75, 110

## **R**

Recurso pedagógico 51, 148, 149, 155

Recursos didáticos 87, 88, 148

Resolução de problemas 65, 87, 88, 101, 102, 103, 107, 109, 110, 162

## **S**

Sequência de ensino investigativa 69, 70, 73

Sociedade 5, 6, 12, 13, 14, 19, 20, 30, 31, 34, 42, 44, 45, 46, 50, 51, 88, 112, 123, 125, 127, 128, 129, 130, 137, 139, 140, 146, 164, 181, 182, 183

Surdez 53, 60, 63, 66, 67, 68

## **T**

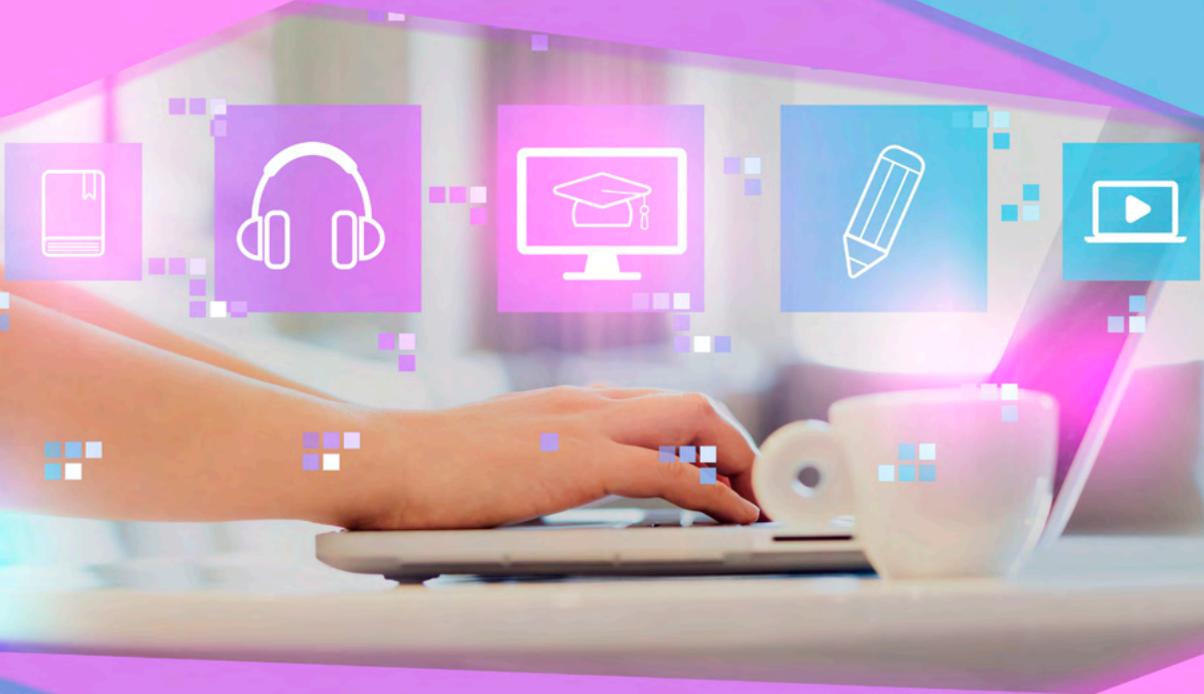
Tecnologia da informação e comunicação 40, 49, 50

# O processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação



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

# O processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação



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