

# Investigação científica, teoria e prática da educação na contemporaneidade

Américo Junior Nunes da Silva  
André Ricardo Lucas Vieira  
(Organizadores)



# Investigação científica, teoria e prática da educação na contemporaneidade

Américo Junior Nunes da Silva  
André Ricardo Lucas Vieira  
(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**

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**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 Internazionele 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



# Investigação científica, teoria e prática da educação na contemporaneidade

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Yaiddy Paola Martinez  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadores:** Américo Junior Nunes da Silva  
André Ricardo Lucas Vieira

## Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

I62      Investigação científica, teoria e prática da educação na contemporaneidade / Organizadores Américo Junior Nunes da Silva, André Ricardo Lucas Vieira. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-776-2

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.762211312>

1. Educação. I. Silva, Américo Junior Nunes da (Organizador). II. Vieira, André Ricardo Lucas (Organizador). III. Título.

CDD 370

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



**Atena**  
Editora  
Ano 2021

## 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 obra “Investigação científica, teoria e prática da educação na contemporaneidade”, reúne trabalhos de pesquisa e experiências em diversos espaços, com o intuito de promover um amplo debate acerca das diversas temáticas, ligadas à Educação, que a compõe.

Ao refletirmos sobre a Investigação Científica percebemos sua importância para a Educação, pois permite o desenvolvimento do potencial humano que os envolvidos mobilizam no processo de pesquisa; ou seja, é o espaço mais adequado para estimular a curiosidade epistemológica, conduzindo a aprendizagens que podem nascer de problemáticas postas pelas diversas questões cotidianas.

Depois da mobilização ocasionada pelas diversas inquietudes que nos movimentam na cotidianidade e ao aprendermos a fazer pesquisa, entendendo o rigor necessário, nos colocamos diante de objetos de conhecimentos que exigem pensar, refletir, explorar, testar questões, buscar formas de obter respostas, descobrir, inovar, inventar, imaginar e considerar os meios e recursos para atingir o objetivo desejado e ampliar o olhar acerca das questões de pesquisa.

Nesse sentido, os textos avaliados e aprovados para comporem este livro revelam a postura intelectual dos diversos autores, entendendo as suas interrogações de investigação, pois é na relação inevitável entre o sujeito epistemológico e o objeto intelectual que a mobilização do desconhecido decorre da superação do desconhecido. Esse movimento que caracteriza o sujeito enquanto pesquisador ilustra o processo de construção do conhecimento científico.

É esse movimento que nos oferece a oportunidade de avançar no conhecimento humano, nos possibilitando entender e descobrir o que em um primeiro momento parecia complicado. Isso faz do conhecimento uma rede de significados construída e compreendida a partir de dúvidas, incertezas, desafios, necessidades, desejos e interesses pelo conhecimento.

Assim, compreendendo todos esses elementos e considerando que a pesquisa não tem fim em si mesmo, percebe-se que ela é um meio para que o pesquisador cresça e possa contribuir socialmente na construção do conhecimento científico. Nessa teia reflexiva, o leitor conhecerá a importância desta obra, que aborda várias pesquisas do campo educacional, com especial foco nas evidências de temáticas insurgentes, reveladas pelo olhar de pesquisadores sobre os diversos objetos que os mobilizaram, evidenciando-se não apenas bases teóricas, mas a aplicação prática dessas pesquisas.

Boa leitura!

Américo Junior Nunes da Silva

André Ricardo Lucas Vieira

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

A PRÁTICA PEDAGÓGICA DO PROFESSOR UNIVERSITÁRIO DENTRO DE UM PARADIGMA INOVADOR EM SEUS SABERES E PRÁTICAS PARA UMA CIDADANIA PLANETÁRIA

Deise Maria Marques Choti

Marilda Aparecida Behrens

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7622113121>

### **CAPÍTULO 2..... 12**

OS REFLEXOS DA SÍNDROME DE ADAPTAÇÃO GERAL SOBRE OS ALUNOS DO CURSO PRÉ-UNIVERSITÁRIO POPULAR NOTURNO DA UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE: UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE OS GÊNEROS

Fernando Gregorio da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7622113122>

### **CAPÍTULO 3..... 24**

ENSINO À DISTÂNCIA: UM ESTUDO ACERCA DOS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO NA PERCEPÇÃO DE TUTORES ON LINE DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR DA CIDADE DE FORTALEZA

Otiliana Farias Martins

Maria Zilah Sales de Albuquerque

Ana Bruna de Queiroz Pereira

Carlos Alberto dos Santos Bezerra

André Magalhães Boyadjian

Maria do Socorro Silva Mesquita

Ana Paula Lima Barbosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7622113123>

### **CAPÍTULO 4..... 35**

PESQUISAS EDUCACIONAIS BASEADAS EM EVIDÊNCIAS: REFLEXÕES PARA SUPERAÇÃO DA POLARIZAÇÃO

Aline Viana de Sousa

Márcio Farias Barbosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7622113124>

### **CAPÍTULO 5..... 47**

ATUAÇÃO DO PEDAGOGO EM ESPAÇO NÃO ESCOLAR: EXPERIÊNCIAS FORMATIVAS NO PATRONATO DE FRANCISCO BELTRÃO

Yolanda Zancanella

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7622113125>

### **CAPÍTULO 6..... 68**

PARÂMETROS DE ESCOLAS DO CAMPO EM ASSENTAMENTOS RURAIS DE QUATRO REGIÕES DO ESTADO DE SÃO PAULO

Gislaine Cristina Pavini

Maria Lucia Ribeiro  
Vera Lúcia Silveira Botta Ferrante  
Antonio Wagner Pereira Lopes  
Thauana Paiva de Souza Gomes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7622113126>

**CAPÍTULO 7..... 77**

REFLEXÕES SOBRE A FORMAÇÃO INTEGRAL DO ESTUDANTE- UM RELATO DO PROJETO EDUCAÇÃO PARA A VIDA

Emilia Suitberta de Oliveira Trigueiro  
Edson Ribeiro Luna

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7622113127>

**CAPÍTULO 8..... 87**

LETRAMENTO CIENTÍFICO E GAMEFICAÇÃO

Danielle Cristina Martins  
Jane Gezualdo  
Sidney Santos Cezar  
José Fabiano Costa Justus

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7622113128>

**CAPÍTULO 9..... 99**

MOOCS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: UNA EXPERIENCIA

Beatriz Pérez Rojas  
Carlos García Franchini  
Martha Alvarado Arellano  
Luis Ignacio Olivos Pérez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7622113129>

**CAPÍTULO 10..... 106**

TEC RJ, PARA QUEM?

Sergio Paulo Carvalho de Souza  
Edilaine de Melo Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76221131210>

**CAPÍTULO 11..... 122**

ACQUISITION OF COMPETENCES IN HEALTH STUDENTS, BASED ON THE METHODOLOGY OF SERVICE LEARNING (SL)

Claudia Lorena Ibarra Gutiérrez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76221131211>

**CAPÍTULO 12..... 129**

METACOGNIÇÃO E INVENÇÕES DE METÁFORAS NA ALFABETIZAÇÃO EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: COMO FAZER EXPERIMENTOS E PRODUIR LINGUAGENS COM AS CRIANÇAS PARA APRENDER A APRENDER?

Hélder Henrique da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76221131212>

**CAPÍTULO 13..... 140**

LETRAMENTO DIGITAL: A PREMÊNcia E OS DESAFIOS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA LÍNGUA PORTUGUESA

Iraci Sartori dos Santos

Marciana Teixeira de Gois

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76221131213>

**CAPÍTULO 14..... 154**

SALA DE AULA INVERTIDA DE APRENDIZAGEM PARA O DOMÍNIO DE CONTEÚDOS EM TEMPOS DE PANDEMIA

Rosineide Rodrigues Monteiro

Ranieri Pedrosa Arantes

Duane Moraes Araújo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76221131214>

**CAPÍTULO 15..... 166**

FORMAÇÃO NA FRONTEIRA: USO SIGNIFICATIVO DAS TDIC (2014-2020)

Vanessa Mattoso Cardoso

Walkiria Helena Cordenonzi

Ana Mercedes Carballo Ortiz

Larissa Francielle Martinez Rodrigues

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76221131215>

**CAPÍTULO 16..... 177**

COMPETÊNCIAS DIGITAIS DE ALUNOS DE PÓS-GRADUAÇÃO NA TRANSIÇÃO DO ENSINO PRESENCIAL AO REMOTO

Lidnei Ventura

Betina da Silva Lopes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76221131216>

**CAPÍTULO 17..... 190**

ORGANIZAÇÃO DO CURSO DE PEDAGOGIA NA MODALIDADE DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO ESTADO DE SÃO PAULO

Evelin Oliveira de Rezende Piza

Luci Pastor Manzoli

Edson do Carmo Inforsato

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76221131217>

**CAPÍTULO 18..... 200**

A PRÁTICA PEDAGÓGICA EM TEATRO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA E TECNOLÓGICA NO MARANHÃO

Karina Veloso Pinto

Raimundo Nonato Assunção Viana

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76221131218>

<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>212</b>
ESCOLA PÚBLICA EM TEMPOS DE PANDEMIA: RELATO DE PROFESSORAS DE UM PEQUENO MUNICÍPIO DA FRONTEIRA COM O URUGUAI	
Lisiane Inchauspe de Oliveira	
Luciane dos Santos da Cruz	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.76221131219">https://doi.org/10.22533/at.ed.76221131219</a>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>223</b>
INNOVACIÓN EN LA LECTURA. IRENE REJÓN	
Irene Rejón Santiago	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.76221131220">https://doi.org/10.22533/at.ed.76221131220</a>	
<b>SOBRE OS ORGANIZADORES</b> .....	<b>231</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>232</b>

## METACOGNIÇÃO E INVENÇÕES DE METÁFORAS NA ALFABETIZAÇÃO EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: COMO FAZER EXPERIMENTOS E PRODUZIR LINGUAGENS COM AS CRIANÇAS PARA APRENDER A APRENDER?

*Data de aceite: 01/12/2021*

*Data de submissão: 19/10/2021*

**Hélder Henrique da Silva**

Universidade Federal de Minas Gerais, Centro  
Pedagógico  
Belo Horizonte, Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/6117582155677029>  
<https://orcid.org/0000-0002-3287-1594>

**RESUMO:** Este estudo é uma partilha de alfabetização científica com crianças de 6 a 7 anos, tendo como referência pedagógica a comunidade de aprendizagens. Realizado em uma escola pública dentro de uma universidade federal brasileira, propõe uma integração entre prática e teoria com o foco em compreender a aprendizagem de crianças a partir de suas produções metafóricas e metacognitivas. Ao valorizar as singulares necessidades de aprendizagem dessas crianças, tornam-se evidentes também necessidades comuns a elas, cujos estágios de desenvolvimento cognitivo encontram-se em transição entre os estágios pré-operatório e operatório concreto. Assim, pode-se aprofundar o trabalho educativo a ser realizado com elas. Trata-se de compreender essa fase de vida riquíssima, na qual se aprende a classificar e categorizar objetos, palavras, procedimentos e, paulatinamente, vê-se o mundo externo não apenas dentro de uma perspectiva egocêntrica. Nessa fase de produções efervescentes de experiência de sentido, seja na realização de

papéis sociais diversos, seja em sua relação entre o brincar de faz-de-conta e os contos fantásticos, a criança é uma investigadora por excelência. Nessa idade, noções básicas mais complexas, como a conservação e a reversibilidade, podem ser apresentadas com a mediação de jogos, do brincar e dos contos. Para tanto, esta pesquisa adota, como referência metodológica, a comunidade de aprendizagens, na qual os paradigmas da aprendizagem e da comunicação descortinam o campo metacognitivo e metafórico como elementos basilares da construção social da aprendizagem. Ao fazer experimentos científicos com crianças de 6 a 7 anos, observamos múltiplas linguagens pelas quais elas constroem o “conhecimento sobre o seu conhecimento”. Como resultados, conversas mediadas entre pares sobre as experiências, a enunciação de erros, fantasias e hipóteses, as apresentações feitas pelas crianças sobre como se faz um experimento, a expressão de outras linguagens, como contos e metáforas, são elementos facilitadores para a aproximação e a apropriação de experimentos científicos por elas. Com efeito, a criança não constrói apenas conteúdos formais, como também faculdades metacognitivas, principalmente, a curiosidade e a função simbólica. Por exemplo, será descrita a diversificação das linguagens, no deslocamento entre a ciência e o conto literário, como recurso metafórico e metacognitivo para as crianças dessa idade elaborarem suas experiências de aprendizagem.

**PALAVRAS-CHAVE:** Alfabetização científica, comunidades de aprendizagens, metáfora e metacognição.

## METAPHOR INVENTIONS AND METACOGNITION IN NATURAL SCIENCE LITERACY: HOW TO EXPERIMENT AND PRODUCE LANGUAGES WITH CHILDREN TO LEARN HOW TO LEARN?

**ABSTRACT:** This study is a sharing of scientific literacy with children aged 6 to 7 years, having the learning community as a pedagogical reference. Held at a public school within a Brazilian federal university, proposes an integration between practice and theory with a focus on understanding children's learning from their metaphorical and metacognitive productions. By valuing the unique learning needs of these children, needs common to them all are also evident, whose stages of cognitive development are in transition between preoperative and concrete operative stages. Thus, it is possible to deepen the educational work to be carried out with them. It is about understanding this very rich stage of life, in which one learns to classify and categorize objects, words, procedures and gradually, the external world is seen not only from an egocentric perspective. In this phase of effervescent productions of experience of meaning, whether in the performance of different social roles, or in the relationship between the play of make-believe and fantastic tales, the child is a researcher par excellence. At this age, more complex basic notions, such as conservation and reversibility, can be presented through the mediation of games, playing and stories. Therefore, this research adopts, as a methodological reference, the learning community, in which the paradigms of learning and communication unveil the metacognitive and metaphorical field as basic elements of the social construction of learning. When doing scientific experiments with children aged 6 to 7 years, it is proposed to include the languages that they build "knowledge about their knowledge". As a result, mediated conversations between peers about the experiences, the enunciation of errors, fantasies and hypotheses, the presentations made by the children about how an experiment is carried out, the expression of other languages, such as stories and metaphors, are facilitating elements for the approximation and the appropriation of scientific experiments by them. Indeed, the child does not only build formal contents, but also metacognitive faculties, especially curiosity and the symbolic function. For example, the diversification of languages will be described, in the shift between science and the literary story, as a metaphorical and metacognitive resource for children to elaborate their learning experiences.

**KEYWORDS:** Scientific literacy, learning communities, metaphor and metacognition.

Este estudo é uma partilha de alfabetização científica com crianças de 6 a 7 anos, tendo como referência pedagógica a comunidade de aprendizagens. Realizado em uma escola pública dentro de uma universidade federal brasileira, propõe uma integração entre prática e teoria com o foco em compreender a aprendizagem de crianças a partir suas produções metafóricas e metacognitivas. Pode-se definir a alfabetização científica como o momento de construção do conhecimento, tendo em vista a interação entre os tempos de aprendizagem da alfabetização e a cultura científica, ou seja, o conhecimento elaborado historicamente pela comunidade científica. Contudo, o fato de aproximar o estudante das terminologias e experimentos científicos não é a garantia para a construção social dos conhecimentos, argumentos e explicações nos domínios da ciência (Bosco et. al., 2010). De acordo com Bosco (2010), é preciso reconhecer os processos sociais para a elaboração

dos saberes científicos, a partir de situações-problemas e suas aplicações cotidianas. Essa reflexão está em conformidade os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais, uma vez que tal documento preconiza que aprendizagem decorre da interrelação das experiências educativas com os conhecimentos prévios dos alunos, para que assim se possa estabelecer significados ao mundo a partir de conhecimentos científicos (Brasil, 1997). De acordo com Guerrini e Spagnolo (2008), falta uma atualização para um reencantamento da vida numa perspectiva transdisciplinar. Assim, para resolver os problemas do mundo, em toda a complexidade que se apresenta, podemos adotar as referências do fazer ciência no Sec. XXI como a incerteza, a complexidade e o caos, voltando-se para uma compreensão multifacetada dos fenômenos. Em se tratando principalmente de crianças, seria possível valorizar a linguagem, o brincar, a cultura da infância, tudo isso a partir do ponto de vista delas, considerando-as, dentre as suas várias dimensões, sujeitos cognoscentes protagonistas e produtores de ciência?

Ao definir e ressaltar as demandas de aprendizagem de crianças de 6 a 7 anos, cujos estágios de desenvolvimento cognitivo encontram-se em transição entre os estágios pré-operatórios e operatório concreto, pode-se aprofundar o trabalho pedagógico a ser realizado com elas. De acordo com a perspectiva piagetiana, também conhecida como construtivismo, os processos de adaptação ocorrem quando o organismo interage com o ambiente. A *assimilação* e a *acomodação* são dois subprocessos dessa adaptação. Por meio da *assimilação*, pode-se lidar com as novas experiências organizando-as com categorias e estratégias conhecidas. A *acomodação* consiste na construção de novas estratégias ou uma combinação de estratégias anteriores para superar uma determinada situação-limite. Dessa maneira, Piaget defende que são construídos estágios pelos quais todas as crianças se desenvolvem em uma sequência de diferentes lógicas cognitivas que são invariáveis (Davidoff, 2001).

As crianças deste estudo se encontravam na transição entre dois estágios, o que requer um aprofundamento desse tempo de aprendizagem. Trata-se de compreender essa fase de vida riquíssima, na qual se aprende a classificar e categorizar objetos, palavras, procedimentos e, paulatinamente, vê-se o mundo externo não apenas dentro de uma perspectiva egocêntrica. A criança passa a reinventar significados seja na realização de papéis sociais diversos, seja em sua relação com o brincar de faz-de-conta e com os contos fantásticos. Assim, passa a se pautar pela lógica e operações mentais e não apenas a compreender a realidade apenas pelas informações sensoriais simples de sua perspectiva unilateral. Com a licença poética de Manoel de Barros, poderíamos concordar com o verso “tudo que eu não invento é falso” para compreender essa prolífica fase de desenvolvimento. Esses versos poderiam se aproximar dos aportes em ciências da educação e psicologia do desenvolvimento humano, de como o sujeito criança constrói o conhecimento?

Na idade de 6 a 7 anos, noções básicas, como a conservação e a reversibilidade, podem ser investigadas com a mediação de jogos, do brincar e dos contos. O brincar é o principal

comportamento da criança e descortina para a variedade de linguagens e significados que podem ser construídos, desde que reconhecido o protagonismo do sujeito que aprende. De acordo com Piaget (1971), o brincar é ação inseparável do desenvolvimento da criança. O comportamento de brincar contribui na formação e consolidação da identidade e prepara a criança para situações futuras. Ao brincar, não há garantia de diversão, contudo, é certa a estimulação da coragem, imaginação, iniciativa e a habilidade de lidar com situações de competição do brincante, quando se aprende que ganhar e perder fazem parte de um mesmo jogo. A ação de brincar, segundo Piaget (1964), propicia a interação e adaptação da criança ao mundo situacional, sendo fator indispensável para o desenvolvimento cognitivo. O brincar é a atividade que permite compreender o desenvolvimento cognitivo e simbólico da criança, cuja finalidade em si mesma constitui a sua motivação. Na construção cognitiva das operações concretas, Parker (1984) demonstra que os jogos com regra indicam uma correspondência para cada etapa de desenvolvimento.

Contudo, é em Vygotsky (1984) que podemos observar o que se pode chamar de virada do brincar. Para o autor, brincar não é, como se propõe a perspectiva construtivista, apenas um facilitador do pensar, um passo anterior ao pensamento abstrato mediatizado por materiais concretos. Pelo contrário, pensar é o brincar sem o uso de objetos ou mediadores físicos. Tal concepção sociointeracionista, demarca a seriedade do brincar, uma vez que o brinquedo é o principal mediador da infância e o brincar, o precursor do pensamento. Ao brincar, a criança suprime significativa parte da força determinadora das circunstâncias objetivas. Ela passa a agir independentemente da percepção imediata e visível, de modo a exercer autonomia e a força da construção de uma situação simbólica. O brinquedo exerce a função mediadora para separar o significado de sua comum representação objetiva, permitindo a ressignificação dos objetos de brincadeira, de tal maneira que o significado passa a prevalecer ao objeto. A virada do brincar, portanto, se faz quando os significados são deslocados com muita liberdade, de modo a subordinar o mundo circunstancial ao imaginário da criança (Vygotsky, 1984). Aprender a pensar teria assim uma relação direta com a experiência imaginativa do brincar livre e do faz-de-conta?

Essa produção imaginária, própria dos brincantes, nos remete ao período da alfabetização das crianças como um rico momento de produção de metáforas. Poderíamos chamá-la por idade do faz-de-conta ou mesmo a idade dos contos. Desde a antiguidade, os contos são considerados linguagem por excelência da infância. Como exemplo, Platão, em sua obra de filosofia da educação não apenas acerca da justiça, *A República*, nos fala da importância dos contos para as crianças. Diz, na boca de Sócrates, "porque os meninos não são capazes de distinguir o alegórico do literal, e as impressões recebidas nessa idade tendem a tornar-se fixas e indelévels (Platão, 2000, p.47)" e insiste na importância da utilização e seleção de contos, fábulas e mitos para a educação.

A relação entre contos e aprendizagem talvez possa ter fundamentos psicológicos. De acordo com Von Franz (1990), sob a perspectiva da psicologia analítica, os contos

de fadas são a expressão mais pura, direta e simples do eixo estruturantes da psique, o inconsciente coletivo. Estudos comparativos de contos, em lugares geográficos diversos e momentos distintos da história da humanidade, tem mostrado a presença da cultura de contação de histórias nas mais diversas tradições. Contar histórias faz parte da transmissão entre adultos e crianças, aprendizado e recurso de alfabetização e letramento, em cujos enredos podemos assinalar estruturas comuns, uma espécie de cultura primordial e infantil, base para a linguagem e as produções de temas coletivos universais que corroboram a hipótese do inconsciente coletivo (Von Franz, 1990).

A despeito de haver ou não elementos universais no inconsciente, é certo que, quando a criança se encontra no tempo de aprender a decodificar e codificar as letras, de aprender as regras e convenções da comunicação escrita, ela antes já se preparou para ler e escrever ao brincar. Pode parecer apenas brincadeira quando um menino de três anos empreende uma leitura de um papel com dizeres, iniciando um faz de conta da leitura, ao imitar seu pai ao ler um livro, mas esse é o momento primordial da escrita, leitura e, principalmente, pelo prazer em desenvolver esse costume. Conforme Vygotsky (1984), para a inserção da criança no campo sócio-histórico-cultural, a atividade lúdica embasa o processo de ensino/aprendizagem, estimulando a construção da reflexão, da autonomia e da criatividade, de forma a possibilitar o desenvolvimento de valores culturais, uma imagem da cultura como produção coletiva, em comunidade, e não somente um produto informativo, pronto e acabado. É na brincadeira que a criança enquanto sujeito cognitivo, social e histórico inacabado encontra a oportunidade de expressar sua autonomia, na elaboração de regras e condições, explícitas ou implícitas, para experimentar e assumir valores ético, estético e sociopolítico, sendo elemento fundamental para a formação do leitor e do escritor.

Curiosamente, no período entre 4 e 8 anos desenvolvemos esse momento importante de inserção na cultura, na tradição e na civilização. Para Von Franz (1990), os contos são a expressões culturais mais simples e infantis, contados para com crianças, como uma expressão direta desse tempo de aprendizagem, além de ter uma força irresistível de se manter no tempo, demarcado pela repetição dos temas. Para a autora, não devem, pois, apenas traduzir pensamentos elementares da humanidade e da psique coletiva, como uma espécie de “proto-pensamento”. Mais profundamente, ela defende que o conto oportuniza uma experiência de subjetivação, uma vivência com carga de afetos e processos que inspiram o desenvolvimento da psique em seu processo de individuação diante de temas universais como o amor, a morte, a realização e o medo. Após a caracterização do período da infância estudado e suas características importantes, a saber, a construção das regras da leitura e escrita nas suas múltiplas linguagens e áreas de saber, o brincar, o jogo e o conto, podemos investigar a metacognição e da metáfora na alfabetização das ciências.

Ao investigar sobre os modos singulares de se aprender, tendo em vista as características da infância, tal perspectiva descortina o campo metacognitivo e metafórico

como elementos basilares da construção social da aprendizagem. A despeito de toda polêmica ao entorno do termo metacognição, pode-se afirmar que seus processos estabelecem fortes relações entre estratégias e a potencialização da aprendizagem, no desenvolvimento da comunicação e da compreensão oral e escrita e na resolução de problemas, sendo, desse modo, um elemento central no processo de “aprender a aprender”. Nessa perspectiva o educador sai de sua centralidade como detentor do saber, “idealmente, os professores funcionam como mediadores na aprendizagem e agem como promotores da autorregulação ao possibilitarem a emergência de planos pessoais” (Ribeiro, 2003, p.114).

Para se fomentar a metacognição, o educador assume sua condição de mediador do conhecimento, na ampliação do repertório de situações abertas de investigação, percepção, hipóteses e soluções de problemas complexos, em cujos processos o sujeito aprendiz escolhe seus modos singulares de resolução e de pensar. Em seguida, ele pode refletir sobre seus pensamentos e especialmente sobre suas dificuldades, limite para saber mais. Somente a estratégia metacognitiva capacita o aprendiz a reconhecer o que se sabe e o que não se sabe, além de se dar conta de conhecimentos daqueles saberes dos quais ele “não sabia que sabia”, a partir da mudança de estratégias, como a adoção de outras representações, analogias e metáforas para o problema, associados a utilização de materiais manipuláveis e outros suportes e gêneros textuais para a solução de problemas. É nesse momento que é fundamental observar e escutar as explicações das crianças sobre como elas entenderam sobre algo, suas hipóteses, limites e potências. Em uma roda ou grupo podemos assim ampliar discursos e linguagens de crianças que possam ajudar crianças que ainda não tiveram respostas convincentes às suas dúvidas ou curiosidades. Qual é o papel das partilhas de produções e de evidências de aprendizagens para tornar a metacognição uma prática a favor da aprendizagem?

Ao estimular a metacognição, o educador tem toda a vantagem em multiplicar as situações abertas de investigação, as resoluções de problemas complexos no decurso dos quais o sujeito é levado a escolher entre várias alternativas e a antecipar as consequências destas escolhas. Só este gênero de atividade pode dar ao aluno, sobretudo se tem dificuldades, a oportunidade de conduzir de maneira refletida as suas próprias operações cognitivas (Ribeiro, 2003). Uma abordagem introdutória de teorias e conceitos sobre analogias e metáforas na educação, poderia auxiliar-nos na reflexão sobre as suas aplicações no campo pedagógico.

Primeiramente, há que se destacar que a utilização de analogias e metáforas, como mediadores e facilitadores no ensino de ciência tem sido alvo de críticas. Uma das restrições consideradas ao seu emprego na educação consiste em ser um recurso que, por vezes, possa reduzir ou distorcer conceitos científicos. Desse modo, a construção do conhecimento sofreria enfiamentos a ponto de dificultar a construção de uma mentalidade científica para o aprendiz.

Contudo, observamos que as metáforas podem ser construídas como recursos

metacognitivos que emergem diretamente da experiência do aprendiz-pesquisador. Apesar das restrições academicamente aceitas, cientificamente comprovadas e politicamente corretas, Palma (2015) questiona a opinião acerca da metáfora como linguagem inapropriada e inconveniente para a comunidade científica. Pelo contrário, demonstra a presença metafórica nos mais variados discursos científicos, como constituinte elementar da história das ciências, bem como no seu âmbito de pesquisa e aprendizagem. Ao demarcar a presença da metáfora presente no discurso, em especial, o científico, exemplifica a produção metafórica nos diversos saberes.

Por exemplo, quando o universo na história da astronomia é descrito como uma espécie de *organismo*, ou é comparado a uma *máquina*, ou na definição de que é um *livro escrito em caracteres matemáticos*, a metáfora se faz presente no conhecimento científico. E seu uso se amplia nas diversas áreas do conhecimento. Na história, é comum falar de marcos do *desenvolvimento* da civilização que *floresce*, atinge seu *ocaso*, *morre* e *renasce*. Nas ciências econômicas, ao se falar do liberalismo, não tem como omitir a *mão invisível*. Na psicologia, a analogia cognitivista da mente humana com o *computador*, muito embora nas ciências da computação, se diz o contrário, o computador é como a *mente*. O *código* genético e as *moedas* de ATP da respiração celular na biologia e outros infundáveis exemplos nos mostram que tanto as ciências humanas como as ciências da natureza e exatas possuem em comum o uso de metáforas no campo científico. Com efeito, pode-se observar que o seu uso não se limita a um recurso didático, posto que muitas vezes o uso de metáforas não serviria somente para parafrasear e facilitar o entendimento de conceitos científicos herméticos podem ser verificados habitualmente como a própria expressão dos cientistas que fizeram a descoberta. Como ilustração, Einstein foi um cientista que confrontou a primazia do método experimental nas ciências da natureza com a criação de seus experimentos imaginários, muitos dos quais foram comprovados empírica e matematicamente *a posteriori*, e Darwin empregou a metáfora *árvore da vida*, sendo essa a principal metáfora da sua obra “A Origem das Espécies”.

Do ponto de vista da relação entre a construção do conhecimento e a criatividade, podemos ressaltar essa construção na história da ciência, plenas de fatos de que cientistas utilizaram da imaginação, sobretudo com o uso de metáforas e analogias para suas descobertas científicas. Exemplos de usos metafóricos na ciência, nos diversos campos e saberes, como foram exemplificados neste artigo, compõem o *corpus* teórico ao qual pertencem. Desse modo, as metáforas podem ser entendidas não apenas como uma forma de se aproximar de um conhecimento científico, mas também uma forma de o comunicar e, principalmente, de compor a terminologia de tal conhecimento.

De modo tal que, al menos a modo de hipótesis de trabajo, se puede afirmar que as metáforas que utilizan los científicos dicen algo para sí, y no como meras subsidiarias de otras expresiones consideradas literales y tienen una función cognoscitiva y epistémica legítima e insustituible (Palma, 2015, p.136-137).

Dessa maneira, quando estamos falando de metáfora em ciência, Palma (2015) defende a existência de uma Metáfora Epistêmica, termo que cunhou para se diferenciar das metáforas de uso didático, retórico e literário. A adoção de Metáforas Epistêmicas não consiste, pois, na poetização do saber científico e sim amplia sua perspectiva desse conhecimento para além do subjetivismo ou do objetivismo ingênuo dos positivistas. O autor considera que, talvez, dada a produtividade de Metáforas Epistêmicas, tenha-se que inverter os termos da discussão e reconhecer que a literatura também tem gerado boas metáforas ao longo dos séculos. Porém, em algum sentido, os saberes literários têm apropriado e monopolizado ilegitimamente a metáfora, apesar das metáforas da ciência não serem menos belas ou infrequentes que as literárias. Tais colocações nos abrem para inúmeras reflexões sobre a construção do conhecimento, não somente no campo epistemológico, como também no campo pedagógico, a fim de propor uma reflexão sobre seus métodos. Ademais, além de uma terminologia epistêmica, as metáforas poderiam ser compreendidas como uma linguagem de um novo paradigma na ciência, no qual o simbólico e o mítico questionariam o indutivismo e o objetivismo ingênuo, plenos de respostas prontas, que enviesam tanto o fazer como o aprender ciência?

Esta pesquisa pretende descrever e investigar tendo, como referência metodológica, a comunidade de aprendizagens. Consiste em instituir modo de ensino mútuo e da promoção de aprendizagens em modos inclusivos e cooperativos de ensino, o compartilhamento de saberes e intervenções coletivas. Nesse sentido, o ato de aprender pode ser entendido como um conjunto de significados que elaboramos sobre a realidade a partir do confronto entre informações e o mundo da vida. Parte do conhecimento em Ciências da Educação de que educar é uma função mais ampla que a de instruir como reprodução de projetos e currículos burocráticos. Educar é também dar sentido a essas interações sociais, baseadas nos conhecimentos sociointeracionistas, que verificam que a aprendizagem não vai do individual para o social, mas, ao contrário, começa no social para ir ao individual. Esse método pedagógico questiona a separação entre os processos administrativos e didáticos da escola. De acordo com Trindade e Cosme, demarca o seu entrelaçamento:

Não sendo esta uma problemática que se possa captar abordando, apenas, a dimensão que poderemos designar como a da organização e gestão do trabalho pedagógico nos espaços da sala de aula, importa afirmar, no entanto, que não entendemos esta dimensão como uma dimensão passível de ser dissociada da configuração e das dinâmicas pedagógicas dos projetos educativos onde se enquadram. Isto é, o modo como se organiza e gere o trabalho pedagógico numa sala de aula terá que ser lido e interpretado quer à luz dos pressupostos ideológicos, políticos, sociais e culturais que enformam os projetos de educação escolar, quer à luz das finalidades e compromissos que justificam a importância destes projectos nas sociedades em que vivemos (Trindade e Cosme, 2010, p.13).

A comunidade de aprendizagens se organiza em premissas simples verificadas no cotidiano da vida social. Educar é uma ação mais ampla que a de instruir e, por isso, não

se pode ser definida dentro de um currículo estandardizado e apriorístico. Compreende que o ato de aprender se faz imerso em um conjunto de significados que elaboramos sobre a realidade a partir do confronto de informações e o mundo da vida, sendo que a educação é dar sentido a essas interações sociais. Cosme e Trindade (2010) defendem o deslocamento do paradigma da aprendizagem intersubjetiva para a comunicação e gestão do conhecimento objetivo. Esse trânsito entre a aprendizagem para a comunicação demarca a mudança de concepção de aprendizagem "em que esta é entendida como expressão do desenvolvimento de intercâmbios subjetivos para outra concepção em que as aprendizagens são percebidas como a expressão da gestão do conhecimento objetivo" (Cosme e Trindade, 2010, p. 72). Na prática, quais expressões, procedimentos e dispositivos poderiam expressar a construção social da aprendizagem, da metacognição e de metáforas epistêmicas e literárias com as crianças?

Primeiramente, penso que podemos simplesmente compartilhar observações, hipóteses e experimentos, como uma roda de partilha científica. Ao fazer coletivamente experimentos de ciências da água, como a filtração e a decantação, propõe-se incluir as linguagens que as crianças constroem o conhecimento sobre o seu conhecimento no ato educativo. Com a mistura a água limpa e cristalina ficou turva. Submetida a filtração como a água tornou-se cristalina novamente? Nesse momento uma menina perguntou se a água que bebemos é a mesma que beberam os dinossauros? Será que bebemos o xixi dos dinossauros? - indagou outra criança. Aqui podemos perceber como os dinossauros, destilação e a filtração podem recursos para entender mais sobre o ciclo da água. Dessa produção comunicativa de linguagens foi proposta a criação de contos e experimentos que, não apenas demonstrassem conhecimentos e servissem de recursos didáticos para crianças, mas, pelo contrário, que eles fossem feitos com elas mesmas, de modo que elas errassem e acertassem os experimentos e explicassem para outras crianças, na elaboração coletiva de um conto de fadas, como exercício de deslocamento do ato educativo e o papel docente entre os paradigmas em tela:

A transição entre o paradigma da aprendizagem e o paradigma da comunicação explica-se, em segundo lugar, pelo papel que os professores poderão assumir enquanto interlocutores qualificados desse processo de apropriação e recriação do patrimônio cultural. Sendo este um pressuposto decorrente da importância educativa que se atribui ao legado de informações, instrumentos, procedimentos e atitudes de que somos os herdeiros, adquire, contudo, contornos específicos nomeadamente quando o reconhecimento dos docentes como interlocutores qualificados nos conduz quer a recusar que estes possam ser entendidos como seres oniscientes e os alunos como seres que tudo ignoram, quer valorizar o contributo dos professores como atores educativos que, entre outras coisas, contribuem para que suas turmas se possam constituir como uma comunidade mais mútua (Cosme e Trindade, 2010, p.73).

Como resultados, as rodas conversas entre colegas, momentos de partilhas, encontro entre pares para ajudarem e serem ajudados em suas dúvidas, as experiências, escuta

atenta e respeitosa sobre a enunciação de erros, fantasias e hipóteses, as apresentações sobre como se faz um experimento, produções de vídeos tutoriais para registrar esse conhecimento e a construção de outras múltiplas linguagens com o aprendiz são elementos facilitadores para a aproximação e a apropriação de conhecimentos científicos pelas crianças, como objeto não apenas de conhecimento, mas de curiosidade, brinqueado e imaginação. Especificamente, enquanto as crianças se apropriavam dos procedimentos, descrições de experimentações de filtragem, decantação e destilação da água, por meio de nossas interlocuções foi possível deslocar suas enunciações para linguagem do conto hindu “Era uma vez um rio”.

Como um rio preguiçoso e lamacento, sem peixes e sem graça, pode se tornar um rio caudaloso, reluzente e cheio de peixinhos e outras vidas? A história foi parafraseada pelas crianças, estruturado no formato e rima de literatura de cordel. Nesse deslocamento realizado com as crianças entre ciência e o conto literário, verificou-se mais uma vez que as produções metafóricas e metacognitivas são importantes evidências para alfabetização das crianças nas diversas áreas de saberes e, em especial, em ciências da natureza. Conclui-se que a construção coletiva de metáforas inseridos no paradigma comunicativo da educação pode ser um interessante exercício para os estudantes no aprimoramento de estratégias metacognitivas para a reconstrução social do conhecimento e, talvez, da organização e dos modos de se educar na escola.

## REFERÊNCIAS

Bosco, C. et Al. **Aprendendo a ensinar ciências nos anos iniciais da educação fundamental: transformações nas práticas argumentativas em sala de aula**, 2010. Disponível em <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiiinpec/resumos/R0619-2.pdf>.

Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais –**

**Ciências Naturais**. Brasília: MEC, 1997.

Cosme, Ariana e Trindade, Rui. **Todas as aprendizagens são pessoais, mas ninguém aprende sozinho: gerir as salas de aula como comunidades de aprendizagem**. Curitiba: Editora Melo, 2010.

Davidoff, Linda. **Introdução à Psicologia**. São Paulo: Makron Books, 2001.

Guerrini, Ivan e Spagnolo, Regina. **Metáforas da Nova Ciência para educar em tempos de pós-modernidade**. Florianópolis: Revista Interdisciplinar INTERthesis, V.5, pp. 73-92, jul./dez. 2008.

Palma, Hector A. **Ciencia y metáforas. Los viejos ruidos ya no sirven para hablar**. Rocagria: Panamerican journal of Neuropsychology, vol.9, 1, 2015.

Parker, S. **Playing for Keeps: An evolutionary perspective on human games**. Em P. K. SMITH (org.), *Play in animals and humans* (pp. 271-293). Oxford, UK: Basil Blackwell, 1984.

Piaget, J. **Seis Estudos de Psicologia**. Rio de Janeiro: Companhia Editora Forense, 1964.

Piaget, J. **A Formação do símbolo na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1971.

Platão. **Diálogos III: A República**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2000.

Ribeiro, Célia. **Metacognição: Um Apoio ao Processo de Aprendizagem**. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 2003, 16(1), pp. 109-116

Vygotsky, Levy. **A Formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

Von Franz, Marie-Louise. **A Interpretação dos Contos de Fadas**. São Paulo: Paulus, 1990.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Agroecologia 68, 73, 75

Alfabetização científica 89, 90, 91, 96, 98, 129, 130

Aprendizagem 1, 2, 4, 10, 14, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 42, 44, 49, 51, 52, 56, 57, 64, 66, 68, 69, 74, 75, 80, 86, 88, 89, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 106, 108, 109, 123, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 152, 153, 154, 156, 157, 158, 161, 162, 164, 167, 168, 169, 172, 173, 175, 176, 178, 183, 187, 188, 194, 196, 197, 200, 202, 204, 207, 208, 209, 210, 212, 213, 214, 215, 216, 219, 220, 221, 223

Aprendizagem baseada em problemas 124

Avaliação 6, 9, 14, 15, 17, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 40, 43, 44, 46, 55, 87, 88, 94, 95, 108, 121, 142, 146, 150, 164, 179, 181, 195, 197, 218

### C

Competência profissional 124

Competencias 99, 101, 102, 105, 122, 123

Competências digitais 177, 178, 179, 180, 181, 182, 187, 188

Comunidades de aprendizagens 129

Conteúdos 4, 8, 15, 19, 26, 28, 50, 51, 57, 60, 63, 71, 82, 83, 85, 95, 129, 144, 146, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 163, 168, 171, 181, 190, 195, 197, 202, 210, 212, 215, 218, 221

Copyleft 99, 105

Curso de Pedagogia 47, 54, 55, 65, 67, 96, 190, 191

Curso pré-universitário popular noturno da UFF 12

### D

Dados quantitativos 68, 70

Desafios 5, 6, 10, 12, 13, 14, 26, 34, 52, 63, 66, 69, 93, 94, 96, 140, 141, 142, 144, 146, 149, 152, 158, 175, 177, 178, 179, 182, 187, 200, 201, 204, 207, 210

### E

Educação 1, 2, 5, 6, 9, 10, 13, 24, 25, 26, 27, 28, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 106, 107, 108, 109, 117, 118, 119, 120, 121, 124, 131, 132, 134, 136, 137, 138, 142, 143, 144, 145, 156, 157, 158, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197,

198, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 207, 208, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 219, 220, 221, 222, 223, 231

Educação a distância 24, 25, 26, 28, 33, 34, 108, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 214

Educação do campo 68, 69, 71, 75, 76

Educação inclusiva 87, 89, 96, 98, 223

Educação para a cidadania 77

Educação profissional técnica e tecnológica 200, 201, 203, 210

Educação remota 177, 178

Educação saudável 124

Ensino-aprendizagem 26, 28, 34, 64, 68, 69, 74, 75, 168, 172

Ensino e aprendizagem 88, 89, 96, 108, 109, 140, 141, 142, 144, 145, 152, 167, 168, 175, 176, 178, 183, 187, 188, 196, 197, 200, 202, 204, 207, 208, 209, 210, 212, 213, 214

Ensino médio 20, 21, 55, 70, 74, 77, 78, 79, 81, 82, 84, 85, 86, 107, 110, 114, 115, 117, 140, 142, 146, 149, 173, 205, 207

Ensino remoto 107, 173, 175, 177, 179, 183, 184, 187, 212, 213, 214, 215, 217, 218, 220, 221

Escola pública 22, 66, 110, 115, 129, 130, 140, 142, 149, 156, 212

Espaço não - formal de educação 47

Estresse 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23

## F

Formação 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 17, 18, 30, 33, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 62, 63, 64, 65, 67, 69, 71, 72, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 85, 86, 87, 88, 91, 94, 97, 106, 107, 108, 109, 117, 123, 132, 133, 139, 142, 155, 158, 159, 160, 161, 163, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 178, 182, 185, 188, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 200, 201, 204, 205, 211, 214, 219, 221, 223, 231

Formação de professores 1, 2, 4, 52, 53, 54, 55, 86, 97, 142, 169, 172, 176, 188, 191, 193, 194, 196, 197, 198, 211, 231

Formação inicial de professores 175, 191

Formação integral 5, 77, 79, 80, 82, 204

Frenteira 166, 171, 172, 173, 174, 212, 214, 216

## G

Gameificação 87, 88, 92, 93, 94, 95

Gêneros multimodais/digitais 140, 141, 142

Gestão e organização 190, 191, 192, 196, 197

## I

Infraestrutura 68, 70, 74, 75, 169, 201

Ingeniería de software 99, 101, 104

## L

Letramento científico 87, 88, 89, 90, 91, 94, 95, 97, 98

Letramento digital 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 149, 151, 152

## M

Metacognição 129, 133, 134, 137, 139

Metáfora 129, 133, 135, 136

MOOC 99, 100, 101, 103, 104, 105, 178, 188

## P

Pandemia 107, 109, 154, 155, 156, 157, 162, 163, 164, 173, 175, 177, 178, 179, 180, 183, 184, 187, 212, 213, 214, 216

Paradigmas educacionais 1, 2, 5, 9

Pedagogia 4, 10, 30, 47, 48, 49, 52, 53, 54, 55, 56, 63, 64, 65, 66, 67, 76, 82, 86, 96, 120, 188, 190, 191, 192, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 203, 206, 209, 211, 218

Pedagogo 47, 48, 49, 50, 52, 54, 55, 56, 57, 64, 66, 191

Perfil discente 106, 107

Pesquisa baseada em evidências 35

Pesquisa educacional 35, 36, 37, 44, 45, 46, 211

Pesquisa qualitativa 22, 35, 37, 39, 40, 46, 47, 48, 67, 142, 177, 179, 217

Pesquisa quantitativa 35

Políticas públicas 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 69, 88, 91, 98, 106, 107, 108, 109, 184, 190, 191, 193, 194

Pós-graduação 1, 2, 53, 68, 142, 177, 179, 183, 187, 188, 195, 197, 231

Prática pedagógica 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 43, 52, 64, 152, 190, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 209, 210

## S

Sala de aula invertida 154, 155, 156, 157, 163, 164

Síndrome de Adaptação Geral (SAG) 12, 13, 14, 19

## T

Teatro 145, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211

Técnico em administração 106, 107, 108, 109, 111, 118, 119

Tecnologias 25, 28, 83, 87, 88, 89, 92, 93, 94, 97, 98, 108, 121, 123, 140, 141, 142, 143, 144, 152, 157, 166, 167, 168, 170, 171, 172, 173, 175, 178, 180, 181, 182, 187, 188, 194, 196, 198, 209, 214, 216, 217, 231

Tec RJ 106, 107, 109, 111, 117, 118, 119

Tutoria 25, 28, 29, 30, 32

# Investigação científica, teoria e prática da educação na contemporaneidade

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

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

📷 @arenaeditora

📘 [www.facebook.com/arenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/arenaeditora.com.br)



# Investigação científica, teoria e prática da educação na contemporaneidade

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

