

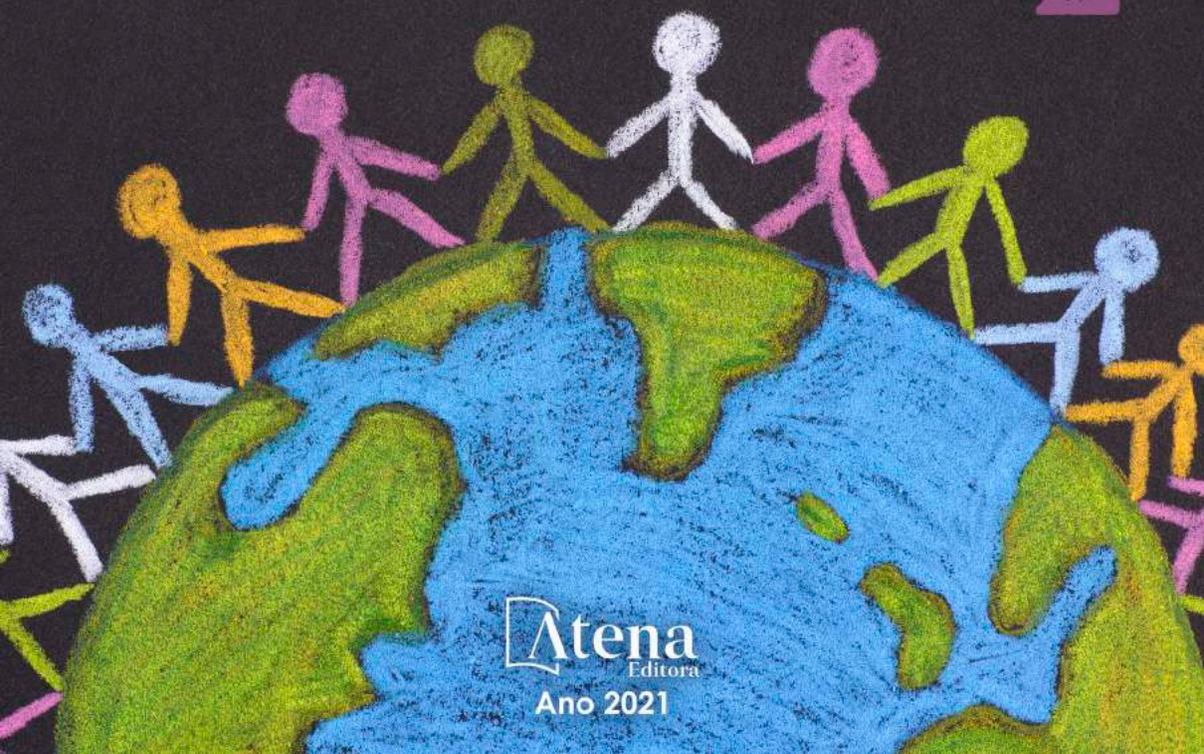
AMÉRICO JUNIOR NUNES DA SILVA  
(Organizador)

# Educação

**enquanto fenômeno social:**

Democracia e emancipação humana

2



Atena  
Editora  
Ano 2021

AMÉRICO JUNIOR NUNES DA SILVA  
(Organizador)

# Educação

**enquanto fenômeno social:**

Democracia e emancipação humana

2



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

Daphynny Pamplona

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

## Educação enquanto fenômeno social: democracia e emancipação humana 2

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Maiara Ferreira  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Américo Junior Nunes da Silva

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

E24 Educação enquanto fenômeno social: democracia e emancipação humana 2 / Organizador Américo Junior Nunes da Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-65-5983-653-6  
DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.536211611>

1. Educação. I. Silva, Américo Junior Nunes da (Organizador). II. 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](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

Diante do atual cenário educacional brasileiro, resultado de constantes ataques deferidos ao longo da história, faz-se pertinente colocar no centro da discussão as diferentes questões educacionais, valorizando formas particulares de fazer ciência. Direcionar e ampliar o olhar em busca de soluções para os inúmeros problemas educacionais postos pela contemporaneidade é um desafio, aceito por muitos professores pesquisadores.

A área de Humanas e, sobretudo, a Educação, vem sofrendo de trato constante nos últimos anos, principalmente no que tange ao valorizar a sua produção científica. O cenário político de descuido e de trato com as questões educacionais, vivenciado recentemente e agravado com a pandemia, nos alerta para a necessidade de criação de espaços de resistência. Este livro, intitulado “**Educação enquanto fenômeno social: Democracia e Emancipação Humana**”, da forma como se organiza, é um desses lugares: permite-se ouvir, de diferentes formas, a mulher negra, o trabalhador, a juventude rural, os professores em seus diferentes espaços de trabalho, entre outros.

É importante que as inúmeras problemáticas que circunscrevem a Educação, historicamente, sejam postas e discutidas. Precisamos nos permitir ser ouvidos e a criação de canais de comunicação, como este livro, aproxima a comunidade das diversas ações que são vivenciadas no interior da escola e da universidade. Portanto, os diversos capítulos que compõem este livro tornam-se um espaço oportuno de discussão e (re)pensar do campo educacional, considerando os diversos elementos e fatores que o intercrusa.

Neste livro, portanto, reúnem-se trabalhos de pesquisa e experiências em diversos espaços, com o intuito de promover um amplo debate acerca das diversas problemáticas que permeiam o contexto educacional, tendo a Educação enquanto fenômeno social importante para o fortalecimento da democracia e emancipação humana.

Os/As autores/as que constroem essa obra são estudantes, professores/as pesquisadores/as, especialistas, mestres/as ou doutores/as e que, muitos/as, partindo de sua práxis, buscam novos olhares a problemáticas cotidianas que os mobilizam. Esse movimento de socializar uma pesquisa ou experiência cria um movimento pendular que, pela mobilização dos/as autores/as e discussões por eles/as empreendidas, mobilizam-se também os/as leitores/as e os/as incentivam a reinventarem os seus fazeres pedagógicos e, conseqüentemente, a educação brasileira. Nessa direção, portanto, desejamos a todos e a todas uma produtiva e lúdica leitura!

Américo Junior Nunes da Silva

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

ESTRATEGIAS UNIVERSITARIAS PARA EL FORTALECIMIENTO DEL CAPITAL SOCIAL

Jorge Narciso España Novelo

Geovany Rodríguez Solís

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5362116111>

### **CAPÍTULO 2..... 13**

INTERNACIONALIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR: UM ESTUDO DE CASO REALIZADO NO CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE (UNI-RN)

Fátima Cristina de Lara Menezes Medeiros

Fábio Fidelis de Oliveira

Vania de Vasconcelos Gico

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5362116112>

### **CAPÍTULO 3..... 23**

AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS EM TEMPOS DE INCLUSÃO ESCOLAR UMA REFLEXÃO PARA CONSTRUÇÃO DE MODELOS E PRÁTICAS AVALIATIVAS

Mónica Simão Mandlate

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5362116113>

### **CAPÍTULO 4..... 37**

FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE LÍNGUAS NO BRASIL E EM PORTUGAL: REFLEXÕES HISTÓRICO-CONCEITUAIS ENVOLVENDO LEGISLAÇÃO E O PAPEL DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Fabiana Diniz Kurtz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5362116114>

### **CAPÍTULO 5..... 49**

EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO CAMINO PARA APRENDER A SER EN EL MUNDO

Mafaldo Maza Dueñas

Vanessa García González

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5362116115>

### **CAPÍTULO 6..... 61**

AS NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DURANTE A PANDEMIA

Alessandra Pimentel

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5362116116>

### **CAPÍTULO 7..... 76**

INCLUSÃO DIGITAL EM ESCOLAS DO CAMPO: UMA AVALIAÇÃO BASEADA EM DADOS SECUNDÁRIOS

Paula Lamb Quilião

Natália Rampelotto Santi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5362116117>

<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>89</b>
AS EXPERIÊNCIAS CLÁSSICAS DE PIAGET NA ATUALIDADE: A UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS NAS CRIANÇAS INFLUENCIA OS RESULTADOS OBTIDOS?	
Filomena de São José Bolota Velho	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.5362116118">https://doi.org/10.22533/at.ed.5362116118</a>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>110</b>
ENSINO DE HISTÓRIA ALÉM DAS AMARRAS: EM BUSCA DE UMA FORMAÇÃO CONTINUADA SIGNIFICATIVA	
Júlia Silveira Matos	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.5362116119">https://doi.org/10.22533/at.ed.5362116119</a>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>128</b>
UM ESTUDO EXPLORATÓRIO SOBRE AS POTENCIALIDADES DO ERRO NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA	
Nelson Luiz Graf Odi	
Magda Cabral Costa Santos	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161110">https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161110</a>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>139</b>
A IMPORTÂNCIA DO LETRAMENTO NOS CURSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES	
Fernanda de Fátima Cassimiro Alcântara	
Hanan Sarkis Kanaan	
Thais Silva Franco	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161111">https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161111</a>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>148</b>
INCLUSÃO SOCIAL, EDUCAÇÃO E DIFERENTES FORMAS DE POBREZA	
Amanda Mabel Zanga	
Bettina Laura Donadello	
Hebe Carlota Anadón	
Marcos Horacio Arrúe	
María Cristina Cantore	
Ana Carolina Ezeiza Pohl	
Alejandro Oscar Goitea	
Nicolás Félix Kotliar	
Zulema Juana Nisi	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161112">https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161112</a>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>158</b>
DIDÁCTICA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR, SUSTENTO TEÓRICO Y REFLEXIÓN PRÁCTICA	
Federico Ramón Pafundi	
Carolina Mabel Ravinale	
Carolina Florencia Sánchez	
Juan Carlos López Gutiérrez	

Isarelis Pérez Ones

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161113>

**CAPÍTULO 14..... 167**

A MATEMÁTICA E SUA FORMA LÚDICA DE ENSINAR

José Roberto Costa

Queren de França Camargo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161114>

**CAPÍTULO 15..... 179**

EDUCAÇÃO EM SAÚDE: TROCA DE SABERES ENTRE A ATENÇÃO BÁSICA E A ALTA COMPLEXIDADE

Mariana Ribeiro Marques

Rodrigo Domingos de Souza

Aline Decari Marchi

Tatiane Felizari Gregghí Nasser

Jéssica da Silva Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161115>

**CAPÍTULO 16..... 181**

GRAMSCI ESTADO E EDUCAÇÃO: CONCEPÇÃO DE ESTADO CONFORME GRAMSCI

Valtaír Francisco Nunes de Brito

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161116>

**CAPÍTULO 17..... 193**

UMA HISTÓRIA DE CONSTITUIÇÃO DAS DISCIPLINAS DE DIDÁTICA DA FFC-UNESP/MARÍLIA (1963-2005): O CURSO DE PEDAGOGIA EM FOCO

Leonardo Marques Tezza

Rosane Michelli de Castro

Rodolfo de Oliveira Medeiros

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161117>

**CAPÍTULO 18..... 204**

SEXUALIDAD DESORIENTADA Y JUVENTUD: CAUSAS DE DESIGUALDAD

Juan Carlos Rodríguez Mata

María Del Rosario Hernández Fonseca

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161118>

**CAPÍTULO 19..... 215**

ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO: CONTRIBUTOS EPISTEMOLÓGICOS PARA FORMAÇÃO DO SUJEITO

Priscila Vieira Ferraz de Melo

Luana Cristina Aguiar Louzeiro Sousa

Raimunda Maria da Cunha Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161119>

**CAPÍTULO 20..... 224**

POLÍTICA PÚBLICA INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN QUE IMPACTA EL SISTEMA ESCOLAR DE ESTADOS UNIDOS: ¿GLOBALIZACIÓN SIN BILINGÜISMO?

Nhora Gómez-Saxon  
Allison Tarwater Reeves  
Aida Cristina Perdomo  
Isabel Hernández Arteaga

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161120>

**CAPÍTULO 21..... 239**

A LINGUAGEM MATEMÁTICA E SEUS REFLEXOS NA APRENDIZAGEM DE ALUNOS: UMA EXPERIÊNCIA NAS TURMAS DE ENSINO MÉDIO DA NOVA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (NEJA)

Elaine Estaneck Rangel dos Santos  
Almy Junior Cordeiro de Carvalho  
Shirlena Campos de Souza Amaral  
Gabriela do Rosario Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161121>

**CAPÍTULO 22..... 252**

DISCIPLINA PARA O FUTURO. NOTAS SOBRE A TRANSFORMAÇÃO DA COVID NA EDUCAÇÃO EM DESIGN

Andrea Carri Saraví  
Valentina Perri

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161122>

**CAPÍTULO 23..... 261**

EDUCAÇÃO NA ERA DA CIBERCULTURA. O POLO INFORMÁTICO E AS POTENCIALIDADES DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS DE UM SISTEMA DE COMUNICAÇÃO VIRTUAL

Aliandra Barroso Cardoso Heimbecker  
Maria Ione Feitosa Dolzane

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161123>

**CAPÍTULO 24..... 289**

A CONTEMPORANEIDADE DA CONCEPÇÃO DE EDUCAÇÃO EM ANÍSIO TEIXEIRA PROPAGADA COM A MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Aline Lucielle Silva  
Jonathan Faraco França  
Madalena Pereira da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161124>

**CAPÍTULO 25..... 299**

TRILHA INTERDISCIPLINAR PELA ARTE DOS AZULEJOS DE BELÉM

Luciano Santana Begot  
Cristina Lúcia Dias Vaz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161125>

**CAPÍTULO 26.....315**

FLAGRANDO CONEXÕES: DA MODERNIDADE ÀS TRANSFORMAÇÕES  
SOCIOCULTURAIS E POLÍTICAS AO ENCONTRO DA CIDADE DE ITATIBA-SP,  
PERÍODO (1890-1920)

Andréia Cristina Borges Rela Zattoni

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161126>

**SOBRE O ORGANIZADOR.....325**

**ÍNDICE REMISSIVO.....326**

## AS EXPERIÊNCIAS CLÁSSICAS DE PIAGET NA ATUALIDADE: A UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS NAS CRIANÇAS INFLUENCIA OS RESULTADOS OBTIDOS?

*Data de aceite: 01/11/2021*

*Data de submissão 18/06/2021*

**Filomena de São José Bolota Velho**

Instituto Politécnico da Guarda, Portugal  
Centro de Estudos em Educação e Inovação  
(CI&DEI)

Unidade de Investigação para o  
Desenvolvimento do Interior (UDI)  
<https://orcid.org/0000-0001-6774-7190>

**RESUMO:** Pretendemos replicar as provas clássicas de Piaget e perceber se os seus resultados são influenciados pela utilização quotidiana das crianças de tecnologias (tablets, telemóveis, computadores). A nossa amostra é incidental, constituída por 20 crianças dos 5 aos 7 anos, que frequentam a pré escola e a escola do 1º Ciclo do Ensino Básico. Neste estudo comprovámos os resultados obtidos por Piaget bem como a sua independência do uso de tecnologias. Salientamos a importância do processo de maturação no desenvolvimento infantil.

**PALAVRAS-CHAVE:** Experiências clássicas de Piaget. Crianças. Tecnologia. Atualidade.

**PIAGET'S CLASSIC EXPERIENCES  
NOWADAYS: DOES THE USE OF  
TECHNOLOGIES IN CHILDREN  
INFLUENCE THE RESULTS OBTAINED?**

**ABSTRACT:** We intend to replicate Piaget's classic experiences and understand if their

results are influenced by children's daily use of technologies (tablets, mobile phones, computers). Our sample is incidental, consisting of 20 children from 5 to 7 years old. Who attend pre-school and elementary school. In this study we confirmed the results obtained by Piaget as well as his independence from the use of technologies. We emphasize the importance of the maturation process in child development.

**KEYWORDS:** Piaget's classic experiences. Children. Technologies. Nowadays.

### 1 | INTRODUÇÃO

A docência no ensino superior, durante mais de trinta anos, aos cursos de formação de Educadores de Infância e Professores do Ensino Básico, com as suas realidades e práticas pedagógicas, permite-nos aperceber da importância da infância como período estruturante na formação da personalidade. A supervisão de estágios permite-nos contactar de perto com as crianças e seu desenvolvimento, observando e compreendendo as necessidades de cada faixa etária e dentro da mesma, as de cada criança. Todos os anos nos surpreende a evolução das crianças, quer nas suas brincadeiras, quer nos seus processos evolutivos de aprendizagem. A abordagem construtivista de Piaget segundo a qual a criança constrói o seu conhecimento, como sujeito ativo, em interação com o meio, responde a questões fundamentais no processo de ensino aprendizagem, assinalando a importância do

educador na elaboração e manutenção de materiais pedagógicos apropriados a cada idade e sua utilização consciente. Também a sua teoria de desenvolvimento com passagem progressiva por diversos estádios de desenvolvimento propiciam um referencial sólido para planificação e execução de um trabalho pedagógico consciente.

Ao longo do tempo temos constatado muitas diferenças nos estímulos que rodeiam as crianças. Referimo-nos especificamente ao uso das tecnologias na pré-escola e Escola do 1º Ciclo do Ensino Básico. Em todas as salas existem computadores que as crianças manipulam com grande gosto, alegria e facilidade. A verdade é que, atualmente, elas nascem num mundo digital (daí o termo de *nascidos digitais*) onde tem acesso fácil a telemóvel, *tablet* e computador, seja em casa, na escola ou no centro comercial. Crianças com 2 anos (ou antes) desbloqueiam *tablets* e telemóveis dos pais; aos 3 anos procuram o YouTube para ouvirem canções e ouvirem histórias; na pré-escola mexem sem qualquer problema no computador da sala, onde manuseiam o rato, escolhem figuras e na escola primária têm telemóvel que manuseiam facilmente, etc.

Face a estas mudanças aliada ao gosto pelo estudo do pensamento infantil, numa perspetiva construtivista, sentimos fazer sentido a questão que começou a pairar na nossa mente: será que atualmente, as crianças, com todo este progresso tecnológico, continuam a corresponder às tarefas cognitivas definidas por Piaget, para estas idades, ou fazem-no mais cedo?

Assim nasceu este trabalho que tem como objetivo replicar algumas das provas Piagetianas clássicas, entre as quais as de conservação de sólidos e líquidos e prova das três montanhas, para tentar compreender se as crianças de hoje em dia têm um raciocínio mais rápido devido ao uso precoce de tecnologias variadas.

No início deste estudo apresentamos uma breve revisão de literatura com o objetivo de analisar a influência que as tecnologias têm, atualmente, no desenvolvimento das crianças. De seguida apresentamos genericamente a teoria de Piaget com a apresentação específica dos estádios de desenvolvimento e das provas de conservação clássicas por ele realizadas.

Apresentamos depois, detalhadamente, o nosso estudo que decorreu com crianças de idades compreendidas entre os 5 e os 8 anos na pré-escola e escola do 1º CEB, na cidade da Guarda (Portugal). Debruçamo-nos de seguida sobre a apresentação e interpretação de resultados e apresentamos por fim os limites do estudo e algumas conclusões.

## **2 | CONCRETIZAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Desenvolvimento Cognitivo: Teoria de Piaget**

Piaget considera que o desenvolvimento é um produto entre as características biológicas individuais e o meio ambiente, ao qual o sujeito é exposto durante a vida. O conhecimento produz-se a partir da ação do sujeito sobre o mundo em que vive, e só se

estabelece com a estruturação da experiência que lhe vai permitir atribuir significação. O desenvolvimento infantil abarca os padrões universais, as diferenças individuais e as influências contextuais. Crescimento, maturação e desenvolvimento humano são três processos interligados que ocorrem durante a nossa vida.

Os esquemas, são estruturas mentais pelas quais nos adaptamos e organizamos ao recebermos estímulos ambientais.

Os diferentes estádios de desenvolvimento cognitivo, propostos por Piaget (1975; 1983; 1990; 1997), resultam do funcionamento das estruturas mentais em diferentes momentos da sua construção. Os estádios expressam as etapas pelas quais se dá a construção do mundo pela criança. O autor distinguiu quatro grandes períodos no desenvolvimento das estruturas cognitivas: estágio sensório-motor (até aos 2 anos); estágio pré-operatório (dos 2 aos 7 anos / pré-escola); estágio operatório concreto, (dos 7 aos 11 anos /escola do 1º CEB) e estágio operatório formal, (dos 11-12 anos à adolescência). Em todos os estádios enunciados, há avanços, a nível cognitivo, em relação ao período anterior e limites (aquilo que a criança ainda não é capaz de “pensar” mas que será no período seguinte). Centrar-nos-emos nos estádios pré-operatório e operatório, por serem os que correspondem às idades das crianças do nosso estudo.

**O Estádio Pré Operatório** (dos 2-3 aos 6-7 anos / Pré-escola), é um período de transição entre o período anterior (sensório motor) e a inteligência pré-concetual ou simbólica. Esta passagem não ocorre de forma brusca, mas através de transformações lentas e sucessivas. Piaget reitera o papel da imitação nesta transição. As crianças, nesta fase possuem uma inteligência mágica, metafórica e imaginativa. São egocêntricas, compreendendo e interpretando as situações sob o seu ponto de vista, numa perspetiva autocentrada. Elas são incapazes de distinguir aparência de realidade, confundindo o que é real com a aparência externa (...se uma esponja parecer uma pedra... diz que é realmente uma pedra). São também animistas, atribuindo vida a objetos inanimados (...a primavera tenta chegar, mas o inverno diz: «Eu não vou! Eu não vou!»). Ao nível da causalidade têm grandes limitações pois não raciocinam ainda logicamente sobre causa e efeito, mas por transdução vendo uma situação como base para outra, existindo ou não logicamente uma relação causal (...os seus «maus» comportamentos causaram uma doença em si... noutra criança...ou o divórcio dos pais) (Papalia *et al*, 2013).

Ainda não desenvolveram os princípios lógicos do pensamento. Este estágio é constituído por dois sub estádios: pré-concetual ou simbólico e intuitivo (Tavares *et al*, 2007). No primeiro, denominado pré concetual (3-4 anos), o pensamento da criança é simbólico pois envolve o uso de palavras, gestos, imagens e ações para representar ideias, pensamentos ou comportamentos. Este tipo de pensamento pode ser observado no jogo simbólico, no qual a criança transforma o real ao sabor das suas necessidades e desejos momentâneos. A representação simbólica, proveniente da interiorização da imitação, possui o caráter estático da imitação, versando, assim, essencialmente, sobre as configurações,

por oposição às transformações.

No segundo, denominado intuitivo, (5-6 anos) o pensamento da criança caracteriza-se por ser subjetivo, imediato e direto (Tavares *et al*, 2007). A intuição é um tipo de ação realizada em pensamento e vista mentalmente: transvasar, encaixar, seriar, deslocar etc. ainda são esquemas de ação através dos quais a representação assimila o real. A intuição opera sobre configurações de conjunto e já não sobre simples coleções sincréticas, como no período anterior. O limite desta fase é o pensamento lógico.

**No estágio operatório concreto (7 aos 10-11 anos / escola 1º CEB)**, existem mudanças a nível de desenvolvimento, que exigem oportunidades e tempo de experimentação, manipulação e aprendizagem em contexto. A criança gradualmente questiona-se e vai tentando obter respostas possíveis adquirindo um tipo de pensamento mais complexo e evoluído. Podem, agora, utilizar operações mentais para resolver problemas concretos (reais). São capazes de pensar com lógica porque podem levar múltiplos aspetos de uma situação em consideração. No entanto, ainda estão limitadas a pensar em situações reais no aqui e agora (Papalia *et al*, 20013).

São menos egocêntricas e mais proficientes em tarefas que exigem raciocínio lógico: pensamento espacial, compreensão de causalidade, categorização (incluindo seriação, inferência transitiva e inclusão de classe), raciocínio indutivo, raciocínio dedutivo, conservação e operações numéricas.

Compreendem melhor as relações espaciais. Possuem uma ideia mais clara da distância entre um lugar e outro e de quanto tempo se leva para chegar lá; têm mais facilidade em se lembrar do trajeto e dos seus pontos de referência. A experiência desempenha um papel importante nesse desenvolvimento. Aperfeiçoam a capacidade de utilizar mapas e modelos e de comunicar informações espaciais. Aperfeiçoam os julgamentos sobre causa e efeito. Os processos mentais desenvolvem-se à medida que a experiência ajuda as crianças a revisar as suas teorias intuitivas sobre como as coisas funcionam (Papalia *et al*, 2001; 2013).

A capacidade de categorizar ajuda as crianças a pensar logicamente. Tornam-se capazes de compreender propriedades lógicas como a reversibilidade (capacidade de se representar uma ação e a ação inversa ou recíproca que a anula), a inferência transitiva (capacidade de reconhecerem uma relação entre dois objetos, conhecendo-se a relação entre cada um deles e um terceiro); a inclusão de classes (capacidade de identificarem a relação entre o todo e as suas partes).

Tornam-se mais capazes a resolver problemas. Os limites desta fase são as dificuldades no domínio do pensamento abstrato (será adquirido na próxima fase).

### *2.1.1 Provas operatórias de Piaget*

Foi na tentativa de compreender o desenvolvimento cognitivo que Piaget (1975)

elaborou as provas operatórias, visando avaliar a lógica do pensamento. Através das mesmas é possível conhecer o funcionamento e o desenvolvimento das funções lógicas da criança e perceber se as suas estruturas mentais, organizadas através de estádios, acompanham a idade cronológica ou se existe uma defasagem cognitiva. Estas provas abordam especificidades de várias áreas do domínio cognitivo (lógico matemática, classificação, ordenação e seriação). Constituem, pois, um instrumento importante na avaliação do nível cognitivo e do estádio de desenvolvimento em que a criança se encontra. A este respeito, MacDonell (1994), afirma que o objetivo das provas piagetianas é avaliar noções chave do desenvolvimento cognitivo de tempo, número, causalidade ou conservação, dependendo do conteúdo específico tomado em consideração em cada uma delas. A segurança nos resultados obtidos nas provas de Piaget (1975), acerca do reconhecimento do estádio de desenvolvimento em que se encontra a criança advém do facto de cada uma das crianças só apresentar as respostas que as suas estruturas mentais lhe permitem apresentar. Não pode fingir.

Existem estratégias durante a realização das provas visando obter sucesso na avaliação, ou seja rigor na constatação do nível cognitivo em que a criança se encontra. Assim, é condição fundamental que a criança compreenda a relação de igualdade dos materiais apresentados (Sampaio, 2010). A prova não pode ter início antes de a criança reconheça a igualdade das bolas de plasticina (no caso de conservação de sólidos) ou da quantidade de líquido nos dois copos (no caso da conservação de líquidos).

Durante as provas pode existir *contra argumentação* na qual o entrevistador provoca a argumentação da criança. Este passo é muito importante já que permite avaliar a segurança da resposta dada pela criança face à provocação do seu argumento. Esta contra argumentação pode ser feita afirmando por exemplo: *esteve aqui um menino da tua idade, antes de ti, que disse que era ... (o contrário do que a criança em entrevista afirmou)*, questionando de seguida: *quem tem razão: tu ou o menino que disse que... ?*

As respostas são avaliadas em três (3) níveis, segundo as orientações de Piaget (1975): **i**) nível 1 (não conservador); **ii**) nível 2 (intermédio) e **iii**) nível 3 (conservador). No primeiro nível (não conservador), a classificação indica que a criança não compreendeu os conceitos avaliados, não tendo atingido o nível operatório nesse domínio. No segundo nível (intermédio) a criança dá respostas incompletas, demonstrando instabilidade e oscilações, ou seja, num momento conserva noutro não. E no terceiro nível (conservador), a criança dá respostas certas sem vacilar e utiliza uma argumentação clara, o que demonstra ter adquirido a noção de conservação.

Existem diferenças evidentes na resolução destas provas nas crianças com um tipo de pensamento pré operacional (3 a 6 anos, na pré-escola) e operacional (7 a 10 anos, no 1º CEB). As crianças da pré escola tiram conclusões ilógicas porque são incapazes de pensar sobre vários aspetos de uma situação ao mesmo tempo. A centração limita o pensamento das crianças pequenas.

Fazemos aqui um parêntesis para incluir a prova das três montanhas de Piaget (Piaget e Inhelder, 1997), que mostra e avalia, de forma clara, o egocentrismo. Nesta prova, a criança senta-se numa cadeira em frente a uma mesa sobre a qual existem três grandes montes. Na cadeira oposta está um boneco. O investigador pergunta como é que o boneco vê as montanhas. As crianças pequenas, não são capazes de responder corretamente. Descrevem as montanhas da sua própria perspectiva. Piaget identificou tal facto como um indício da incapacidade de imaginar um ponto de vista diferente. As crianças maiores, conseguem colocar-se no lugar do boneco e percebem que o seu ponto de vista é diferente.

Crianças pré-operacionais não são capazes de considerar dois atributos ao mesmo tempo. Uma vez centradas num aspeto, não conseguem pensar logicamente nos dois. Não compreendem a conservação ou seja o facto de que duas coisas iguais continuam iguais se a aparência for alterada, desde que nada tenha sido acrescentado ou retirado (as crianças desenvolvem diferentes tipos de conservação em idades diferentes). A capacidade de conservar também é limitada pela irreversibilidade ou incapacidade de compreender que uma operação ou ação pode ocorrer de duas ou mais maneiras. As crianças pré-operacionais costumam pensar como se estivessem a assistir a um filme com uma série de imagens estáticas: concentram-se em estados sucessivos, e não reconhecem a transformação de um estado para outro. Nas experiências de conservação de líquidos (por exemplo) concentram-se em como a água se apresenta em cada copo em vez de na água a ser vertida de um copo para outro, e assim não compreendem que a quantidade de água é a mesma.

As crianças no período operacional, a nível de conservação, encontram as respostas mentalmente. Compreendem o princípio de identidade e o da reversibilidade.

## **2.2 A criança nos dias de hoje: influência das tecnologias no seu desenvolvimento**

A tecnologia faz parte do dia a dia das crianças, seja dentro ou fora da escola, portanto, não há como negar a sua influência. Sendo uma ferramenta tão presente na sua vida, é importante explorar todo o potencial benéfico que o seu uso pode trazer para a educação. As pesquisas relativas a esta temática mostram a existência de aspetos positivos e negativos no que concerne ao uso de telemóveis, tablets e computadores, na infância. É do conhecimento geral que o uso das tecnologias é cada vez mais frequente e precoce, tendo as crianças fácil acesso às mesmas desde muito cedo.

As crianças desta geração, antes de serem alfabetizadas, já sabem utilizar a maioria das tecnologias, sendo relativamente comum saberem escrever o seu nome num computador em vez de praticar a escrita num caderno ou folha.

É comum vermos algumas crianças deixarem de lado os brinquedos, que favorecem o seu desenvolvimento a nível geral (cognitivo, criatividade, coordenação), para usarem telemóveis e tablets pois, precocemente, são seduzidas pelas tecnologias. Os autores

acima referidos, sublinham que o uso de tablets e smartphones por crianças, as afastam do contacto físico com brinquedos tradicionais, caracterizados pela criatividade, coordenação motora e reflexa, dificultando a vivência de experiências sinestésicas (audição, visão, paladar, olfato, tato) decorrentes da relação da criança com o mundo real. Para além deste facto, alertam ainda para a desconstrução do vínculo afetivo entre as crianças e os pais, sublinhando ainda a ausência de referências de natureza emocional que dificultam o desenvolvimento da sua cognição no âmbito escolar.

De facto, a tecnologia veio substituir silenciosamente hábitos tradicionais como a interação física entre pessoas, e prejudicar a forma de escrita pois com o uso de abreviaturas e símbolos, muito usadas na digitação, as crianças deixam de obedecer às normas linguísticas, sendo, assim, impedidas de escrever de forma correta.

As novas tecnologias são um bom suporte para facilitar o acesso aos novos conhecimentos e servem também de base para novas adaptações aos sistemas variados de transmissão de conhecimentos. Sempre que usadas de forma correta trazem benefícios para as crianças, podendo estimulá-las á leitura, despertar a curiosidade para novas descobertas, favorecer o querer e o prazer de aprender dentro e fora da escola, ajudando a manter o foco nas atividades escolares.

Se antigamente, as crianças para brincarem apenas tinham jogos e brincadeiras tradicionais, agora têm uma maior diversidade, mas que infelizmente as mantem em casa, as isola, pois não há contato físico com outras para brincar.

Reparamos que as crianças desta geração têm uma enorme facilidade em trabalhar com as tecnologias e fazem-no com uma rapidez e agilidade incrível, o que as torna mais rápidas no sentido de manusear objetos, e efetivamente têm uma maior capacidade para processar muitas informações ao mesmo tempo.

É importante que a criança desenvolva primeiramente a criatividade e o raciocínio para depois utilizar a tecnologia livremente, sem se tornar dependente dela. Hoje em dia as crianças são cada vez mais consumidoras e menos criativas em todos os níveis – ação, emoção e pensamento – e isso é um grande perigo.

Consideramos que através da tecnologia temos várias ferramentas para que as crianças aprendam de forma mais lúdica, existindo a possibilidade de que possam contribuir para aprendizagens cognitivas precoces.

### **3 | OBJETIVO DA INVESTIGAÇÃO**

O objetivo do nosso trabalho é responder à questão: será que o uso das tecnologias por parte das crianças influencia o desenvolvimento do seu raciocínio, de modo a realizarem com sucesso as provas clássicas piagetianas precocemente?

## 4 | METODOLOGIA

Neste estudo replicamos as provas clássicas de conservação de sólidos e líquidos e a prova das 3 montanhas de Piaget. Quando se replica um estudo, pretende-se comparar dados e obter resultados semelhantes ao original. Replicar significa investigar novamente com a finalidade de observar, investigar, experimentar, comparar os resultados e validar as teorias (Berthon *et al.*, 2002; Evanschitzky *et al.*, 2002).

### 4.1 Amostra

A nossa amostra é de tipo incidental. Este tipo de amostra caracteriza-se por ser formada por sujeitos que são facilmente acessíveis e estão presentes num local determinado, num momento preciso, sendo incluídos no estudo à medida que se apresentam até a amostra atingir o tamanho desejado (Fortin, 2003). É constituída por vinte (20) crianças com idades compreendidas entre os 5 e os 8 anos de idade, sendo que dez (10) das crianças frequentam o Pré-Escolar e as dez (10) restantes o 2º ano do 1º CEB. A escolha destas idades visou a possibilidade de captar um período de transição ou de mudança conceptual (Carey, 1985) no pensamento das crianças (do pré operatório ao operatório concreto).

Idade	Numero de crianças
5 anos (pré-escola)	5
6 anos (pré-escola)	5
7 anos (escola 1º Ciclo)	5
8 anos (escola 1º Ciclo)	5
Total	20

Tabela 1 – distribuição da amostra, por idades.

A tabela 1 mostra a distribuição das crianças, da amostra, por idades e nível de ensino: cada faixa etária está representada por cinco crianças, num total de vinte, distribuídas pela pré escola (5-6 anos) e pela escola do 1º Ciclo do Ensino Básico (7-8 anos).

Ao nível de competências tecnológicas, na pré-escola e escola, todas as crianças, da amostra, as possuem, a nível de manuseamento do computador, na sala de atividades.

Em casa, todas as crianças, da amostra, têm tablet (ou usam o dos pais), que usam diariamente, sabendo manuseá-lo (ligar, desbloquear, procurar jogos e aceder ao YouTube). O tempo diário, de utilização e manuseamento pelas crianças de 5 e 6 anos é de 2 horas. Este tempo diário, aumenta para as crianças de 7 e 8 anos, para 2 a 3 horas.

### 4.2 Instrumentos

A medida desempenha um papel fundamental na investigação. Ela é determinada pela questão de investigação e pelas definições conceptuais e operacionais dos conceitos

em estudo influenciando diretamente os resultados da mesma (Fortin, 2003). Descrevemos de seguida os instrumentos empregues para avaliação das variáveis definidas e enunciadas.

**Questionário para Pais:** elaborámos um questionário e, através dele, inquirimos os pais das crianças seleccionadas para a nossa amostra acerca da idade da criança a participar no estudo, bem como acerca do número de horas que a criança, diariamente, utilizava e manipulava tablet, telemóvel ou computador.

**Entrevista Semi Estruturada:** o entrevistador deve estar familiarizado com o conteúdo da entrevista e criar um clima de confiança e aprender a evitar os enviesamentos, verbais e não verbais, durante a entrevista. O seu papel não se limita somente a colocar questões e a exercer controlo sobre a qualidade das respostas, mas também a criar uma situação interpessoal destinada a influenciar o grau de motivação dos sujeitos (Burns e Grove, 1993; Robert, 1988, Wilson, citados por Fortin, 2003).

Utilizámos um método similar ao denominado método clínico de Piaget, formulando as perguntas correta e cuidadosamente na mesma linguagem dos sujeitos (Piaget, 1982). Esta técnica consiste na formulação de um instrumento geral inicialmente comum a todos os indivíduos mas que permite a adaptação a cada sujeito ao longo da entrevista ao longo das respostas que ele vai dando.

Também permite confrontar, em momentos distintos da entrevista, a veracidade ou não das respostas dos sujeitos no sentido de poder determinar se as suas respostas são espontâneas/autónomas ou se pelo contrário são sugeridas pelo meio ambiente ou pelo investigador.

### 4.3 Procedimento

Após termos contactado as pré-escolas e escolas do 1º Ciclo do Ensino Básico, na cidade da Guarda e obtido consentimento das mesmas, enviámos uma carta aos pais das crianças seleccionadas, explicando o objetivo do trabalho. Juntámos um questionário com pedido de informações relativas à criança (idade e hábitos de utilização e manuseamento de tablet, computador e telemóvel) e um pedido de autorização para entrevistar a criança.

Todas as entrevistas foram realizadas individualmente em espaço disponibilizado pelas instituições escolares. Realizámos com todas as crianças as provas clássicas de conservação de sólidos e líquidos de Piaget (Piaget, 1975; Piaget e Inhelder, 1975; Sprinthall e Sprinthall, 1993) e a prova das 3 montanhas (Papalia *et al*, 2013).

**Aplicação e Critérios de Classificação:** para a conservação de sólidos apresentámos à criança duas bolas iguais de plasticina. Depois de a criança ter admitido a igualdade entre elas foram colocadas três situações: massa achatada; em forma de salsicha e divisão de cada uma das bolas em cinco bolinhas. Após cada situação de mudança, questionámos a criança acerca da quantidade de plasticina presente em cada forma. Para a prova de conservação de líquidos, utilizámos dois copos iguais com a mesma quantidade de água. Depois de a criança ter admitido a igualdade, foram feitos transvasamento para

dois copos diferentes, tendo sido feito o transvasamento apenas com o líquido contido num dos copos. Após cada transvasamento questionámos a criança acerca da quantidade de água presente em cada copo.

Para qualquer resposta das crianças era solicitada justificação. As respostas foram registadas em três níveis: não responde; errou (não admite a igualdade) e acertou (admite a igualdade). Os argumentos de conservação utilizados pela criança nas provas de conservação de quantidades sólidas e líquidas foram classificados em 4 níveis: 1. Não argumenta; 2. Utiliza argumentos visuais/percetivos; 3. Às vezes admite a igualdade com argumentos lógicos e outras vezes não admite; 4. Utiliza argumentos lógicos de identidade, inversão ou compensação.

As crianças foram classificadas segundo três níveis de conservação: **1.** Não conservador, quando a mudança da plasticina ou da água implicava desigualdade; **2.** Intermédio, quando a criança admitia por vezes a igualdade com argumentos de identidade, inversão ou compensação e outras vezes não; **3.** Conservador, quando a criança admitia a igualdade para cada prova e utilizava pelo menos um argumento lógico (identidade, inversão e compensação) em cada situação de transformação.

Na prova das 3 montanhas apresentámos uma maquete com três montanhas, um moinho, uma árvore, animais, uma casa e uma boneca. As montanhas tinham tamanhos diferentes e o moinho, a árvore, os animais e a casa estavam colocados de forma a que a vista não fosse igual para a criança e para a boneca. A criança antes de iniciar a prova **i)** via a maquete do ângulo que quisesse; **ii)** sentava-se depois numa cadeira, continuando a ver a maquete; **iii)** era colocada uma boneca sentada na cadeira à sua frente. Seguiam-se questões acerca do que ela via e do que veria a boneca, sentada em frente a ela.

Para todas as respostas dadas pelas crianças foi solicitada uma justificação. Nesta prova, cujo objetivo era investigar o quanto a criança consegue descentrar-se do seu ponto de vista as respostas e os argumentos dados pelas crianças foram categorizados em 3 níveis: **1.** Descreve a mesma paisagem e utiliza argumentos de centração (iguais para si própria e para a boneca); **2.** Descreve paisagens diferentes e utiliza argumentos de descentração (diferentes para si própria e para a boneca).

Classificaram-se as respostas dadas pelas crianças nos seguintes níveis evolutivos: **1.** Existe indiferenciação entre a perspetiva da criança e o da boneca; **2.** Existe diferenciação parcial ou total das perspetivas da criança e da boneca.

## **5 I APRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS**

Fazemos de seguida a apresentação dos resultados obtidos na aplicação das Provas de Conservação de Sólidos e Líquidos e Prova das Três Montanhas de Piaget às crianças da pré escola e do 1º CEB. Cada criança é representada por uma letra, sendo indicada a idade.

O trabalho tornar-se-ia muito longo se apresentássemos o resultado detalhado obtido por cada criança. Assim, após transcrevermos algumas das respostas dadas pelas crianças, durante a realização das provas, reunimos os dados em tabelas, para tornar a leitura mais simples e evidente.

No entanto, antes da sistematização de resultados, especificamente para cada idade, apresentaremos um exemplo detalhado, para cada faixa etária.

## 5.1 Caracterização Geral das Categorias de Respostas Obtidas

Começamos por transcrever algumas das respostas dadas pelas crianças nas diferentes provas efetuadas.

*...não são iguais...porque aqui há mais...aqui são diferentes porque são bolinhas pequenas.../ ...há mais aqui porque a água está mais alta...há menos aqui porque a água está mais baixa.../ ...a boneca vê a mesma coisa porque ela está do outro lado” (5 anos).*

*...aqui há mais...porque é maior...aqui são diferentes porque são bolinhas pequenas.../ ...há mais aqui porque a água está mais alta...há menos aqui porque a água está mais baixa.../ ...a boneca vê...como eu...” (5 anos).*

*...tem mais na salsicha...tem menos na bola...aqui há mais porque são muitas bolinhas.../ ...neste copo há mais água porque está mais acima...neste copo há menos água porque está mais abaixo.../ “Ela vê igual porque está virada para este lado” (6 anos).*

*...lá por ter esmagado a bola continua com a mesma quantidade”...as bolinhas também.../...a água é sempre a mesma...só muda o copo.../ (7 anos).*

*...é a mesma quantidade porque é a mesma bola só que esmagada. / ...tem a mesma quantidade porque a água veio do mesmo copo igual aquele, por isso, é a mesma quantidade.../ “estou a ver na direção da boneca” (7 anos).*

*...tem razão o outro menino...porque não acrescentámos a plasticina...nem a água... pois a boneca vê diferente...porque está do outro lado e este monte meu é maior... (Após contra argumento) (7 anos).*

*...é a mesma quantidade porque é a mesma bola só que esmagada./ tem a mesma quantidade de água porque não acrescentámos nenhuma...e agora não tirámos nenhuma... “vê do outro lado e eu não consigo ver deste...” (8 anos).*

*...lá por ter esmagado a bola continua com a mesma quantidade”...as bolinhas também.../ lá por não ter juntado ou tirado água, continua a ter mais água o copo alto.../ “não consigo ver o resto porque onde está a boneca também vejo o jaguar, a casa, a árvore e 3 montanhas” (8 anos).*

*...é a mesma quantidade porque é a mesma bola só que esmagada./...tem a mesma quantidade porque a água veio do mesmo copo igual aquele, por isso, é a mesma quantidade.../ “estou a ver na direção dela” (8 anos).*

*...se não juntámos nem tiramos nada é igual...se voltarmos a deitar a água para o outro copo fica igual...a boneca vê diferente porque está noutra lugar... (8 anos).*

Constatamos que existem níveis diferentes de conservação de sólidos e de líquidos, bem como de centração, associados à idade das crianças. Faremos a discussão destes resultados, após a apresentação dos mesmos, agora, em tabelas, para facilitar a compreensão,

A Tabela 2 é uma **Tabela Tipo**, que apresenta o modo e a ordem como os resultados serão apresentados, para cada criança. Para cada prova, referimos objetivos, material e resultados.

### Criança x / idade

Conservação de sólidos	Conservação de líquidos	Prova das Três Montanhas
<b>Objetivo:</b> avaliar se a criança compreende que as alterações da forma não causa alteração na quantidade.	<b>Objetivo:</b> avaliar se a criança ao ver os transvasamentos tem noção que a quantidade de água se mantém.	<b>Objetivo:</b> avaliar se a criança consegue "descentrar-se" do seu ponto de vista.
<b>Material:</b> 2 barras de plasticina iguais.	<b>Material:</b> 2 garrafas de 50 ml, 2 copos iguais, 1 copo alto e estreito e 1 copo baixo e largo.	<b>Material:</b> maquete com três montanhas, animais, moinho, árvores; uma boneca; mesa; cadeira.
<b>Resultado</b> com atribuição de nível 1 (não conservador), 2 (intermédio) ou 3 (conservador).	<b>Resultado</b> com atribuição de nível 1 (não conservador), 2 (intermédio) ou 3 (conservador).	<b>Resultado</b> com atribuição de nível 1 (centração) e 2 (descentração).
<b>Interpretação dos resultados obtidos</b>		

Tabela 2. Modo e ordem de apresentação dos resultados.

A negrito, no final da tabela, apresentamos o resultado obtido, com atribuição de um nível a cada criança, na respetiva prova, com base na categorização realizada e apresentada no ponto relativo ao Procedimento.

Optámos por fazer, em simultâneo, a interpretação das provas de cada criança, por acharmos que torna mais evidente a sua análise e compreensão.

Nas tabelas seguintes apresentamos, especificamente, os resultados obtidos, nas provas realizadas a 4 crianças. Cada uma destas crianças, representa a faixa etária do grupo a que pertence (5-6-7-8 anos). Assim, a Tabela 3, representa os resultados obtidos por uma criança do grupo dos 5 anos.

## Criança A / 5 anos

Conservação de sólidos	Conservação de líquidos	Prova das Três Montanhas
<p><b>Resultado:</b> após transformação de uma das bolas em salsicha <i>...a bola tem mais porque está mais alta que a salsicha.</i></p> <p>A criança demonstra que é <b>não conservadora</b>, pois não consegue ainda compreender que apesar da plasticina ter formas diferentes a quantidade se mantém. Aquilo que parece, é.</p> <p><b>Nível 1: não conservador (não admite igualdade).</b></p>	<p><b>Resultado:</b> após transvasamento para copo mais alto e estreito...<i>o copo mais alto tem mais água...porque está mais cheio...</i></p> <p>A criança mostra que é <b>não conservadora</b> pois não admite a igualdade da quantidade de água mesmo tendo feito o transvasamento à sua frente, ela considera o tamanho do copo.</p> <p><b>Nível 1: não conservador (não admite igualdade).</b></p>	<p><b>Resultado:</b> <i>...a boneca vê o que os 3 montes e a casa... vê como eu porque está ao pé de mim</i></p> <p>A criança nesta prova centra-se no seu ponto de vista, justificando utilizando o argumento de similitude com a própria.</p> <p><b>Nível 1: indiferenciação entre a sua perspectiva e da boneca (centração).</b></p>
<b>Interpretação dos resultados obtidos</b>		
<p>Esta criança de 5 anos nas provas de conservação de sólidos e líquidos mostra-se não conservadora, pois mesmo com as transformações realizadas à sua frente, consegue apenas focar-se num aspecto, referindo como resposta aquilo que lhe parece que é. Constatámos a incapacidade de se focar em dois aspetos em simultâneo. Não percebeu que não havia alteração na quantidade plasticina independentemente da forma que esta tinha, nem que a quantidade de água se mantinha independentemente do copo utilizado.</p> <p>Na prova das três montanhas, depois de observar a maquete toda e referir quais os elementos que a constituía, não foi capaz de dizer o que ela via e o que a boneca via, não conseguindo pôr-se no lugar desta. Sendo assim pode-se afirmar que esta criança se encontra no estágio pré-operatório e se situa numa fase de centração ou egocentrismo. Estes resultados estão de acordo com a teoria de Piaget, em todas as provas consideradas.</p>		

Tabela 3. Apresentação de resultados de criança de 5 anos.

Na Tabela 4, encontram-se registados os resultados obtidos por uma criança do grupo dos 6 anos.

## Criança G / 6 anos

Conservação de sólidos	Conservação de líquidos	Prova das Três Montanhas
<p><b>Resultado:</b> ...a quantidade de plasticina não é a mesma. ...afinal a quantidade de plasticina é igual, por não se acrescentou plasticina (argumento lógico após contra argumento). De acordo com as suas repostas pode-se notar que a criança não tem clara noção de conservação, tendendo no entanto para ela.</p> <p><b>Nível 2. Intermédio (admite a igualdade com contra argumentos).</b></p>	<p><b>Resultado:</b> a quantidade não é a mesma porque o copo é mais alto...(tem mais água) ou mais baixo (tem menos água).</p> <p>A criança mostra que é não conservadora pois ao transvasar a água de um copo para outro, refere que</p> <p><b>Nível 1: não conservador (não admite igualdade).</b></p>	<p><b>Resultado:</b> “Vê tudo como eu... porque está a minha frente”.</p> <p>A criança nesta prova não é capaz de se descentrar, porque faz referência a todos os elementos da maquete e explica que a boneca vê exatamente o mesmo que ela porque está a sua frente.</p> <p><b>Nível 1: indiferenciação entre a sua perspetiva e da boneca (centração).</b></p>
<b>Interpretação dos resultados obtidos</b>		
<p>A criança tem 6 anos e no seu desenvolvimento podemos classificá-la como <b>não conservadora</b>, porque na prova da conservação de sólidos começa por referir que a quantidade de plasticina não é a mesma, mas ao utilizar o contra argumento já admite a igualdade por não ter sido acrescentada plasticina.</p> <p>Assim, constatamos que esta criança é não conservadora, tornando-se conservadora apenas com a utilização do contra argumento.</p> <p>Na prova da conservação de líquidos, a criança diz que a quantidade de água não é a mesma após os transvasamentos porque o tamanho dos copos é diferente.</p> <p>Classifica-se, assim, como estando no nível de não conservação. Na prova das três montanhas a criança mostra ser incapaz de se descentrar, situando-se num nível de indiferenciação entre a sua perspetiva e a da boneca.</p> <p>Estes resultados estão de acordo com a teoria de Piaget (6 anos, estágio pré operatório, substádio intuitivo, na medida em que apresenta já argumentos de conservação na prova de sólidos depois de usado contra argumento).</p>		

Tabela 4. Apresentação de resultados de criança de 6 anos.

A Tabela 5 mostra os resultados obtidos por uma criança do grupo dos 7 anos.

## Criança K / 7 anos

Conservação de sólidos	Conservação de líquidos	Prova das Três Montanhas
<p><b>Resultado:</b> <i>a mesma quantidade porque é a mesma bola só que dividida em 5 bolinhas...</i></p> <p>A criança demonstra noções de conservação de massa. Utiliza argumentos lógicos de reversibilidade.</p> <p><b>Nível 3. Conservador (admite igualdade).</b></p>	<p><b>Resultado:</b> <i>a mesma quantidade, porque é um copo mais alto e parece que tem mais, mas é igual...</i></p> <p>A criança é conservadora, mostra ter noção de conservação de líquidos. Compreende que apesar dos copos serem diferentes a quantidade de água é a mesma.</p> <p><b>Nível 3. Conservador (admite igualdade).</b></p>	<p><b>Resultado:</b> <i>ela vê mais coisas...eu não vejo...desta cadeira...só via igual...se estivesse na cadeira dela...</i></p> <p>A criança inicialmente faz uma descrição muito vaga do que viu. Quando sentada num dos lados da maquete não refere todos os elementos que vê. No entanto, quando lhe perguntamos o que a boneca vê ela dá a resposta correta e utiliza argumentos corretos.</p> <p><b>Nível 2. Diferenciação parcial ou total das perspetivas da criança e da boneca (argumentos de descentração).</b></p>
<b>Interpretação dos resultados obtidos</b>		
<p>A criança encontra-se no raciocínio operatório-concreto, respondendo com argumentos lógicos às perguntas colocadas relativamente às provas de conservação e recorrendo a argumentos de reversibilidade e de compensação, em ambas as provas, afirmando que existe a mesma quantidade porque é a mesma bola só que dividida em 5 bolinhas... a mesma quantidade, porque é um copo mais alto e parece que tem mais, mas é igual. Tem a noção de conservação e justifica com argumentos lógicos. Na prova das 3 montanhas consegue adotar perspetiva diferente quando refere o que a boneca vê. Esta criança resolve as provas de Piaget tal como o autor preconizou (um pouco mais cedo na prova de conservação de líquidos, mas de forma pouco significativa).</p>		

Tabela 5. Apresentação de resultados de criança de 7 anos.

Na Tabela 6, encontram-se registados os resultados obtidos por uma criança do grupo dos 8 anos.

## Criança R / 8 anos

Conservação de sólidos	Conservação de líquidos	Prova das Três Montanhas
<p><b>Resultado:</b> ...é a mesma quantidade porque é a mesma bola só que esmagada.</p> <p>A criança está na fase de construção de noções de conservação. Observou-se que nas respostas que utilizou argumentos de reversibilidade.</p> <p><b>Nível 3. Conservador (admite igualdade).</b></p>	<p><b>Resultado:</b> ...tem a mesma quantidade porque a água veio do mesmo copo igual aquele, por isso, é a mesma quantidade...</p> <p>A criança tem noção de conservação de líquidos, pela resposta utiliza argumento de identidade pois diz que nada foi tirado ou acrescentado.</p> <p><b>Nível 3. Conservador (admite igualdade).</b></p>	<p><b>Resultado:</b> “estou a ver na direção dela e ela vê mais coisas do lado dela.</p> <p>Enumera os elementos que vê. A criança coloca-se no lugar da boneca.</p> <p><b>Nível 2: Diferenciação parcial ou total das perspetivas da criança e da boneca (argumentos de descentração)</b></p>
<b>Interpretação dos resultados obtidos</b>		
<p>Nas provas de conservação de sólidos e líquidos, a criança mostrou ter noção de conservação ao responder acertadamente às perguntas das duas provas de conservação, justificando ambas com argumentos de reversibilidade e identidade. De acordo com a teoria de Piaget a criança encontra-se no estágio das operações concretas. Na prova das três montanhas ela mostra ser capaz de descentração pois diz que se estiver onde está a boneca, vê o que está na direção dela. Esta criança está no período que Piaget denominou de operatório concreto, demonstrando já avanços no raciocínio lógico, em relação ao período anterior.</p>		

Tabela 6. Apresentação de resultados de criança de 8 anos.

## 6 | SISTEMATIZAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Na Tabela 7, sistematizamos, resultados obtidos nas provas realizadas às crianças do grupo da pré-escola (5 e 6 anos).

Idade	Prova Sólidos	Prova Líquidos	Prova 3 montanhas	Estádio Piaget
A/5 anos	Não conservador (não admite igualdade).	Não conservador (não admite igualdade).	Indiferenciação de perspetiva (centração).	Pré operatório
B/5 anos	Não conservador (não admite igualdade).	Não conservador (não admite igualdade).	Indiferenciação de perspetiva (centração).	Pré operatório
C/5 anos	Não conservador (não admite igualdade).	Não conservador (não admite igualdade).	Indiferenciação de perspetiva (centração).	Pré operatório
D/5 anos	Não conservador (não admite igualdade).	Não conservador (não admite igualdade).	Indiferenciação de perspetiva (centração).	Pré operatório
E/5 anos	Não conservador (não admite igualdade).	Não conservador (não admite igualdade).	Indiferenciação de perspetiva (centração).	Pré operatório
F/6 anos	Conservador (admite igualdade).	Não conservador (não admite igualdade).	Diferenciação de perspetivas (descentração).	Pré operatório (em transição para operatório)

G/6 anos	Intermédio (admite a igualdade com contra argumentos).	Não conservador (não admite igualdade).	Indiferenciação de perspetivas (argumentos de centração).	Pré operatório
H/6 anos	Não conservador (não admite igualdade).	Não conservador (não admite igualdade).	Indiferenciação entre a sua perspetiva e da boneca (argumentos de centração).	Pré operatório
I/6 anos	Intermédio (admite a igualdade com contra argumentos).	Não conservador (não admite igualdade).	Diferenciação de perspetivas (argumentos de descentração).	Pré operatório (em transição para operatório)
J/6 anos	Não conservador (não admite igualdade).	Intermédio (admite a igualdade com contra argumentos).	Diferenciação de perspetivas (argumentos de descentração).	Pré operatório (em transição para operatório)

Tabela 7 – Sistematização dos resultados obtidos no grupo de 5-6 anos.

No grupo das crianças de 5 e 6 anos, cinco das crianças de 5 anos (A / B / C / D / E) e uma criança de 6 anos (H) são não conservadoras nas provas de conservação de quantidades sólidas e líquidas, mostrando-se incapazes de compreender a igualdade ou de utilizar argumentos lógicos. Utilizam argumentos visuais ou perceptivos, não sendo capazes de se focar nas transformações. Estas crianças na prova das 3 montanhas não diferenciam entre a sua perspetiva e a da boneca utilizando argumentos de centração (a boneca vê o que a criança vê, independentemente do lugar que ocupe).

Duas das crianças, de 6 anos, deste grupo ( G / I) são intermédias a nível de conservação de quantidades sólidas, isto é, são capazes de admitir a igualdade utilizando um argumento lógico, apenas quando são interrogadas com um contra argumento. Estas duas crianças, na prova de conservação de líquidos são não conservadoras, não admitindo a igualdade. Na prova das 3 montanhas a criança G, utiliza argumentos de centração, não diferenciando entre a sua perspetiva e a da boneca. No entanto, na mesma prova a criança I, é capaz de diferenciar a sua perspetiva e a da boneca, utilizando argumentos de descentração. Assim, considerámos que esta criança, apesar de se situar como a G, no período pré operatório, se encontra em transição para o pensamento operatório.

Uma das crianças, de 6 anos deste grupo (F), mostra-se conservadora na prova de quantidades sólidas, admitindo a igualdade. Nas provas de conservação de líquidos é não conservadora, não admitindo a igualdade. Mostra-se no entanto, descentrada na prova das 3 montanhas diferenciando entre a sua perspetiva e a da boneca, utilizando argumentos próprios de pontos de vista diferentes. Nesta sequência, considerámos que esta criança, no período de pensamento pré operatório, se encontra quase a transitar para o pensamento operatório.

Estes resultados estão de acordo com os obtidos por Piaget, nas mesmas provas: as crianças no estágio de desenvolvimento pré-operatório, são incapazes de se focar nas

transformações, mostrando dificuldades com o pensamento lógico (Tavares et al, 2007; Papalia, 2013; Sprinthall, 1993). Os seus argumentos são perceptivos. Se lhes parece...é!

Na tabela 8, sistematizamos os resultados obtidos nas provas realizadas às crianças do grupo da escola do 1º CEB (7 e 8 anos).

<b>Idade</b>	<b>Prova Sólidos</b>	<b>Prova Líquidos</b>	<b>Prova 3 montanhas</b>	<b>Estádio Piaget</b>
K/7 anos	Não conservador (não admite igualdade).	Intermédio (admite a igualdade com contra argumentos).	Diferenciação de perspetivas (argumentos de descentração).	Pré operatório (em transição para operatório)
L/7 anos	Intermédio (admite a igualdade com contra argumentos).	Intermédio (admite a igualdade com contra argumentos).	Diferenciação de perspetivas (argumentos de descentração).	Pré operatório (em transição para operatório)
M/7 anos	Intermédio (admite a igualdade com contra argumentos).	Intermédio (admite a igualdade com contra argumentos).	Diferenciação de perspetivas (argumentos de descentração).	Pré operatório (em transição para operatório)
N/7 anos	Intermédio (admite a igualdade com contra argumentos).	Intermédio (admite a igualdade com contra argumentos).	Diferenciação de perspetivas (argumentos de descentração).	Pré operatório (em transição para operatório)
O/7 anos	Conservador (admite igualdade).	Conservador (admite igualdade).	Diferenciação de perspetivas (argumentos de descentração).	Operatório
P/8 anos	Conservador (admite igualdade).	Conservador (admite igualdade).	Diferenciação de perspetivas (argumentos de descentração).	Operatório
Q/8 anos	Conservador (admite igualdade).	Conservador (admite igualdade).	Diferenciação de perspetivas (argumentos de descentração).	Operatório
R/8 anos	Conservador (admite igualdade).	Conservador (admite igualdade).	Diferenciação de perspetivas (argumentos de descentração).	Operatório
S/8 anos	Conservador (admite igualdade).	Conservador (admite igualdade).	Diferenciação de perspetivas (argumentos de descentração).	Operatório
T/8 anos	Conservador (admite igualdade).	Conservador (admite igualdade).	Diferenciação de perspetivas (argumentos de descentração).	Operatório

Tabela 8 – Sistematização dos resultados obtidos no grupo de 7-8 anos.

Verificámos que a maioria das crianças de 7 anos (K / L / M / N) se encontram num período de transição entre não conservação e conservação. Estas crianças são capazes de compreender argumentos lógicos apenas quando se utiliza contra argumento. Assim,

classificámo-las num período de transição entre o pré operatório e operatório. Apenas uma criança de 7 anos (O) se mostra conservadora e utiliza argumentos lógicos e de descentração em todas as provas (pensamento operatório).

Todas as crianças de 8 anos (P / Q / R / S / T) são conservadoras nas provas de quantidades sólidas e líquidas, utilizando argumentos lógicos na sua argumentação. Relativamente à capacidade de distinguirem as suas perspetivas das da boneca, todas empregam argumentos de descentração e mostram capacidades de descentração. Estas crianças estão no estágio de pensamento operatório concreto.

Os resultados obtidos estão de acordo com a teoria de estádios de Piaget (1975; 1983; 1990) e com o comportamento e argumentos dados por idades e períodos de desenvolvimento nas provas de conservação de sólidos e líquidos, o mesmo ocorrendo para a prova das 3 montanhas.

Neste contexto, percebemos que, apesar de as crianças terem acesso a tecnologias variadas e terem facilidade no seu manuseamento, continuam a resolver as provas ao mesmo tempo (idade) que crianças de gerações anteriores. Os estádios de desenvolvimento cognitivo que Piaget descreveu continuam a ser atuais e de grande relevância para compreendermos o desenvolvimento das crianças.

Piaget (1975; 1983; 1990), refere que as crianças com 5/6 anos se encontram na fase pré-operatória, o que significa que o seu pensamento ainda é egocêntrico (centrado), mas também é um pensamento intuitivo, ou seja, centrado na percepção e não na imaginação, sendo já um pouco flexível.

O autor refere que as crianças de 7/8 anos se encontram no estágio das operações concretas, caracterizado por ser uma fase em que a criança reorganiza o seu pensamento, e adquire a capacidade de realizar operações, precisando, no entanto, de uma realidade concreta para realizar as mesmas, ou seja, tem que ter noção da realidade para que lhe seja possível efetuar operações. Por exemplo, se no estágio anterior, com a experiência dos copos de água, a criança não conseguia perceber que a quantidade da água era a mesma independentemente do formato do copo, neste estágio ela já compreende que a quantidade é a mesma. Portanto, os limites que as crianças sentem ao concretizarem as provas continuam a ser os mesmos, independentemente da existência da tecnologia.

Pensamos que a justificação para este facto, reside no conceito de **maturação**, que diz respeito às transformações que capacitam o organismo para alcançar novos níveis de funcionamento, ou seja, são etapas pelas quais todos temos que passar para sermos preparados para executar novas tarefas, o que significa que esta não é ultrapassada/compensada, pelo facto de as crianças terem um grande e variado acesso ao mundo tecnológico. O conceito de maturação refere-se ao tempo e controle temporal do progresso pelo estado biológico maduro. Diz respeito às mudanças qualitativas que capacitam o organismo a progredir em direção a níveis mais altos de funcionamento. Dessa forma, é um processo inato, geneticamente determinado e resistente à influência do meio ambiente

(Tavares et al, 2007; Papalia et al, 2013; Sprinthall, 1993). A maturação diz respeito ao momento e à evolução para o desenvolvimento dos vários sistemas, que vão capacitar a criança a progredir na sua aprendizagem.

## 71 CONCLUSÕES E LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Este é um estudo com uma amostra pequena, que não pode ser, como tal, generalizado.

Concluimos que, apesar das várias vantagens que a tecnologia apresenta, todas as crianças passam por um processo de desenvolvimento cognitivo que não se altera por maior que seja o avanço tecnológico, pois cada uma tem o seu tempo para desenvolver o raciocínio, que sem dúvida depende da maturação.

Assim, concluímos que as etapas de desenvolvimento descritas por Piaget, são atuais, e percebendo que a maturação é um processo de várias etapas pelas quais todos nós temos que passar (fazem parte do nosso desenvolvimento), compreendemos que apesar de a aprendizagem ser influenciada pela tecnologia, esta não consegue fazer com que a criança salte etapas no seu processo de maturação, o que significa que a maturação não é influenciada pelo uso da tecnologia.

## REFERÊNCIAS

BERTHON, P.; PITT, L.; EWING, M.; CARR, C. L. Potential Research Space in MIS: A Framework for Envisioning and Evaluating Research Replication, Extension and Generation. **Information Systems Research**, v. 13, n. 4, p. 416 – 427. 2002.

CAREY, S. **Conceptual Change in Childhood**. Mit Press: Cambridge. 1985.

DELVALL, JUAN. **Introdução à Prática do Método Clínico: Descobrimo o Pensamento das Crianças**. Artemed: Porto Alegre. 2002.

EVANSCHITZKY, H.; ARMSTRONG, J. S. Replications of Forecasting Research. **International Journal of Forecasting**. p. 1- 12. 2009.

FORTIN, M. **O Processo de Investigação**. Da Concepção à Realização (3ª Edição). Lusociência: Loures. 2003.

MACDONELL, JUAN JOSÉ, C. **Manual de diagnóstico operatório**. Centro de material Educativo. Apostilla: Curitiba. 1994.

PAPALIA, D. E. OLDS, S. W., & FELDMAN, R. D. **Desenvolvimento Humano**. 12ª edição. Editora McGraw Hill: Lisboa. 2013.

PAPALIA, D. E. OLDS, S. W., & FELDMAN, R. D. **O mundo da criança**. Editora McGraw Hill: Lisboa. 2001.

PIAGET, J., & INHELDER, B. **A gênese das estruturas lógicas elementares**. Zahar: Rio de Janeiro. 1975.

PIAGET, J. **El Método Clínico**. Lecturas de Psicología del Niño. Alianza: Madrid. 1982.

PIAGET, JEAN. **Psicologia da Inteligência**. Zahar Editores: Rio de Janeiro. 1983.

PIAGET, JEAN. **Seis estudos de psicologia**. Publicações Dom Quixote: Lisboa. 1990.

PIAGET, JEAN., & INHELDER, B. **A psicologia da criança** (3a ed). Edições Asa: Porto. 1997.

SAMPAIO, SIMAIA. **Manual do diagnóstico Psicopedagógico Clínico**. Wak: Rio de Janeiro. 2010.

SPRINTHALL, N. A., & SPRINTHALL, R. C. **Psicologia Educacional: Uma Abordagem Desenvolvimentalista**. McGraw-Hill: Lisboa. 1993.

TAVARES, J., PEREIRA, A, SOUSA., GOMES, A. A., MARQUES, M., & GOMES, A. **Manual de psicologia do desenvolvimento e aprendizagem**. Porto Editora: Porto. 2007.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Abordagem histórico-cultural 37, 39, 42, 47

Alfabetização 70, 140, 144, 146, 147, 203, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 243, 325

Anísio Teixeira 80, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297

Aprendizagem Matemática 128, 129, 177

Aprendizagens 18, 23, 24, 26, 27, 29, 30, 31, 34, 35, 62, 65, 95, 119, 141, 147, 217, 218, 261, 262

Aprendizaje significativo 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59

Arte 2, 17, 33, 52, 53, 59, 78, 86, 114, 153, 164, 211, 252, 266, 294, 299, 300, 301, 302, 303, 305, 306, 308, 310, 311, 312, 313, 314

Atualidade 79, 89, 177, 217, 222, 271, 272, 297

Avaliação 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 75, 76, 87, 93, 97, 120, 123, 125, 127, 130, 135, 141, 147, 153, 172, 173, 178, 192, 201, 241, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 256, 258, 259, 260, 270, 274, 275, 277

Azulejos 299, 300, 301, 303, 304, 306, 312, 313

### B

Brasil 13, 14, 17, 19, 21, 22, 37, 38, 39, 40, 42, 44, 45, 47, 48, 62, 68, 73, 74, 76, 77, 78, 80, 81, 86, 87, 110, 113, 116, 117, 124, 128, 131, 132, 138, 139, 142, 147, 168, 169, 178, 187, 193, 194, 195, 196, 197, 199, 200, 201, 202, 203, 218, 222, 239, 240, 242, 243, 249, 262, 264, 286, 287, 289, 290, 291, 292, 293, 295, 300, 301, 302, 313, 314, 315, 316, 319, 320, 322, 323, 324

### C

Cibercultura 67, 69, 75, 261, 269, 270, 284, 288

Comunicação visual 252, 255, 256, 257, 258

Concepção de Matemática 128, 132

Contextos 27, 47, 67, 87, 118, 137, 144, 161, 185, 187, 190, 219, 252

Covid-19 61, 62, 66, 68, 69, 73, 74, 75, 77, 79, 80, 81, 82, 83, 87, 258, 289, 290, 291, 296

Crianças 23, 24, 25, 26, 28, 29, 33, 34, 40, 45, 84, 85, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 105, 106, 108, 114, 134, 141, 142, 143, 145, 146, 153, 217, 218, 221, 222, 244, 246, 248, 266, 296, 323

### D

Design 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 260

Didáctica 8, 59, 125, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 260

Didáctica de la educación superior 158, 162, 166

Disputas curriculares 181, 187

## **E**

Educação 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 47, 48, 62, 63, 64, 65, 67, 69, 70, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 94, 114, 116, 117, 118, 119, 122, 123, 124, 125, 127, 132, 133, 138, 139, 142, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 166, 167, 172, 174, 177, 178, 179, 180, 181, 183, 184, 185, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 218, 219, 220, 222, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 248, 249, 250, 252, 256, 261, 263, 265, 266, 267, 282, 284, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 295, 296, 297, 298, 312, 315, 321, 322, 323, 325

Educação Matemática 138, 167, 178, 325

Educación 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 49, 50, 53, 54, 55, 56, 138, 148, 149, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 204, 205, 206, 207, 209, 211, 212, 213, 214, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 253, 260

Educación global 225, 229

Educación superior 4, 12, 148, 149, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 227, 228, 231, 235, 238

Enfermedades de transmisión sexual 204, 205, 206, 207

Ensino de História 110, 120, 122, 124, 125, 126, 127

Ensino e aprendizagem 37, 39, 41, 42, 47, 69, 77, 121, 122, 123, 131, 167, 170, 173, 218, 239, 241, 247, 268, 269

Ensino superior 13, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 38, 47, 61, 62, 73, 74, 89, 139, 149, 152, 194, 195, 196, 197, 203, 265, 284, 325

Erro 128, 129, 130, 131, 135, 137, 138, 278

Escolas Rurais 76, 78, 79, 80, 81, 83, 85

Estado 4, 18, 19, 37, 38, 47, 50, 58, 62, 78, 86, 94, 107, 131, 146, 175, 181, 182, 184, 186, 187, 189, 190, 191, 195, 196, 204, 206, 207, 209, 211, 217, 218, 219, 228, 232, 233, 237, 239, 241, 244, 292, 294, 316, 321, 322, 323, 325

Estudo de caso 13, 264, 287

Experiencial 49, 51, 52, 54, 57, 70

Experiências clássicas de Piaget 89

## **F**

Formação de professores 23, 24, 26, 27, 29, 31, 32, 34, 35, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 47, 48, 85, 110, 124, 127, 133, 139, 141, 146, 178, 188, 193, 195, 197, 199, 267, 325

Formação do sujeito 114, 124, 215, 216, 220, 266

## **G**

Gramsci 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 191, 192

## **H**

Hegemonia cultural 181, 184

História da educação 194, 195, 197, 203, 265, 315, 323

História das disciplinas de didática 194

## **I**

Ideologia de gênero 205, 209, 212

Inclusão 19, 23, 24, 26, 27, 29, 31, 33, 34, 67, 68, 76, 79, 80, 92, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 266, 267, 284, 288

Inclusão digital 67, 68, 76, 80

Interdisciplinar 19, 178, 299, 300, 304, 306, 307, 310, 312, 313

Internacionalização da Educação Superior 13, 14, 18, 19, 20, 21

Investigação 14, 29, 33, 85, 86, 89, 95, 96, 108, 125, 135, 138, 155, 170, 193, 220, 250, 252, 254, 255, 257, 268, 286

## **J**

Jogo 84, 91, 129, 167, 169, 172, 173, 174, 175, 177, 185, 190, 257, 265, 270

Joven 205

## **L**

Lenguas extranjeras 225, 226, 229, 234

Letramento 37, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 215, 216, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 243, 325

Linguagem Matemática; 240

Lúdico 51, 52, 53, 167, 174, 177

## **M**

Matemática 40, 93, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 137, 138, 148, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 197, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 299, 305, 306, 308, 310, 311, 312, 313, 314, 325

Mediações didático-pedagógicas 261, 262, 263

## **N**

Normativas en USA 225

Nova Educação de Jovens e Adultos (NEJA) 239, 240, 241, 244

Novas tecnologias 43, 61, 67, 70, 72, 75, 95, 177, 178, 246, 258, 263, 265, 266, 267, 269, 270, 284, 286

## O

Operações básicas 240, 246, 248, 249

Organizations 2, 225

## P

Polo informático 261, 262, 263, 264, 265, 270, 271, 286

Profissionalização 110, 121, 124, 126, 325

## R

Relato de experiências 13

## S

Ser en el mundo 49

Séries iniciais 139, 143, 144

Social capital 1, 2

## T

Tecnologia 13, 17, 18, 41, 46, 47, 62, 63, 65, 73, 78, 79, 84, 86, 87, 89, 94, 95, 107, 108, 153, 200, 216, 219, 250, 253, 258, 261, 265, 266, 267, 271, 282, 289, 294, 297, 299, 300, 312, 322

Tecnologia digital da informação e comunicação 289

Tecnologias de informação e comunicação 37, 47, 61, 76, 80, 265, 267, 270, 286

## U

University policy 2

## V

Virtual 62, 64, 72, 75, 151, 154, 259, 261, 262, 263, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 288, 289, 290, 291, 294

Vivencia 49, 51

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

@atenaeditora 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

# Educação

**enquanto fenômeno social:**

Democracia e emancipação humana

2



**Atena**  
Editora

Ano 2021

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

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

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

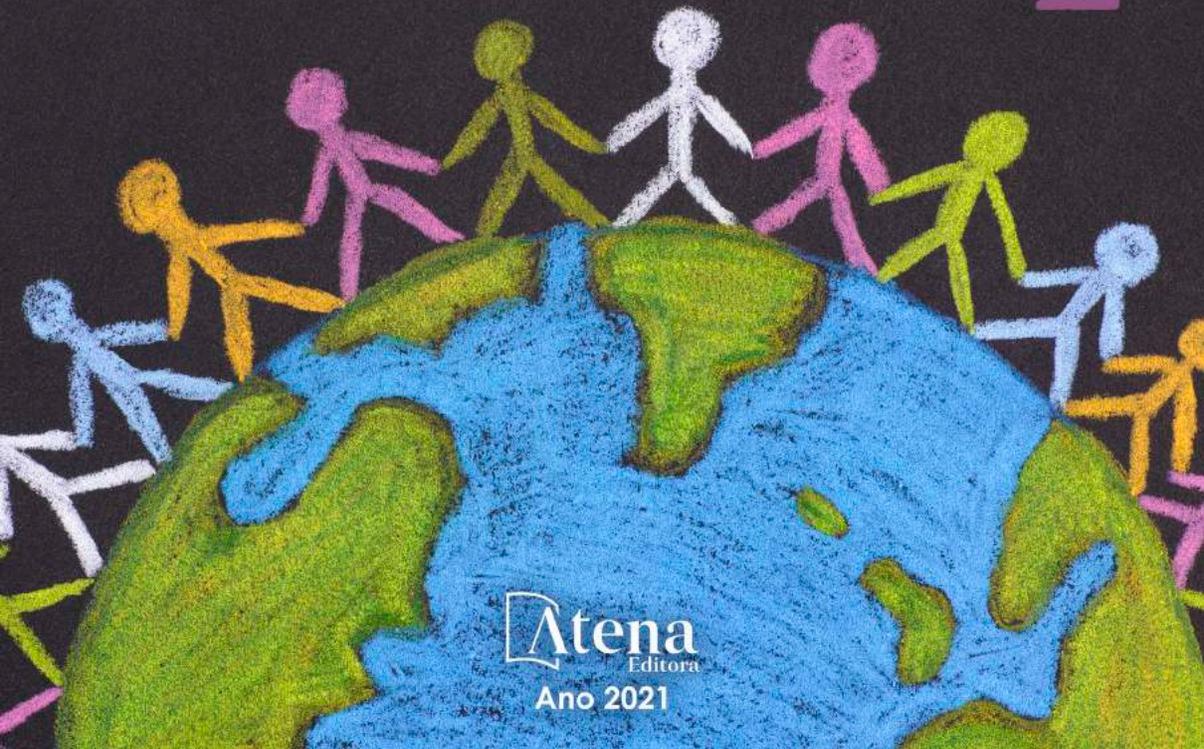
[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

# Educação

**enquanto fenômeno social:**

Democracia e emancipação humana

2



**Atena**  
Editora  
Ano 2021