

# A Educação dos Primórdios ao Século XXI:

## Perspectivas, Rumos e Desafios

# 4

Américo Junior Nunes da Silva  
Thiago Alves França  
Tayron Sousa Amaral  
(Organizadores)

**Atena**  
Editora  
Ano 2021



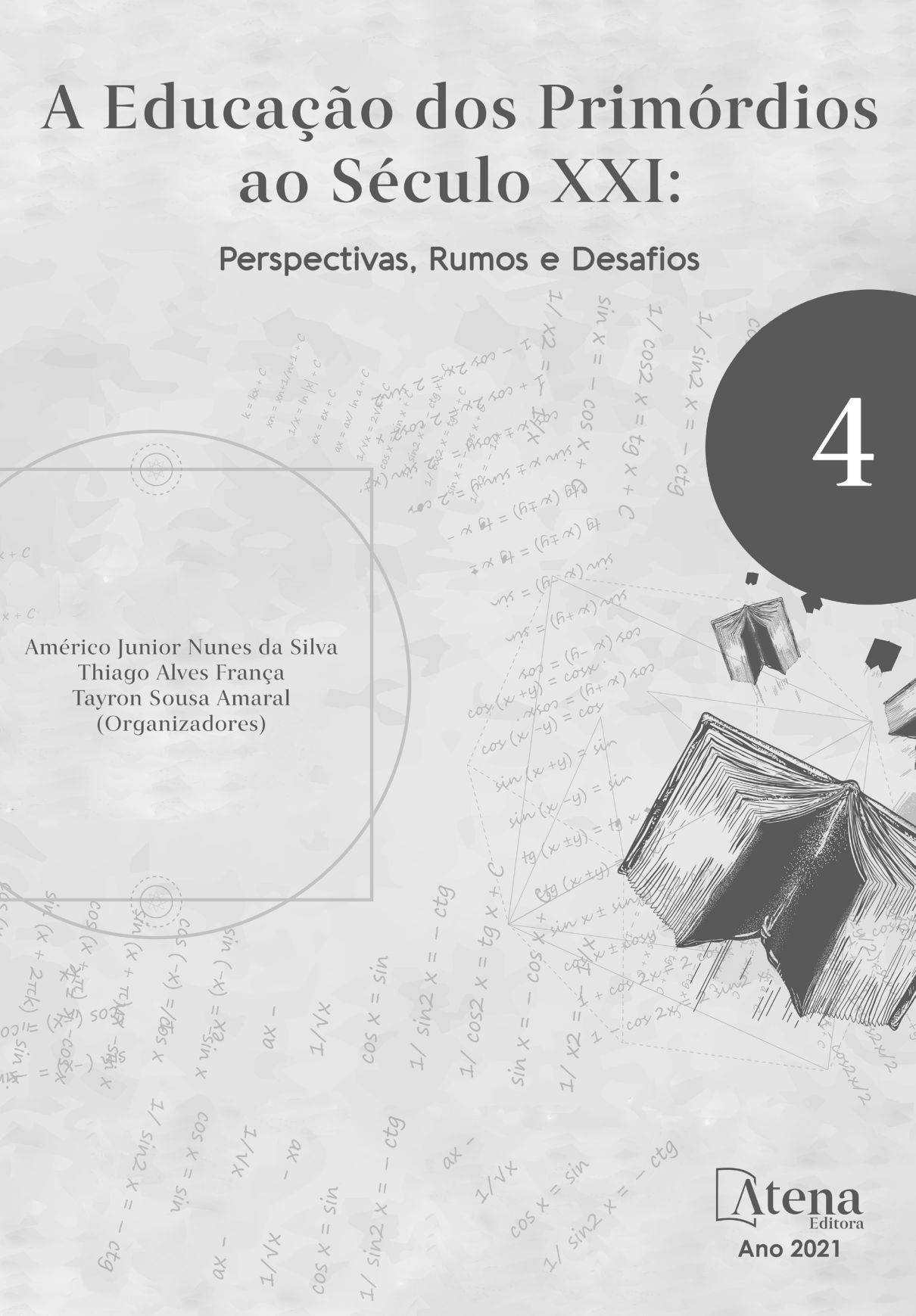
# A Educação dos Primórdios ao Século XXI:

## Perspectivas, Rumos e Desafios

# 4

Américo Junior Nunes da Silva  
Thiago Alves França  
Tayron Sousa Amaral  
(Organizadores)

**Atena**  
Editora  
Ano 2021



**Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremonesi

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

**Imagens da Capa**

Shutterstock

**Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

**Revisão**

Os Autores

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.



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

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. 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  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Instituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
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  
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. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina

Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília

Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina

Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra

Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia

Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco

Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará

Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí

Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas

Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará

Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá

Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados

Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino

Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora

Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná

Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobbon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais  
Prof. Me. Alessandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar

Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein  
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Me. Fabiano Eloy Atílio Batista – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Alborno – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFGA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis

Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Livia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz  
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior  
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa  
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba  
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista



**Editora Chefe:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Camila Alves de Cremona  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadores:** Américo Junior Nunes da Silva  
Thiago Alves França  
Tayron Sousa Amaral

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

E24 A educação dos primórdios ao século XXI: perspectivas, rumos e desafios 4 / Organizadores Américo Junior Nunes da Silva, Thiago Alves França, Tayron Sousa Amaral. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-848-9

DOI 10.22533/at.ed.489212602

1. Educação. I. Silva, Américo Junior Nunes da (Organizador). II. França, Thiago Alves (Organizador). III. Amaral, Tayron Sousa (Organizador). IV. 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

## 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.

## APRESENTAÇÃO

Fomos surpreendidos e surpreendidas, em 2020, por uma pandemia: a do novo coronavírus. O distanciamento social, reconhecido como a mais eficiente medida para barrar o avanço do contágio, fez as escolas e universidades suspenderem as suas atividades presenciais e pensarem em outras estratégias de aproximação entre estudantes e profissionais da educação. E é a partir desse lugar de distanciamento social, permeado por angústias e incertezas típicas do contexto pandêmico, que os/as docentes pesquisadores/as e os/as demais autores/as tiveram seus escritos reunidos para a organização deste livro.

Como evidenciou Daniel Cara em uma fala na mesa “*Educação: desafios do nosso tempo*”, no Congresso Virtual UFBA, em maio de 2020, o contexto pandêmico tem sido uma “tempestade perfeita” para alimentar uma crise que já existia. A baixa aprendizagem de estudantes, a desvalorização docente, as péssimas condições das escolas brasileiras, os inúmeros ataques à Educação, Ciências e Tecnologias, e os diminutos recursos destinados a essas esferas são alguns dos pontos que caracterizam essa crise. A pandemia, ainda segundo Daniel Cara, só escancara o quanto a Educação no Brasil é uma reprodutora de desigualdades.

Nessas condições de produção, faz-se pertinente colocar no centro da discussão as diferentes questões educacionais, sobretudo aquelas que se entrecruzam com o contexto educacional, e que geram implicações sobre ele. Direcionar e ampliar o olhar em busca de soluções para os inúmeros problemas educacionais postos pela contemporaneidade é um desafio, desafio este aceito por muitos/as professores/as pesquisadores/as brasileiros/as, como estes/as cujos escritos compõem esta obra.

O cenário político de descuido e destrato com as questões educacionais, vivenciado recentemente, nos alerta para uma necessidade de criação de espaços de resistência. É importante que as inúmeras problemáticas que, historicamente, circunscrevem a Educação sejam postas e discutidas. Precisamos nos ouvir e sermos ouvidos/as, criando canais de comunicação – como é, inclusive, este livro – que possam provocar aproximações entre a comunidade externa, de uma forma geral, e as diversas ações que são vivenciadas no interior da escola e da universidade.

As discussões empreendidas neste volume de “***A Educação, dos primórdios ao século XXI: perspectivas, rumos e desafios***”, por terem a Educação como foco, produzem um espaço oportuno de discussão sobre o campo educacional, mas também um espaço de repensar esse mesmo campo em relação à prática docente, considerando os diversos elementos e fatores que a constituem, inter cruzam e condicionam.

Este livro reúne um conjunto de textos originados de autores e autoras de diferentes estados brasileiros e países, e que tem a Educação como temática central, perpassando por questões de gestão escolar, inclusão, gênero, ciências e tecnologias, sexualidade,

ensino e aprendizagem, formação de professores, profissionalismo e profissionalidade, ludicidade, educação para a cidadania, política, economia, entre outros.

As autoras e os autores que constroem esta obra são estudantes, docentes pesquisadoras/pesquisadores, especialistas, mestres ou doutoras/doutores e que, partindo de sua práxis, buscam, com “novos” olhares, compreender as problemáticas cotidianas que as/os mobilizam. Esse movimento de socializar uma pesquisa ou experiência cria uma reação em cadeia, já que, pela mobilização das autoras e dos autores, pela reflexão das discussões por elas/eles empreendidas, mobilizam-se também os/as leitores/as, incentivados/as a reinventarem os seus fazeres pedagógicos e, conseqüentemente, a educação brasileira. Nesse movimento, portanto, desejamos a todas e todos uma leitura produtiva, engajada e lúdica!

Américo Junior Nunes da Silva

Thiago Alves França

Tayron Sousa Amaral

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **A PANDEMIA DE COVID-19 E O ENSINO A DISTÂNCIA DE GEOGRAFIA NA REDE PÚBLICA ESTADUAL DE LADÁRIO-MS**

Rafael Rocha Sá

Leandro dos Santos Pereira

Elisa Pinheiro Freitas

**DOI 10.22533/at.ed.4892126021**

### **CAPÍTULO 2..... 12**

#### **AULAS NÃO PRESENCIAIS EM UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA: UM ESTUDO DE CASO SOBRE O COMPORTAMENTO DE ALUNOS EM ENSINO REMOTO**

Alcione Lino de Araújo

Luís Rodolfo Cabral

Plínio Gonçalves Fahd

**DOI 10.22533/at.ed.4892126022**

### **CAPÍTULO 3..... 23**

#### **AVALIAÇÃO NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E SEUS DESAFIOS: AS METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM**

Gelsomina Maria Bignetti Veloso

José de Lima Albuquerque

Renato Luiz Vieira de Carvalho

Williana Carla Silva Alves

Andressa Pacífico Franco Quevedo

**DOI 10.22533/at.ed.4892126023**

### **CAPÍTULO 4..... 32**

#### **TECNOLOGIA DA WEB CONFERÊNCIA – CAUSAS DA BAIXA AUDIÊNCIA: UM ESTUDO EMPÍRICO**

Viviane Chunques Gervasoni

George Bedinelli Rossi

Dirceu da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.4892126024**

### **CAPÍTULO 5..... 39**

#### **FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DO DOCENTE PARA A ATUAÇÃO NA EDUCAÇÃO ESPECIAL NA PERSPECTIVA INCLUSIVA**

Bruna Fernanda da Silva Vieira

Paola Gianotto Braga

**DOI 10.22533/at.ed.4892126025**

### **CAPÍTULO 6..... 48**

#### **TRANSTORNO DE DEFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE: ATUAÇÃO PSICOPEDAGÓGICA**

Isabelle Cerqueira Sousa

Antonia Paula Érika Pinheiro Silva

Lindolfo Ramalho Farias Júnior  
DOI 10.22533/at.ed.4892126026

**CAPÍTULO 7..... 60**

A PESQUISA EM EDUCAÇÃO NOS INSTITUTOS FEDERAIS DO BRASIL: UMA PERSPECTIVA DE MUDANÇA NOS PROCESSOS EDUCATIVOS?

Carlos Antônio Barbosa Firmino  
Retieli de Oliveira Silva

DOI 10.22533/at.ed.4892126027

**CAPÍTULO 8..... 80**

JUVENTUDE E PARTICIPAÇÃO: CONSTRUINDO OFICINAS SOBRE GÊNERO E SEXUALIDADE NA ESCOLA

Cinara Rodrigues de Almeida  
Isabel Victória Corrêa Van Der Ley Lima  
Valquíria Marçal e Silva  
Sabrina Dayani Gomes da Silva  
Diego da Silva Santos

DOI 10.22533/at.ed.4892126028

**CAPÍTULO 9..... 92**

OS DESAFIOS DA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA: O FORTALECIMENTO DA AUTONOMIA. UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE A ESCOLA DA PONTE E O MÉTODO KUMON

Paula de Camargo Penteadó  
Angela Zamora Cilento

DOI 10.22533/at.ed.4892126029

**CAPÍTULO 10..... 111**

AS METODOLOGIAS ATIVAS NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Anderson de Moura Lima  
Arthur Rodrigues dos Santos  
Tarciaara Freire Neiva Rocha

DOI 10.22533/at.ed.48921260210

**CAPÍTULO 11..... 123**

METODOLOGIAS ATIVAS: DIFERENTES APLICAÇÕES COMO COMPLEMENTO NA PROMOÇÃO DE UMA EDUCAÇÃO EQUITATIVA

Ana Luísa Damaceno Mateus  
Cindy Fernandes Cintra  
Estela Lima Provasi  
Pedro Henrique Villaca Gentil  
Walton Dantas de Oliveira Junior  
Weberton Vinicius Dias

DOI 10.22533/at.ed.48921260211

<b>CAPÍTULO 12.....</b>	<b>134</b>
OS TRABALHOS INTEGRADOS DO GRUPO TEMÁTICO AGROECOLOGIA DO TEMPO COMUNIDADE DA LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO / UFRRJ	
Hervaldir Barreto de Oliveira	
Igor Simoni Homem de Carvalho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.48921260212</b>	
<b>CAPÍTULO 13.....</b>	<b>140</b>
A METODOLOGIA DA PROBLEMATIZAÇÃO NO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO PELO TRABALHO PARA A SAÚDE: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA	
Aline Batista Sousa	
Larissa de Almeida Rezio	
Ana Carolina Pinheiro Volp	
Neuci Cunha dos Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.48921260213</b>	
<b>CAPÍTULO 14.....</b>	<b>147</b>
USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS: AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL I	
Lidiane Sousa Trindade	
Jeferson Oliveira Gomes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.48921260214</b>	
<b>CAPÍTULO 15.....</b>	<b>156</b>
MÉTODO DE PRODUÇÃO DE MICROCONTEÚDO EDUCACIONAL	
Marcia Izabel Fugisawa Souza	
Tércia Zavaglia Torres	
<b>DOI 10.22533/at.ed.48921260215</b>	
<b>CAPÍTULO 16.....</b>	<b>178</b>
A DIMENSÃO EPISTÊMICA EM ESTUDOS SOBRE ENSINO/EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	
Cristhian Lovis	
Rochele Ribas de Oliveira	
Rita de Cássia Pistóia Mariani	
<b>DOI 10.22533/at.ed.48921260216</b>	
<b>CAPÍTULO 17.....</b>	<b>191</b>
TERENA UM BREVE PASSEIO NA SUA HISTORIA: HISTÓRICO DA ESCOLA INDÍGENA PILAD REBUÁ E O ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA	
Lucimar Lima da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.48921260217</b>	
<b>CAPÍTULO 18.....</b>	<b>202</b>
O ENSINO DA MATEMÁTICA A POPULAÇÃO INDÍGENA NA MODALIDADE EJA	
Lucimar Lima da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.48921260218</b>	

<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>213</b>
APRENDIZAGEM E DESENVOLVIMENTO NAS FASES DO PENSAMENTO DE JEROME BRUNER	
Carlos Eduardo Marques da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.48921260219</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>222</b>
RESPIRAR BEM PARA VIVER ALÉM	
Dominique Gomes Raiol Nobre	
<b>DOI 10.22533/at.ed.48921260220</b>	
<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>230</b>
CONFORTO E DESCONFORTO DO AMBIENTE ILUMINADO DENTRO DA SALA DE AULA E A QUALIDADE DO ENSINO E APRENDIZAGEM	
Patricia Carly de Farias Campos	
Carlos Alberto de Oliveira Campos	
Angela Valéria de Amorim	
Thiago Vicente de Assunção	
<b>DOI 10.22533/at.ed.48921260221</b>	
<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>238</b>
A TERRA E A NOSSA VIDA: OCUPAÇÃO HUMANA E OS RECURSOS HÍDRICOS	
Amanda Kenya Gonçalves dos Santos	
Mariana Andrade Furtado	
Roni Ivan Rocha de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.48921260222</b>	
<b>SOBRE OS ORGANIZADORES</b> .....	<b>240</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>242</b>



## MÉTODO DE PRODUÇÃO DE MICROCONTEÚDO EDUCACIONAL

*Data de aceite: 26/02/2021*

*Data de submissão: 08/12/2020*

### **Marcia Izabel Fugisawa Souza**

Embrapa Informática Agropecuária  
Campinas, SP  
<http://lattes.cnpq.br/5202566311237784>

### **Tércia Zavaglia Torres**

Embrapa Informática Agropecuária  
Campinas, SP  
<http://lattes.cnpq.br/0165420464019947>

**RESUMO:** O capítulo apresenta uma versão ampliada e detalhada do método de produção de microconteúdo educacional, resultante de tese de doutorado defendida junto à Faculdade de Educação da Universidade de Campinas, Campinas, SP, Brasil. Trata-se de um método que sistematiza de forma didática as orientações práticas de como produzir conteúdos digitais para apoiar ações de capacitação voltadas para multiplicadores das áreas de extensão rural e assistência técnica e de transferência de tecnologia, por meio de microtreinamentos, via dispositivos móveis. Metodologias de ensino-aprendizagem não-tradicionais envolvem diferentes atores do processo educacional, em distintos momentos, desde a programação das atividades práticas até a fase da avaliação. Esta lógica está refletida no método ora proposto, em que todos os atores são copartícipes do processo didático-pedagógico. Desse modo, aprendizes/alunos e especialistas/professores têm papel

ativo, ao contrário do que ocorre em metodologias tradicionais de educação a distância. O método de produção de microconteúdo educacional traz contribuições efetivas para as instituições de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I), como é o caso da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Isso ocorre graças à incorporação de conceitos e fundamentos da formação continuada, na modalidade de educação não-formal, via microtreinamentos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Microaprendizagem; Aprendizagem em mobilidade; Arquitetura pedagógica; Arquitetura da linguagem; Arquitetura tecnológica.

### **METHOD FOR EDUCATIONAL MICROCONTENT PRODUCTION**

**ABSTRACT:** The chapter presents a comprehensive and detailed view of a method for educational microcontent production, obtained as a result of a doctoral thesis presented to the Faculty of Education of the University of Campinas, in the state of São Paulo, Brazil. The method systematizes didactically the practical orientations for producing digital content, to aid training actions aimed at multipliers from the areas of rural extension, technical assistance and technology transfer, with microtrainings through mobile devices. Non-traditional learning-teaching methodologies involve different actors of the educational process in different moments, from the programming of practical activities to the evaluation phase. In the proposed method, all actors participate in the didactic-pedagogical process. As such, apprentices/students and specialist/teachers play an active role, contrarily

to traditional distance learning methodologies. The method of production of educational microcontent provides effective contributions for institutions of research, development and innovation (RDI), as the Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa), owing to the incorporation of concepts and fundamentals from continuous formation, in the modality of non-formal education, through microtrainings.

**KEYWORDS:** Microlearning; Pedagogical architecture; Language architecture; Technological architecture.

## 1 | INTRODUÇÃO

O uso massificado de dispositivos móveis (celular e *tablet*) é um fenômeno atual, decorrente de fatores como, por exemplo, a expansão das conexões de banda larga e do acesso a redes sem fio. Na área educacional, a progressiva miniaturização das tecnologias digitais, aliadas ao desenvolvimento de plataformas móveis, oferecem novas oportunidades de os alunos e professores continuarem avançando em suas formações, a partir do acesso via celular ou *tablet*, de qualquer lugar e a qualquer momento. Potencialidades tecnológicas inerentes aos dispositivos móveis aplicadas em atividades educacionais propiciaram o surgimento de duas modalidades de ensino-aprendizagem: a aprendizagem com mobilidade e a microaprendizagem. Dentre os inúmeros desafios desses novos tipos de aprendizagem, destaca-se a produção de conteúdos educacionais para apoiar atividades didático-pedagógicas no interesse de alunos e aprendizes em situação de mobilidade.

Produzir conteúdos pedagógicos sob lógica da aprendizagem com mobilidade e da microaprendizagem pressupõe a adoção de metodologias e práticas inovadoras que orientem o processo de produção de microconteúdos<sup>1</sup>. Isso ocorre porque mídias móveis, como celulares e *tablets*, requerem conteúdos com característica de microconteúdos, ou seja, conteúdos que possuam tamanho pequeno e que sejam de curta duração. Microconteúdos devem atender às necessidades concretas dos aprendizes, servindo de apoio às atividades educacionais curtas, simples e complementares, já que equivalem a objetos de aprendizagem.

Microconteúdos educacionais podem ser constituídos por recursos (mídias), tais como: texto, som, imagem, vídeo, foto, figura, desenho, mapa, jogo, infográfico etc. São recursos propícios a misturas e combinações de linguagens (sonora, visual e verbal), presentes nas mídias híbridas que permeiam os dispositivos móveis. Tais microconteúdos são fundamentais para compor atividades de microtreinamentos em programas de formação continuada em organizações de quaisquer naturezas.

Em instituições de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) é crescente a demanda por ações de educação corporativa, nas quais se enquadram atividades

<sup>1</sup> Microconteúdo, neste contexto, é considerado uma unidade de aprendizagem, que “é uma unidade atômica ou elementar que contém os elementos necessários ao processo de ensino/aprendizagem” (Filatro, 2008, p. 43). Assim, microconteúdo: não pode ser subdividido em partes, sob pena de perder o significado; possui tamanho e tempo limitados; é autocontido no que se refere a objetivos e conteúdos; Microconteúdo visa a um ou mais objetivos de aprendizagem (ou resultados esperados).

de capacitação via treinamentos a distância. A Embrapa, naturalmente, está atenta à importância estratégica que a educação corporativa vem denotando, sobretudo para os segmentos da extensão rural, assistência técnica e transferência de tecnologia (TT), ávidos por soluções educacionais voltadas à capacitação e à formação continuada, no âmbito da educação não-formal.

Atenta a esses sinais, a Embrapa tem feito avanços no que diz respeito ao desenvolvimento e aplicação de modelos de produção de microconteúdo educacional para ambientes virtuais de aprendizagem com mobilidade, potencialmente aplicáveis ao atendimento das necessidades de microtreinamento, em ações de capacitação continuada. Especificamente, trata-se do desenvolvimento de um método de produção de microconteúdos educacionais, objeto de pesquisa de doutorado realizada por Souza (2013), junto à Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas.

Neste artigo é apresentada uma atualização do método de produção de microconteúdo educacional para ambientes virtuais de aprendizagem com mobilidade. Este texto é fruto de uma ampla análise das atividades inerentes aos processos de produção de microconteúdos (arquitetura pedagógica e arquitetura das linguagens), tendo culminado com a inclusão de um novo processo, aquele relativo aos aspectos tecnológicos. O documento apresenta uma descrição sucinta de todas as atividades dos três processos de produção de microconteúdos. Esta descrição pormenorizada das atividades é essencial à materialização do microconteúdo educacional, já que oferecerá os substratos metodológicos e operacionais, na forma de definições, conceitos, rotas, indicação de instrumentos e de ações.

## **2 | PROCESSO DE PRODUÇÃO DE MICROCONTEÚDOS EDUCACIONAIS**

O método de produção de microconteúdos educacionais (MPME) está fundamentado em três eixos: conceitual, analítico e metodológico. Sob a perspectiva conceitual, este método é fruto de análise e articulação de aspectos teóricos oriundos de campos da Pedagogia, Comunicação e Semiótica, que reúnem os conceitos-chave para a produção de microconteúdo educacional. No tocante ao eixo analítico, o método elegeu aqueles fundamentos apontados na literatura como essenciais à produção de microconteúdos: a pedagogia freireana, a teoria sociointeracionista, as linguagens híbridas. Sob o enfoque metodológico, buscou-se a orientação prática e processual da produção de microconteúdos, esquematizado operacionalmente em forma de processos, sendo esta uma versão atualizada do método desenvolvido por Souza (2013) e Souza e Amaral (2014).

Dentre as principais modificações trazidas pela presente versão está a inclusão do processo de arquitetura tecnológica e o detalhamento conceitual e operacional das tarefas inerentes às atividades do processo de arquitetura pedagógica. Dessa maneira, doravante, o MPME passa a ser composto dos seguintes processos: processo arquitetura

pedagógica, processo arquitetura das linguagens e processo arquitetura tecnológica, conforme apresentado na Figura 1. São processos distintos, porém, transdisciplinares e interconectados entre si, como será observado com a descrição das atividades e tarefas que compõem cada um dos três processos.

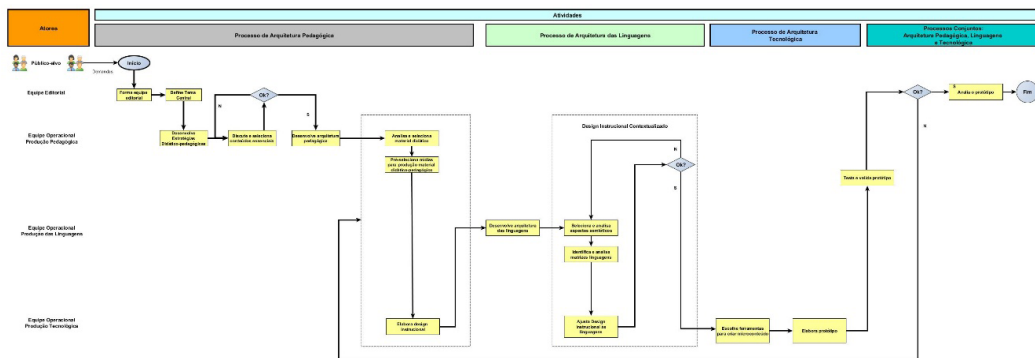


Figura 1. Processos de produção de microconteúdos: arquitetura pedagógica, arquitetura das linguagens e arquitetura tecnológica

## 2.1 Atividades do Processo Arquitetura Pedagógica

Inicia-se a produção de microconteúdo educacional a partir do estabelecimento do processo arquitetura pedagógica, que reúne as principais etapas e atividades que compreendem o processo didático-pedagógico. O ponto de partida é a elaboração de uma proposta pedagógica, que contemple claramente os objetivos e finalidades da aprendizagem. Esses aspectos, por sua vez, devem constar do projeto político-pedagógico, alinhando-se ao planejamento estratégico da instituição de ensino. Este processo nivela-se aos processos arquitetura das linguagens e arquitetura tecnológica.

### 2.1.1 Formar Equipe Editorial

A primeira atividade do processo arquitetura pedagógica é realizada pela equipe pedagógica e consiste na formação da equipe editorial. Esta equipe é responsável pelas principais decisões referentes ao tema central e subtemas que circunscrevem a produção dos microconteúdos para dispositivos móveis, visando ao atendimento das necessidades de informação demandadas pelo público-alvo.

A composição da equipe editorial é feita com base na escolha de especialistas técnicos na área de domínio de conhecimento específico no qual se insere a demanda do curso/treinamento. Assim, a equipe editorial deve ter caráter interdisciplinar, sendo composta por: especialistas no tema; profissional de pedagogia; profissional de comunicação; profissional de design; profissional de tecnologia da informação; profissional

de organização da informação e representante do usuário da informação no tema.

O papel da equipe editorial é alimentar todos os integrantes responsáveis pela produção de microconteúdos com informações e conhecimentos específicos, das áreas de domínios de conhecimento envolvidos, de modo a garantir que a produção de microconteúdos ocorra sob uma perspectiva integrada e sistêmica, privilegiando a escolha de informações/conteúdos essenciais que permitam às pessoas aprenderem ao acessá-los.

É a equipe editorial que assegurará a qualidade das informações e dos conteúdos pedagógicos que estarão sendo produzidos para os diversos públicos interessados. Assim, é imprescindível que esta equipe espelhe um colegiado interdisciplinar, constituído por pesquisadores, especialistas, técnicos, analistas das diversas áreas de atuação da empresa ou fora dela.

### *2.1.2 Definir Tema Central e Subtemas*

A segunda atividade do processo arquitetura pedagógica é a definição do tema central e dos subtemas que integrarão os microconteúdos a serem produzidos, cuja responsabilidade é atribuída à equipe editorial. É muito importante que o tema central, bem como os subtemas a ele vinculados, nos quais se circunscrevem os conteúdos essenciais definidos no projeto pedagógico do curso/treinamento, sejam bem escolhidos porque é desta escolha que surgirá o modelo mental a ser seguido na etapa do design instrucional. Assim, como ponto de partida podem ser adotados os seguintes critérios de escolha do tema central dos microconteúdos: a) atendimento do interesse social; b) atendimento da demanda identificada na proposta pedagógica do curso/treinamento; c) transversalidade; d) abrangência conceitual etc.

A definição do tema central e dos subtemas implica na execução de uma atividade prévia que é a de identificar um ou mais elementos de convergência em torno do qual o tema central possa ser trabalhado. Os elementos de convergência geram os subtemas que, trabalhados de forma interdisciplinar, complementar e transversal ao tema central, promovem maior compreensão do microconteúdo a ser produzido. Esta ação é de extrema importância para a produção de microconteúdos porque configura-se como o ponto focal no qual estarão circulando os conteúdos. Assim, por exemplo, pode-se tratar o tema central meio ambiente a partir de um elemento de convergência como a água. Os subtemas referentes ao tema central e ao elemento de convergência são identificados a partir do tratamento interdisciplinar do elemento de convergência. Dessa forma, meio ambiente (tema central) seria trabalhado a partir do elemento água (elemento de convergência), tendo como subtemas as diferentes perspectivas interdisciplinares que estão inseridas no elemento de convergência, tais como os aspectos biológicos, econômicos, geopolíticos, ambientais.

### *2.1.3 Desenvolver Estratégias Didático-pedagógicas*

A terceira atividade do processo arquitetura pedagógica é o desenvolvimento de estratégias didático-pedagógicas para abordar o tema central dos microconteúdos a serem produzidos. Nesta atividade devem-se estruturar os modos de fazer com que as pessoas sejam despertadas para os conteúdos que estarão inseridos nos microconteúdos. Definem-se estratégias didáticas como técnicas que ajudam as pessoas que irão acessar os microconteúdos a terem mais facilidade de assimilar e articular os conteúdos ao tema central que circunscreve o microconteúdos. O uso dessas estratégias possibilitará às pessoas da equipe que irão produzir o microconteúdo a percepção das diversas interseções existentes entre o tema central e as diversas áreas do conhecimento que o permeiam.

Entende-se estratégia didático-pedagógica como qualquer ação proposta para desafiar ou possibilitar que as pessoas compreendam o tema central no formato de microconteúdo. Para tanto, o tema deve ser transformado em conteúdos mais específicos (subtemas) para facilitar o acesso das pessoas ao desenvolvimento de operações mentais que objetivem a sua apreensão/retenção. Portanto, estratégia didático-pedagógica é essencial, já que organiza os processos mentais que fazem com que as pessoas apreendam as informações inerentes aos conteúdos que serão transportados para o formato de microconteúdo. Estas estratégias contribuem para promover um processo de aprendizagem que considera as pessoas como seres ativos, ou seja, construtoras de conhecimento. Tais estratégias ajudam as pessoas a despertarem, exercitarem, construir, flexibilizarem ideias/pensamentos, rompendo barreiras mentais que as impedem de terem novas racionalidades sobre o tema.

Estratégias didático-pedagógicas referem-se à construção de ações que visam ao desenvolvimento das principais operações mentais das pessoas: a) comparação, b) observação, c) imaginação, d) obtenção e organização de dados, e) elaboração e confirmação de hipóteses, f) classificação, g) interpretação, h) crítica, i) busca de suposições, j) aplicação de fatos e princípios a novas situações, k) planejamento de projetos de pesquisa, l) análise e tomada de decisão, e m) construção de sínteses/resumos.

As estratégias didático-pedagógicas são abstraídas do objetivo que se quer alcançar com a produção de microconteúdos. Assim, elas só podem ser traçadas após a definição inicial do tema central e dos subtemas que comporão o microconteúdo e, por conseguinte, do estabelecimento claro do objetivo de aprendizagem que deve ser alcançado com a produção dos microconteúdos.

Portanto, as estratégias didático-pedagógicas exploram meios, modos, jeitos, maneiras e práticas de evidenciar algumas formas de pensamento para as pessoas se guiarem. Isto favorecerá a construção de uma visão abrangente acerca do tema que será abordado no microconteúdo. As estratégias estabelecidas devem respeitar as condições favoráveis para que as pessoas executem/façam algo a partir do que foi assimilado no contato que tiveram com o microconteúdo.

Microconteúdos devem ser desenvolvidos a partir de estratégias didático-pedagógicas. A(s) estratégia(s) escolhida(s) deverá(ão) necessariamente ser aportada(s) em uma ou mais mídias/ferramentas tecnológicas específicas. A escolha das mídias/ferramentas tecnológicas que comporão a(s) estratégia(s) didático-pedagógica(s) será feita na Atividade 2.2.1 do processo de arquitetura das linguagens, considerando-se as três faces (face da referência, face da significação e face da interpretação) da análise dos aspectos semióticos.

A seguir, estão enumeradas algumas das possíveis estratégias que podem ser criadas quando da produção de microconteúdos, tomando por base estudos realizados por Anastasiou e Alves (2009): aula expositiva dialogada; estudo de texto; portfólio; tempestade cerebral; mapa conceitual; estudo dirigido; lista de discussão; solução de problemas; phillips 66; grupo de observação e de verbalização; dramatização; seminário; estudo de caso; júri simulado; simpósio; painel; fórum; oficina, laboratório ou workshop; estudo do meio; ensino com pesquisa.

#### *2.1.4 Discutir e Selecionar Conteúdos Essenciais*

A quarta atividade do processo arquitetura pedagógica compreende a reunião, discussão e seleção de conteúdos de apoio atinentes ao tema central, considerados fontes essenciais à elaboração de microconteúdos. Tais conteúdos de apoio são recursos de informação, que uma vez selecionados, devem ser analisados sob diversas perspectivas, de modo que se vislumbre novas possibilidades de os mesmos serem trabalhados visando à ampliação e a compreensão dos usuários, atentando-se para as possíveis interconexões entre as diversas áreas de conhecimento.

Para se efetuar uma boa seleção de conteúdos que serão trabalhados, considerando-se as estratégias didático-pedagógicas escolhidas na etapa anterior, é preciso inicialmente pensar na forma de abordá-los. Isto significa refletir sobre a abordagem epistemológica de construção de conhecimento que será adotada para trabalhar os conteúdos. Admite-se que a forma de construir os conteúdos promove em maior grau a possibilidade de as pessoas apreendê-los.

Assim, paralelo à seleção dos conteúdos é muito importante haver uma discussão sobre quais bases epistemológicas estes conteúdos devem ser trabalhados (sociointeracionista, behaviorista, *vigostkiano* etc.). Uma vez escolhida a abordagem procede-se a seleção dos conteúdos, que deve acompanhar também as estratégias didático-pedagógicas que foram definidas na etapa anterior. A seleção dos conteúdos de apoio visando à produção dos microconteúdos deve ser pensada a partir das seguintes ações: a) levantamento bibliográfico voltado para o tema central definido pela equipe editorial; b) separação dos materiais bibliográficos selecionados conforme descrição do item anterior, considerando-se as estratégias didático-pedagógicas construídas na

Atividade 2.1.3; c) análise e discussão sobre a pertinência, aderência e capacidade que os materiais selecionados possuem de articulação com outros conteúdos que estarão sendo abordados no microconteúdo; d) classificação dos materiais selecionados, considerando-se as estratégias didático-pedagógicas, de acordo com o Quadro 1. Matriz: dimensão conhecimentos e dimensão processo cognitivo, apresentado adiante. Para isto, deve-se seguir a taxonomia de Bloom, que ajudará a hierarquizar os conteúdos encontrados nos materiais selecionados de acordo com os três grandes domínios (cognitivo, afetivo e psicomotor) que precisam ser adquiridos pelas pessoas para que elas aprendam. Cada um dos domínios de aprendizagem possui um nível de aprofundamento dos conteúdos e, por isto, também devem ser dispostos de uma forma específica para facilitar a aprendizagem e a metacognição.

Um bom material instrucional para servir de base para a produção de microconteúdos deve ser selecionado para que cubram os seis processos cognitivos definidos por Bloom e os quatro tipos de conhecimentos necessários à aprendizagem, conforme apresentado no Quadro 1, a seguir:

Dimensão conhecimento	Dimensão processo cognitivo					
	Lembrar	Entender	Aplicar	Analisar	Avaliar	Criar
<b>Efetivo (factual)</b>	Vídeo 1	Texto 2	Entrevista Blog 1	Vídeo 2	Atividade 1	Atividade 7
<b>Conceitual (princípios)</b>	Texto 1	Podcast 3	Artigo científico 4	Texto 2	Atividade 2	Atividade 7
<b>Procedural</b>			Dia de Campo 2	Reportagem 2		Atividade 8
<b>Metacognitivo</b>				Texto 3	Reportagem 1	Atividade 8

Quadro 1. Matriz: dimensão conhecimento e dimensão processo cognitivo

Fonte: Adaptação de Ferraz e Belhot (2010).

Cada material selecionado deve estar atrelado **apenas a uma única** estratégia didático-pedagógica. É importante não usar o mesmo material em outra estratégia, o que impediria de tornar o conteúdo um objeto estético (aquele objeto da Web que atrai as pessoas porque nele encontram informações complementares e não a mesma informação disposta de forma diferente). A seleção dos materiais didáticos deve ser feita de forma ampla e cuidadosa, partindo-se dos repositórios da Embrapa, mas buscando-se também em diversas fontes (instituições e/ou autores), em formato de textos, hipertextos, vídeos, áudios, imagens, jogos etc., os quais irão formar a base de recursos para fomento e apoio à elaboração do microconteúdo.



### *2.1.5 Desenvolver Arquitetura Pedagógica*

A quinta atividade do processo arquitetura pedagógica sintetiza e modela, em três etapas, as ações essenciais inerentes aos aspectos pedagógicos e instrucionais, que devem ser consideradas na produção de microconteúdos, aqui traduzidas nas seguintes subatividades: a) discussão com a equipe editorial sobre o quadro matricial, elaborado na Atividade 2.1. 4 (Discutir e Selecionar Conteúdos Essenciais); b) pré-seleção das mídias/ferramentas tecnológicas a serem utilizadas para produzir os microconteúdos em diferentes linguagens; c) elaboração do design instrucional contextualizado (DIC) que consiste no detalhamento do design instrucional, o qual deve envolver as fases de análise, design, desenvolvimento.

#### *2.1.5.1 Analisar e Selecionar Material Didático*

Esta é uma etapa da Atividade 2.1.5 do processo arquitetura pedagógica e que é antecedida pela discussão do quadro matricial produzido na Atividade 2.1.4 (Quadro 1). Nesta etapa, realiza-se a análise aprofundada dos conteúdos de apoio previamente selecionados de acordo com o quadro matricial e a aprovação da equipe editorial. São analisados os conteúdos inseridos em cada uma das mídias/ferramentas tecnológicas, selecionando aqueles que serão usados para produzir o microconteúdo.

A seleção do material didático deve seguir rigorosamente os seguintes critérios: a) atender a demanda referente à produção do microconteúdo; b) possuir informações que convirjam para o tema central do microconteúdo; c) possuir informações de caráter transversal; d) possuir informações de caráter conceitual abrangente; e) envolver a participação de especialistas dos diversos domínios de conhecimento para assegurar a visão sistêmica e integrada dos conteúdos que se relacionam com a produção do microconteúdo; f) avaliar a qualidade das informações coletadas, considerando-se os seguintes critérios<sup>2</sup> de precisão, completude, densidade, consistência, estruturação, relevância, credibilidade e atualidade.

#### *2.1.5.2 Pré-selecionar Mídias para Produzir Microconteúdos*

A pré-seleção das mídias/ferramentas tecnológicas a serem utilizadas para produzir o(s) microconteúdo(s) é uma decisão que está relacionada ao design instrucional proposto. Assim, como ponto de partida deve-se considerar a indicação do quadro matricial das dimensões conhecimento e cognitiva da taxonomia de Bloom, proposta na Atividade 2.1.4 (Quadro 1). Esta tarefa contribuirá para a produção da peça midiática que integrará todos

<sup>2</sup> Estes critérios se referem à observar se as informações coletadas representam conceitos corretos e/ou uma visão teórica adequada; se cobrem o universo de interesse que será abordado para produzir o microconteúdo; se contém todas as informações necessárias à produção do microconteúdo, se são estáveis no tempo e se estão em conformidade com a intencionalidade educativa requerida para a produção do microconteúdo; se são detalhadas e possibilitam relações com outras informações; se representam a essência do tema central que será explorado para produzir o microconteúdo e se são atuais para o contexto na qual serão usadas.

os microconteúdos a serem produzidos.

As mídias escolhidas para a produção de microconteúdos devem ser, prioritariamente, ferramentas de acesso livre (código aberto) e, preferencialmente, gratuitas, para que permitam customização e reutilização. Além disso, essas ferramentas devem ser de baixo custo, portanto, acessíveis, a fim de facilitar atualizações permanentes e evitar problemas de obsolescência de versões (ver mais detalhes sobre este aspecto no item 2.3.1 - Escolher ferramentas para criar microconteúdos). A pré-seleção deve ser precedida de uma análise do quadro matricial (resultante da Atividade 2.1.4). Este quadro indica os tipos de mídias/ferramentas tecnológicas de cada conteúdo selecionado. Entretanto, isto não significa que a mídia original do material selecionado será a adotada para produzir o microconteúdo, até porque a análise criteriosa sobre qual(is) mídias/ferramentas tecnológicas será(ão) produzido(s) o(s) microconteúdo(s) deverá ser feita nas Atividades 2.2.1 e 2.2.2 do processo de arquitetura das linguagens. Assim, a mídia original do conteúdo selecionado pode não ser mantida quando se produzir o microconteúdo, ou seja, pode ocorrer de se ter em um vídeo, por exemplo, apenas as imagens ou as informações que são importantes para produzir o microconteúdo. Neste caso, elabora-se em outra mídia o microconteúdo usando-se parte das imagens ou das informações encontradas no vídeo originalmente selecionado.

Nos casos de uso de microconteúdos para microtreinamentos, via dispositivos móveis, devem-se produzir, a partir de um tema central, uma ou mais peças midiáticas que integrarão várias mídias nas quais os microconteúdos estarão aportados. Nesta peça midiática o tema central será abordado no formato de microconteúdo de maneira complementar em diferentes mídias e sob diversas perspectivas. Por esta razão, a escolha das mídias/ferramentas tecnológicas a serem adotadas na produção do microconteúdo deve ser feita de forma criteriosa, usando-se a análise das três faces dos aspectos semióticos (Atividade 2.2.1 do processo de arquitetura das linguagens). Isso porque microconteúdos podem ser embarcados em diferentes tipos de mídia. Cada tipo de mídia deve ter tratamento diferenciado ao embarcar o microconteúdo, para que se atenda à intencionalidade da proposta pedagógica e aos objetivos almejados com a sua disseminação. Uma escolha errada do tipo de mídia poderá tornar o conteúdo desinteressante para o interator que acessar o microconteúdo e levá-lo à desmotivação e, indiretamente, comprometer o resultado esperado com a aprendizagem móvel. Para cada tipo de mídia deve-se considerar: a) tempo e espaço disponíveis para a sua execução; b) condições de acesso e anseios dos interatores que usarão o microconteúdo e que são o alvo da disseminação da informação.

Principais passos para a seleção de mídias: a) identificar os atributos da mídia exigidos para o atendimento da proposta de microconteúdo; b) identificar as características dos interatores que acessarão o microconteúdo, os quais são o alvo da disseminação da informação, para se fazer uma seleção voltada para os interesses deles; c) identificar características do ambiente de disseminação da informação para analisar se as mídias

escolhidas são as mais adequadas; d) identificar fatores econômicos ou organizacionais que podem afetar a viabilidade de certas mídias.

### *2.1.5.3 Elaborar Design Instrucional Contextualizado*

Esta é uma tarefa da Atividade 2.1.5 do processo arquitetura pedagógica, que consiste no detalhamento do design instrucional, o qual envolve as fases de análise, elaboração e desenvolvimento do design instrucional do microconteúdo, descritas a seguir:

- **Análise instrucional**

A primeira fase do design instrucional de microconteúdo envolve os aspectos relativos à identificação de necessidades de aprendizagem, à caracterização dos aprendizes, ao levantamento das restrições e ao encaminhamento de soluções. Deve-se identificar: as necessidades e demandas de informação e de conteúdo educacional; por que a ação educativa que envolve a oferta de microconteúdo é realizada no ambiente e no formato proposto; o nível de conhecimento que os alunos têm a respeito do tema a ser abordado pelo microconteúdo, ou seja, o que eles já sabem e o que precisam e querem saber; previamente os possíveis entraves técnicos que podem ocorrer durante a preparação do microconteúdo, observando os prazos previstos para o desenvolvimento e a implementação do objeto de design; as questões culturais e experiências educacionais anteriores dos aprendizes, vinculadas a concepções de ensino e aprendizagem diferentes, já que podem influenciar a aceitação da proposta de microconteúdo; se a ação proposta de microconteúdo está adequada ao atendimento das necessidades levantadas, e em observância às restrições declaradas. Nesta primeira fase do design a responsabilidade recai sobre os profissionais que estão elaborando o conteúdo didático e designer instrucional do microconteúdo.

- **Design instrucional**

A segunda fase do design instrucional de microconteúdo corresponde à especificação do objeto de aprendizagem (microconteúdo), compreendendo o planejamento e o design da situação didática propriamente dita. Incluem-se: o mapeamento e o sequenciamento dos conteúdos a serem trabalhados (Atividade 2.1.4), a definição das estratégias e atividades de aprendizagem para alcançar os objetivos traçados (Atividade 2.1.3) e a pré-seleção das mídias/ferramentas tecnológicas mais apropriadas (Subatividade 2.1.5.2). Esta pré-seleção é apenas indicativa porque a seleção propriamente dita será feita a partir da análise mais criteriosa dos aspectos semióticos nas Atividades 2.2.1 e 2.2.2 do processo de arquitetura das linguagens.

Para executar esta segunda fase do design deve-se reunir os elementos acima (mapeamento e sequenciamento dos conteúdos, estratégias e atividades de aprendizagem e as mídias/ferramentas tecnológicas pré-selecionadas) em uma matriz de design instrucional que orienta a execução desta atividade, a partir da definição dos seguintes elementos: objetivos, papéis, atividades, duração e período, conteúdos, mídias/ferramentas pré-selecionadas e avaliação.

Ainda, na fase de design, utiliza-se o recurso de *storyboard* (roteiro) como um complemento à matriz de design instrucional, que reúne os principais elementos pedagógicos. Com o *storyboard* é possível esboçar graficamente as sequências de ações e detalhar a forma e os recursos que serão utilizados na execução do objeto de aprendizagem (microconteúdo). Nesta segunda fase do design a responsabilidade recai sobre os profissionais que estão elaborando o conteúdo didático e aqueles envolvidos com o designer instrucional do microconteúdo.

- Desenvolvimento do design instrucional

Nesta terceira fase de concepção do design instrucional ocorre a construção e a adaptação do microconteúdo. Nesta etapa, definem-se as regras a serem utilizadas e/ou adaptadas na execução do objeto de aprendizagem (microconteúdo). São colocadas em prática as ações planejadas e especificadas previamente na fase dois, a do design instrucional. O desenvolvimento do design exige a adesão a padrões de empacotamento de conteúdos e de metadados, os quais devem assegurar a reutilização, interoperabilidade, acessibilidade etc. Questões referentes a interfaces devem ser tratadas nesta fase, como, por exemplo, as preocupações com: legibilidade, tipo, tamanho, cor, hipertexto (interface textual); os detalhes como os ícones, botões, imagens, animações vídeos (interface gráfica). A interface simples e intuitiva é garantia de usabilidade para o usuário. Deve-se manter o usuário informado sobre sua localização, como chegou até ali, qual a saída. Deve-se também assegurar a coerência e uniformidade de linguagem e informações. Por fim, nesta fase são realizados a produção e o teste do microconteúdo sob a óptica da arquitetura pedagógica e do design instrucional, em especial. Nesta terceira fase do design a responsabilidade recai sobre os profissionais que fazem o roteiro, ilustração, *webdesigner*, software, revisão, produzem conteúdos (especialista em conteúdo) e designer instrucional.

As fases de implementação e avaliação do design instrucional serão desenvolvidas pelas: Atividade 2.3.1 do processo arquitetura tecnológica, que consiste na elaboração do protótipo do microconteúdo; Atividade 2.4.1 (uma ação conjunta entre os três processos – arquitetura pedagógica, arquitetura das linguagens e arquitetura tecnológica), que consiste em testar e validar o protótipo; e pela Atividade 2.5 (uma ação externa aos três processos mencionados), de avaliação do protótipo.

## 2.2 Atividades do Processo Arquitetura das Linguagens

Este processo reúne as principais atividades relacionadas à produção de microconteúdo educacional para dispositivos móveis, orientadas sob o prisma dos aspectos semióticos, com ênfase nas principais características das linguagens híbridas. Neste processo é analisada a necessidade de ajustes ao projeto de design apresentado no processo arquitetura pedagógica. Este processo alinha-se aos processos arquitetura pedagógica e arquitetura tecnológica.

### 2.2.1 Selecionar e Analisar Aspectos Semióticos

A primeira atividade do processo arquitetura das linguagens se ocupa da seleção e análise dos aspectos semióticos que fazem com que o microconteúdo educacional (signo) seja considerado um objeto estético – aquele capaz de promover impacto direto nas experiências das pessoas. Para efetuar esta análise deve-se partir do design instrucional elaborado na atividade 5.3 do processo de arquitetura pedagógica.

A análise dos aspectos semióticos foca as três faces da representação do microconteúdo (signo): face da **significação** (signo); face da **referência** (objeto do signo); face da **interpretação** (interpretante do signo). Essas três faces guardam relação direta com a natureza triádica dos signos, cuja estrutura é definida pelos três elementos: signo, objeto e interpretante.

- **Significação** – deve-se analisar o microconteúdo sobre a óptica de seus significados, sobre aquilo que ele indica, a que ele se refere ou o que ele representa, a sua qualidade, a sua existência concreta, o seu caráter de lei, as suas propriedades internas (aspecto icônico, aspecto indicial e aspecto simbólico).

Trata-se da maneira como o microconteúdo, enquanto signo, dá significado ao seu referente, que é o objeto (as práticas de aprendizagem colaborativa com mobilidade). Ou seja, refere-se ao microconteúdo em si, seu significado.

- *Aspecto icônico* – Neste aspecto, o microconteúdo deve ser analisado sob a óptica da sua qualidade enquanto produto, ou melhor, da qualidade gráfica e visual, seu design, forma, cores, sinais, tamanho etc. A análise do aspecto icônico do microconteúdo responderá pelas primeiras impressões que ele despertará no usuário. “[...] câmeras em movimento para retratar a água que corre são mais eficazes do que câmeras paradas, do mesmo modo que estas são mais eficazes para flagrar o ambiente degradado.” (Santaella, 2008, p. 125).
- *Aspecto indicial* – No microconteúdo (signo) este aspecto deve ser observado na análise quanto à existência do objeto, ou seja, na relação do signo com o objeto, já que o signo representa o objeto existente, mas não o objeto por inteiro. Em vídeos ou fotografias, o aspecto indicial é dominante, pois mostra o que é real, o que de fato existe, mesmo que retrate apenas uma parte da realidade. Por exemplo: uma fotografia de uma árvore, cuja imagem existe fora e independentemente da foto. A imagem que está na foto tem o poder de indicar aquela árvore singular na sua existência. Portanto, sob o aspecto indicial, o microconteúdo deve ser analisado como um objeto que existe em espaço e tempo determinados. Deve-se procurar identificar seus traços caracterizadores, suas qualidades (forma, tamanho, dimensão, formato), as quais passam a ser vistas em função da manipulação e uso constante.
- *Aspecto simbólico* - Este aspecto no microconteúdo (signo) deve ser observado quanto aos valores que serão transmitidos pelo discurso verbal (nar-

rativo), no caso de vídeo. “O verbal é sumamente necessário em vídeos de teor educativo porque se trata de dissertar e mesmo de construir um argumento sobre o assunto focado. Quando se destina a públicos mais jovens para os quais a construção de um argumento é muito abstrata, o vídeo faz uso do discurso narrativo. Neste, o argumento se constrói através de uma história de caráter exemplar que possa servir como lição de vida.” (Santaella, 2008, p. 128).

- **Referência** – Analisar o microconteúdo tomando por base o seu objeto (referente). Indagar, primeiramente, a que o signo se refere. Procurar identificar quem é o referente do signo, ou seja, aquele que corresponde ao seu objeto (no caso, são as práticas de aprendizagem colaborativa com mobilidade). Identificar os modos pelos quais o referente (objeto do signo) se faz presente no signo (microconteúdo).
  - *Modo qualitativo* - no caso de vídeo, por exemplo, a análise deve atentar para detalhes como a [...] qualidade das tomadas, dos enquadramentos, dos pontos de vista, dos movimentos de câmera, no tom do discurso que acompanha a imagem, na qualidade da voz etc., enfim, nos aspectos relativos à mera aparência dos vídeos, no modo como aparecem, nas suas cores, seus movimentos, na duração das cenas, nos cortes, nos contrastes das imagens. (Santaella, 2008, p. 118).

Tempo de duração e tamanho de resolução são elementos decisivos na elaboração do microconteúdo, em razão das especificidades do dispositivo, do aspecto de mobilidade e do público a que se destina, por isso, é necessário levar em consideração, por exemplo, o tempo de tomadas, os tipos de tomadas, a integração ou não de fala e imagem, o tom da fala, a trilha sonora etc. Demais elementos que são apropriados para a produção de vídeos, nem sempre, poderão ser utilizados quando se tratar de microconteúdos.

- *Modo existencial* - deve-se analisar a partir do entendimento de que um existente (um signo, ou seja, um microconteúdo) só o pode ser através de suas qualidades. Por exemplo, um vídeo só pode existir através de suas qualidades, ou seja, das suas próprias características. E são essas características, por sua vez, que se constituem nas qualidades específicas e peculiares de imagem e de fala que estão corporificadas no existente. A análise dos aspectos qualitativos deve respeitar a especificidade de cada existente, aqui entendido como signo.
- *Modo genérico* – análise do signo (microconteúdo) deve seguir uma tipologia, por exemplo: videodocumentário, videoreportagem, vídeo didático, vídeo educacional, vídeo informativo.
- **Interpretação** - o microconteúdo (signo) deve ser analisado tomando por base aquilo que ele produz como efeitos, na sua relação com o interpretante (usuário), nos tipos de interpretação que ele (signo) tem de potencial para despertar naquele interpretante (usuário). Tais efeitos, chamados interpretativos, irão variar de acordo com o modo como o signo (microconteúdo) irá representar

o seu objeto (as práticas de aprendizagem colaborativa). Nessa face de interpretação, deve-se considerar a existência de três níveis de interpretantes, os quais correspondem a diferentes níveis de realização: imediato, dinâmico e final. Assim, nesta etapa de análise dos aspectos semióticos do microconteúdo, deve-se procurar identificar as ocorrências de:

- *Interpretante imediato* - que revela o potencial interpretativo do signo, ou seja, o público-alvo a que se destina o microconteúdo, por exemplo.
- *Interpretante dinâmico* - que denota os efeitos produzidos pelo signo em um intérprete, tais como: a) efeito emocional – revela algo sobre a qualidade de sentimento que o signo pode provocar no intérprete; b) efeito energético – desperta reação ativa no receptor (aluno), pelo esforço intelectual ou físico; c) efeito lógico – internaliza uma regra de conduta, um código de uma convenção cultural para interpretação do significado.
- *Interpretante final* - que diz respeito ao efeito que o signo produziria em qualquer mente, caso fosse possível a este signo produzir todos os interpretantes dinâmicos de modo exaustivo e final. Isso sendo impossível, o interpretante final está sempre em constante progresso, evoluindo infinitamente.

## 2.2.2 Identificar e Analisar Matrizes da Linguagem

A segunda atividade do processo arquitetura das linguagens dedica-se à: identificação das três matrizes da linguagem e pensamento presentes no microconteúdo; análise das misturas e combinações dessas matrizes, o que se caracteriza como linguagens híbridas. Para a execução desta atividade propõe-se o roteiro:

- No tocante à matriz sonora: a) identificar, no microconteúdo, aspectos da matriz sonora, como: por exemplo, as manifestações da linguagem por meio da fala, música, som (sem fala), ruído etc.; b) analisar as misturas das matrizes e suas combinações, por exemplo: Som (matriz sonora) - Imagem (matriz visual) - Texto (matriz verbal); c) analisar a ocorrência de linguagens híbridas, tais como, por exemplo: linguagens sonoro-verbais (música); linguagens verbo-visuais-sonoras (vídeos); linguagens visuais-verbais (charges e quadrinhos).
- No tocante à matriz visual: a) identificar, no microconteúdo, aspectos da matriz visual, como por exemplo, as manifestações da linguagem por meio das cores, formas, movimento, dinâmica, linhas, volumes, gestos, desenho, pintura, gravura, mapa, diagrama etc.; b) analisar as misturas das matrizes e suas combinações, por exemplo: Imagem (matriz visual) - Som (matriz sonora) - Texto (matriz verbal); c) analisar a ocorrência de linguagens híbridas, tais como, por exemplo: linguagens sonoro-verbais (música); linguagens verbo-visuais-sonoras (vídeos); linguagens visuais-verbais (charges e quadrinhos).
- No tocante à matriz verbal: a) identificar, no microconteúdo, aspectos da matriz verbal, como por exemplo, as manifestações da linguagem por meio

da forma textual/hipertextual (descritivo, informativo, narrativo, discursivo); b) analisar as misturas das matrizes e suas combinações, por exemplo: Texto (matriz verbal) - Imagem (matriz visual) - Som (matriz sonora); c) analisar a ocorrência de linguagens híbridas, tais como, por exemplo: linguagens sonoro-verbais (música); linguagens verbo-visuais-sonoras (vídeos); linguagens visuais-verbais (charges e quadrinhos).

### ***2.2.3 Ajustar Design Instrucional Contextualizado às Linguagens***

A terceira atividade do processo arquitetura das linguagens refere-se aos ajustes que devem ser feitos nas mídias/ferramentas tecnológicos digitais pré-selecionadas no design instrucional. A ideia é alterá-las caso não se enquadrem nas análises constantes das Atividades 2.2.1 e 2.2.2 do processo de arquitetura das linguagens.

Trata-se de verificar se a proposta de mídias/ferramentas tecnológicos estabelecidos previamente no design instrucional atende aos pressupostos semióticos de um objeto didático-pedagógico. Em caso negativo, identifica-se o problema e, se for o caso, reinicia-se o processo de arquitetura das linguagens.

## **2.3 Atividades do Processo Arquitetura Tecnológica**

Este processo consiste da atividade de prototipação do microconteúdo educacional, incorporando os elementos discutidos nas atividades propostas nos processos arquitetura pedagógica e arquitetura das linguagens. Este processo alinha-se aos processos arquitetura pedagógica e arquitetura das linguagens.

### ***2.3.1 Escolher Ferramentas para Criar Microconteúdo***

Em qualquer modalidade de educação, sobretudo, na educação que não é realizada de forma presencial, torna-se necessário e relevante estabelecer recursos tecnológicos e procedimentos metodológicos que sejam efetivos para fazer com que o diálogo educativo entre os envolvidos ocorra da melhor forma possível. Ao corroborar com esta lógica, Sanchez (2014) argumenta que as tecnologias a serem escolhidas para suportar a prática de um ensino que se realiza a distância devem ser abertas e interativas para possibilitar a participação das pessoas e o estabelecimento de novas relações com materiais e conteúdos e com demais aprendizes participantes do processo educativo.

Assim, a elaboração do design instrucional contextualizado (Atividade 2.1.5.3) e o seu ajuste ao processo de arquitetura das linguagens (Atividade 2.2.3) são os principais insumos que a equipe operacional do processo de arquitetura tecnológica deve seguir para escolher a(s) ferramenta(s) que serão usadas para produzir e/ou embarcar o microconteúdo que será disponibilizado para os aprendizes.

Moore e Kearsley (2011) pontuam que não existe uma única tecnologia que atenda de forma completa os requisitos necessários para cobrir um design instrucional. Esta afirmação é mais concreta ainda quando o produto é um microconteúdo que será disponibilizado



via dispositivo móvel. Em casos como este cabe à equipe operacional do processo de arquitetura tecnológica escolher ferramentas/mídias que satisfaçam as necessidades de diferentes atores (aprendizes, professores/instrutores e da própria instituição que oferece o microtreinamento), sobretudo porque o ambiente de aprendizagem não é controlado. Portanto, a escolha das ferramentas tecnológicas para o ensino a distância deve combinar um *mix* de mídias e ferramentas para ampliar as chances de promover nos aprendizes diferentes estilos de aprendizagem, como salientam Moore e Kearsley (2011).

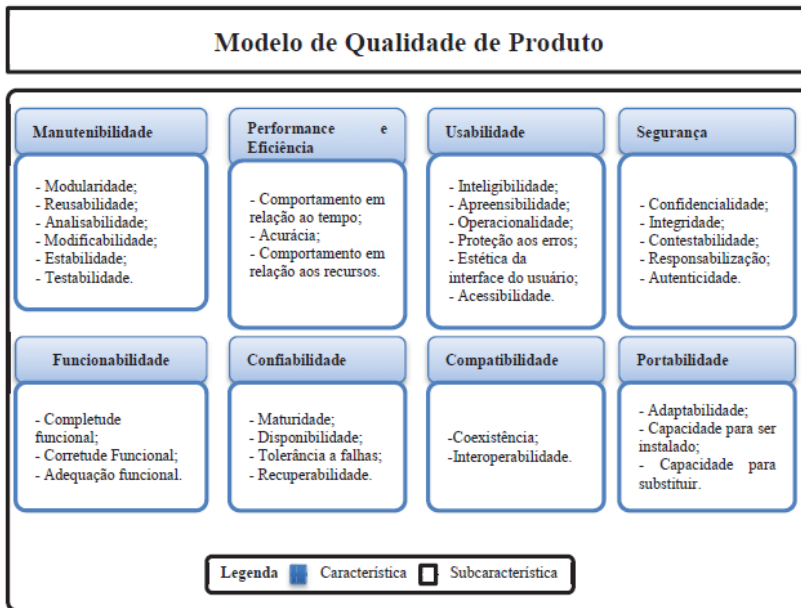
Desse modo, a escolha das ferramentas a serem usadas pela equipe responsável pela arquitetura tecnológica da produção do microconteúdo deve recair sobre aquelas que possuem acesso livre (código aberto) e, preferencialmente, gratuitas e que permitam customização e reutilização. Além disso, devem ser acessíveis e de baixo custo, a fim de facilitar atualizações constantes, bem como evitar problemas de obsolescência de versões. Também devem ser considerados os aspectos relativos à acessibilidade, ou seja, ferramentas que possam ser utilizadas a partir de qualquer computador e em diferentes plataformas.

Embora estes requisitos sejam imprescindíveis para produzir microconteúdos, eles não são suficientes para produzir um recurso educacional aberto (REA) ou objeto de aprendizagem<sup>3</sup>. Por terem características de REA/objeto de aprendizagem, os microconteúdos devem ser: a) desenhados e produzidos para serem reutilizados em diversas situações pedagógicas; b) acessíveis, interoperáveis e de uso livre; c) acompanhados de alguma licença aberta (Creative Commons ou GPL) ou pertencer ao domínio público; d) produzidos com qualidade e adequados a distintos contextos; e) atualizados constantemente; f) recuperados facilmente por meio de metadados; g) mostrados por qualquer navegador web; h) reutilizáveis e readequáveis; i) utilizados em diversas ferramentas e plataformas e integrados dentro de múltiplos contextos e aplicações; j) capazes de resistir à evolução da tecnologia sem risco de se tornar obsoleto; k) migráveis a novos sistemas, versões ou a uma nova plataforma.

A escolha de ferramentas para produzir microconteúdo educacional também deve ser feita com base em critérios específicos definidos pela norma ISO/IEC 25010:2011 (International Organization for Standardization, 2011) que apresenta um modelo de qualidade, com características que servem como métricas de qualidade para produção de software (Chiuchi, 2011). O Quadro 5 registra as definições apresentadas na norma ISO/IEC 25010:2011 para as características e as subcaracterísticas de qualidade nela definidas.

---

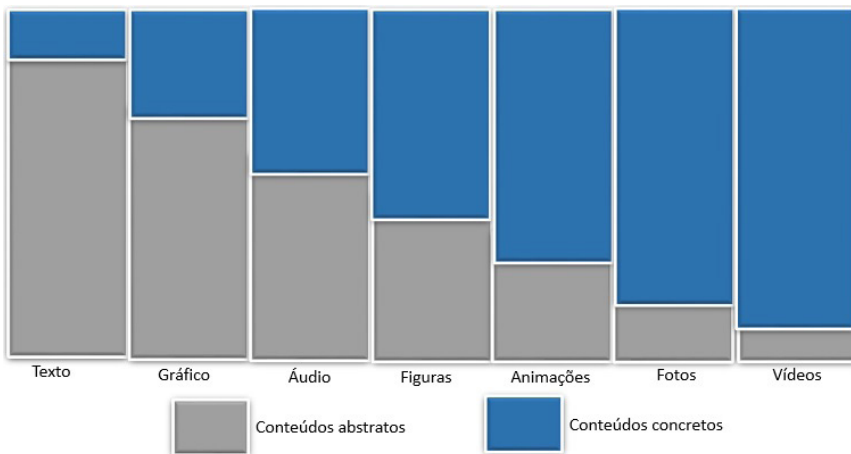
3 Um REA (recurso educacional aberto) ou objeto de aprendizagem é definido como sendo todo o tipo de arquivo digital (texto, página web, áudio, vídeo etc.), cujos conteúdos possam ser usados para transmitir uma informação/co-nhecimento com uma intencionalidade educativa; uma unidade de conteúdo reconhecível, padronizada e interoperável; uma unidade de conteúdo que pode ser incorporada e combinada em qualquer outra unidade ou módulo de um curso.



Quadro 5. Definições para as características e sub-características de qualidade de softwares

Fonte: Chiuchi (2011).

Outro critério que deve ser usado para definir a ferramenta é o tipo de conteúdo que está inserido no microconteúdo. Diferentes tipos de conteúdo foram apresentados e discutidos na atividade de design instrucional contextualizado (DIC) (2.1.5.3), e posteriormente referidos na atividade de ajuste do DIC ao processo de arquitetura das linguagens (2.2.3). Conteúdos que tratam de conceitos abstratos são melhor assimilados se trabalhados em textos, gráficos, áudio, figuras, fotos e animações; enquanto que os que tratam conceitos concretos são melhor assimilados se trabalhados em vídeos, fotos, animações, figuras, áudio, gráficos e textos. O Quadro 6, a seguir, aponta as capacidades que algumas ferramentas apresentam para o desenvolvimento de conteúdos de caráter abstratos ou concretos.



Quadro 6. Ferramentas e desenvolvimento de conceitos

Fonte: Díaz San Milla e Ovelar Beltrán (2006)

### 2.3.2 Elaborar Protótipo

A principal atividade do processo arquitetura tecnológica consiste na elaboração do protótipo do microconteúdo. Para tanto, uma especificação do protótipo se faz necessária, tomando por base a matriz de design instrucional desenhada na Subatividade 2.1.5.3, do processo arquitetura pedagógica. Entretanto, a elaboração do protótipo deve também considerar os aspectos semióticos trabalhados anteriormente no processo de arquitetura das linguagens, como ainda atender às restrições relativas aos dispositivos móveis e aos requisitos técnicos advindos das necessidades inerentes às atividades de produção da arquitetura tecnológica (informática).

#### *Implementação da proposta de design instrucional*

Esta atividade corresponde à quarta fase do design instrucional de microconteúdo e consiste na execução operacional da proposta de design, explicitada nas fases de análise, design e desenvolvimento mencionadas anteriormente. Assim, constitui-se na situação de aplicar os recursos tecnológicos à didática estabelecida no design contextualizado desenvolvido na Subatividade 2.1.5.3, do processo arquitetura pedagógica. Esta aplicação gerará um protótipo que consistirá na versão zero do microconteúdo. O protótipo é o resultado da aplicação na prática da proposta de design instrucional. A responsabilidade pela produção do protótipo é dos profissionais de informática.

## 2.4 Atividades Conjuntas

Nesta etapa são reunidas as atividades de teste e validação do protótipo do microconteúdo educacional, que deverá contemplar todos os pontos do design instrucional

propostos, incluindo os elementos pedagógicos, os aspectos semióticos e das linguagens, bem como atentar para as restrições de uso da mídia digital escolhida, além de atender aos requisitos de interface e usabilidade.

### *2.4.1 Testar e Validar Protótipo*

Esta atividade do processo arquitetura tecnológica consiste no teste e validação do protótipo do microconteúdo. Para tanto, deverá ser feita a publicação do protótipo que consiste na disponibilização da unidade de aprendizagem (microconteúdo) aos interatores. Envolve: fazer upload de conteúdo, configurar ferramentas, estipular horário de início e fim de atividades, definir papéis e privilégios para os interatores etc. É uma fase de execução do protótipo em que as equipes operacionais de produção pedagógica, de linguagens e de informática devem atuar juntas porque serão testados e validados simultaneamente, junto aos interatores, o design instrucional contextualizado e os aspectos tecnológicos embarcados no microconteúdo.

O teste e a validação do protótipo referem-se à análise decorrente das atividades propostas aos interatores nos microconteúdos disponibilizados. Assim, as atividades de avaliação a serem executadas pelas equipes de produção pedagógica, de linguagem e de informática devem verificar se: a) os conteúdos e a forma como foram organizados deram conta de promover a interação entre os interatores que os acessaram; b) as ferramentas embarcadas no microconteúdo disponibilizado deram conta de promover a interação entre os interatores que os acessaram; c) o microconteúdo produzido foi capaz de atender às demandas que geraram sua produção; d) as estratégias didático-pedagógicas adotadas na produção do microconteúdo conseguiram favorecer junto aos interatores a construção de uma visão abrangente acerca do tema do microconteúdo; e) o microconteúdo produzido ofereceu aos interatores a visão interdisciplinar e complementar advinda das diversas áreas de domínio de conhecimento; f) os conceitos inseridos no microconteúdo foram apreendidos/assimilados pelos interatores dentro no tempo e nas atividades propostas.

Assim, caberá à equipe de produção tecnológica averiguar se os requisitos previamente definidos pelos processos de arquitetura pedagógica e de arquitetura das linguagens foram atendidos.

A atividade de teste deve levar à alteração do design proposto, caso seja constatado que o mesmo não atendeu aos aspectos de interação, os quais devem ser enfatizados para propiciar experiências de aprendizagem significativa. Ou seja, o design é visto como um instrumento de planejamento que precisa ser retroalimentado quando do teste e validação do microconteúdo. É o design que proporciona uma interface com os recursos de interatividade, e ainda, oferece atividades de aprendizagem que promovem a interação do aprendiz com os conteúdos, ferramentas e com outros aprendizes. Por esta razão é que se recomenda, quando da execução da atividade de elaboração do design instrucional

contextualizado, que sejam observadas as práticas que viabilizam as interações entre o aprendiz e os conteúdos, entre o aprendiz e os demais aprendizes e entre o aprendiz e os especialistas do domínio que estão envolvidos no processo de ensino-aprendizagem. A responsabilidade pelo teste e validação do protótipo é do designer instrucional, tutor e/ou monitor e do profissional que produz o conteúdo que estará embarcado no microconteúdo.

## 2.5 Avaliações do Protótipo

Nesta etapa deverão ser retomadas as análises feitas na Atividade 2.4.1 (Testar e validar protótipo), que é uma atividade realizada em conjunto com os demais processos de produção do microconteúdo. Isto implica em decidir se o protótipo está ou não pronto para ser disponibilizado de forma definitiva para o público em geral.

Assim, a avaliação do protótipo envolve examinar, de um lado, o design instrucional de microconteúdo - corresponde à análise sobre a efetividade da solução proposta, bem como a revisão das estratégias implementadas, observando se os objetivos previstos estão assegurados.

Nesta etapa, avalia-se tanto o microconteúdo elaborado quanto os resultados de aprendizagem adquiridos pelos interatores, que, enfim, refletirão a adequação do design instrucional. Nesta fase, deve-se acompanhar a relação estabelecida entre os aprendizes, entre eles e os conteúdos, e entre eles e os especialistas do domínio, que estiveram envolvidos no processo de ensino-aprendizagem (no caso a área de TT da Embrapa).

A avaliação deve ser realizada sob todo o processo de design instrucional, desde a fase de análise. Compreende a realização de testes de aspectos lógicos e funcionais do microconteúdo elaborado, visando à correção de erros e à garantia de consistência e compatibilidade com a atividade de aprendizagem. A concepção de avaliação deve estar atrelada à abordagem pedagógica adotada. Para avaliar a qualidade dos microconteúdos pode-se adotar os mesmos critérios (precisão, completude, densidade, consistência, estruturação, relevância, credibilidade e atualidade) usados para analisar e selecionar o material didático para produzir o microconteúdo (Atividade 2.1.5.1 – Analisar e selecionar material didático, do processo arquitetura pedagógica). A responsabilidade pela avaliação do protótipo é da equipe operacional de produção pedagógica que deve revisar e validar os produtos resultantes de cada fase da produção do design, como: relatório de análise (diagnósticos), *storyboard* ou roteiros, interfaces, relatórios de acompanhamentos e finais de avaliação.

Cabe à equipe editorial a liberação do microconteúdo para uso em microtreinamentos ou em objetos de transferência de tecnologia (OTT), que são peças midiáticas que transmitem informações tecnológicas produzidas pela Embrapa, com propósito de disseminar e transferir informações com intencionalidade educativa (Torres; Souza, 2011a; Torres; Souza, 2011b).

## REFERÊNCIAS

ANASTASIOU, L. da G. C.; ALVES, L. P. Estratégias de ensinagem. In: ANASTASIOU, L. da G. C.; ALVES, L. P. (Org.). **Processos de ensinagem na universidade**: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 10. ed. Joinville: Editora Univille, 2009. Cap. 3, p. 67-100.

CHIUCHI, C. A. **Diretrizes para a criação de aplicações web com ênfase em portabilidade e eficiência**. 2011. 83 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto.

DÍAZ SAN MILLÁN, E.; OVELAR BELTRÁN, R. **Creación de materiales didácticos digitales**: características de los contenidos multimedia y herramientas de autor. [Salamanca: Universidad Salamanca], 2006. 5 p. (Tecnologías y métodos de formación em red: tutor on-line).

FERRAZ, A. P. do C. M.; & BELHOT, R. V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.

FILATRO, A. **Design instrucional na prática**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. 173 p.

MOORE, M. G.; KEARSLEY, G. **Educação a distância**: uma visão integrada. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO/IEC 25010: 2011**: systems and software engineering – systems and software quality requirements and evaluation (SQuaRE) – system and software quality models. Geneva: ISO/IEC, 2011. 44 pp.

SANCHEZ, A. V. Tecnologias para a modalidade EAD: um estudo no cenário educacional atual. **E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial**, Florianópolis, n. especial Educação, n. 2014/2, p. 71- 104, 2014. Disponível em: <<https://etech.sc.senai.br/edicao01/article/view/444/367>>. Acesso em: 06 dez. 2020.

SANTAELLA, L. **Semiótica aplicada**. 4. reimpr. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 186 p.

SOUZA, M. I. F. **Modelos de produção de microconteúdo educacional para ambientes virtuais de aprendizagem com mobilidade**. 2013. 146 pp. Tese (Doutorado – Ciências Sociais na Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. Disponível em: <[http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/250786/1/Souza\\_MarcialzabelFugisawa\\_D.pdf](http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/250786/1/Souza_MarcialzabelFugisawa_D.pdf)>. Acesso em: 06 dez. 2010.

SOUZA, M. I. F.; AMARAL, S. F. Educational microcontent for mobile learning virtual Environments. **Creative Education**, v. 5, n. 9, p. 672-681, May, 2014. Disponível em: <[https://www.scirp.org/pdf/CE\\_2014052611374831.pdf](https://www.scirp.org/pdf/CE_2014052611374831.pdf)>. Acesso em: 06 dez. 2020.

TORRES, T. Z.; SOUZA, M. I. F. Cultura da convergência e a perspectiva transmidiática na produção de conteúdos pedagógicos. In: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Intercom, 34., 2011, Recife. **Anais...** São Paulo: Intercom, 2011a.

TORRES, T. Z.; SOUZA, M. I. F. Metodologia de organização de conteúdos para a transferência de tecnologia na web 2.0. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON INNOVATION AND TECHNOLOGY, 2., 2011, Lima, Perú. **Proceedings...** Lima, ISIT, 2011b. p. 28-33.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Ação 20, 38, 40, 41, 46, 65, 67, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 82, 91, 111, 114, 115, 143, 144, 160, 161, 166, 167, 182, 199, 203, 215, 222

Afetividade 80, 81, 82, 87, 90

Ambientes virtuais 23, 24, 25, 31, 147, 152, 154, 155, 158, 177

Aprendizagem 1, 4, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 38, 43, 48, 49, 50, 51, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 62, 63, 65, 66, 76, 82, 84, 90, 98, 99, 100, 101, 102, 106, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 124, 125, 126, 127, 131, 132, 133, 140, 142, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 161, 163, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 172, 175, 176, 177, 183, 184, 186, 187, 188, 190, 197, 202, 203, 206, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 229, 230, 231, 234, 236

Aprendizagem em mobilidade 156

Arquitetura da linguagem 156

Arquitetura pedagógica 156, 158, 159, 160, 161, 162, 164, 166, 167, 168, 171, 174, 175, 176

Arquitetura tecnológica 156, 158, 159, 167, 171, 172, 174, 175

Atuação psicopedagógica 48, 50, 55

Audiência 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38

Aulas não presenciais 12

Autonomia 15, 19, 20, 30, 34, 61, 62, 65, 72, 77, 90, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 116, 120, 125, 126, 127, 199, 200, 218, 222, 223, 224, 229, 231

Avaliação 1, 4, 5, 18, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 44, 46, 61, 75, 76, 91, 120, 132, 156, 166, 167, 175, 176, 209, 231, 236

### C

Capacitação 32, 37, 38, 124, 128, 131, 148, 149, 156, 158, 198, 199, 200, 201

Codiv-19 12

Conforto visual 230, 236

Culturalismo 213

### D

Déficit de atenção 48, 49, 50, 51, 52, 58, 59

Desenvolvimento 1, 2, 6, 7, 8, 13, 14, 15, 16, 18, 21, 25, 26, 27, 29, 33, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 50, 51, 52, 54, 56, 57, 58, 62, 63, 64, 69, 71, 72, 74, 81, 82, 89, 90, 92, 93, 94, 95,

96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 115, 116, 117, 120, 123, 126, 127, 131, 135, 152, 153, 156, 157, 158, 161, 164, 166, 167, 173, 174, 179, 184, 193, 204, 206, 207, 208, 209, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 220, 222, 223, 224, 228, 231, 232, 236, 240, 241

Design thinking 123, 127, 128, 129, 130, 131, 132

Dissertação 177, 178, 182, 187, 188, 189, 190, 212, 237

## **E**

EAD 1, 2, 22, 25, 29, 31, 177

Educação 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 100, 102, 104, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 120, 121, 122, 123, 124, 128, 131, 132, 133, 134, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 151, 155, 156, 157, 158, 171, 177, 178, 180, 182, 183, 184, 187, 188, 189, 190, 191, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 211, 212, 214, 216, 217, 218, 220, 221, 228, 230, 231, 240

Educação à distância 4, 14, 38

Educação básica 1, 6, 8, 9, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 122, 123, 134, 138, 147, 148, 149, 155, 191, 202, 206, 207, 211, 228, 240

Educação especial 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46

Educação inclusiva 39, 40, 41, 42, 45, 46, 47

Educação pelo trabalho 140, 141, 145

Educação profissional e tecnológica 61, 62, 78, 111, 112, 113, 114, 118, 120, 121, 122

Ensino remoto 4, 5, 9, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21

Ergonomia 230, 231, 232, 236, 237

Escolas em áreas rurais 134

Estratégias educacionais 123, 124, 128, 130, 131, 133

## **F**

Ferramentas de avaliação da aprendizagem 23

Flipped classroom 26, 123, 127, 129, 130, 131, 133

Formação inicial e continuada 39, 41, 42, 44, 196

Formação integral 104, 111, 113, 116

## **G**

Geografia escolar 1, 10



## H

Hiperatividade 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59

## I

Iluminação 230, 232, 233, 234, 236

Institutos federais 60, 61, 62, 63, 73, 75, 76

Interprofissionalidade 140, 141, 142, 143, 145, 146

## K

Kant 92, 93, 94, 95, 106, 108, 109

## M

Mapeamento 166, 178, 179, 180, 187, 188, 189

Mediação 9, 13, 24, 29, 30, 62, 115, 121, 149, 152, 197, 222, 224, 231

Metodologia ativa 23, 26, 28, 111, 115, 119, 120, 125

Metodologia da problematização 140, 141, 142, 144, 145

Microaprendizagem 156, 157

## P

Pedagogia da alternância 134, 135, 137

Pensamento narrativo 213, 217, 219, 220

Pesquisa 1, 3, 4, 5, 7, 10, 11, 12, 17, 20, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 50, 51, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 82, 83, 90, 91, 93, 108, 109, 113, 119, 120, 126, 128, 134, 136, 137, 139, 140, 147, 148, 149, 154, 156, 157, 158, 161, 162, 178, 180, 182, 186, 188, 189, 190, 191, 196, 198, 199, 201, 202, 207, 210, 211, 223, 225, 230, 232, 240

Pesquisa bibliográfica 28, 51, 93, 128, 178, 202

Pesquisa em educação 60, 61, 63, 66, 72, 77, 109, 188

Prática de ensino 1, 44

Protagonismo juvenil 80, 82, 91

Psicologia cognitiva 213, 220

## Q

Qualidade de vida 49, 55, 80, 91, 222, 232

## R

Redes agroecológicas 134

Relação com o saber 178, 179, 180, 183, 184, 186, 187, 188, 189, 190

Relato de experiência 140, 141

Respiração 57, 222

Risco a saúde 230

Role-play 123, 127, 129, 130, 131, 132

## **S**

Saúde 2, 13, 48, 80, 81, 82, 83, 84, 86, 89, 90, 91, 122, 132, 135, 137, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 196, 222, 223, 225, 227, 230, 232, 236

Saúde mental 140, 141, 142, 143, 144, 145

Saúde reprodutiva 80, 82, 86, 89, 91

Saúde sexual 80, 82, 89, 90

Sexualidade 80, 81, 82, 84, 85, 87, 89, 90, 91

## **T**

Tecnologias 9, 13, 14, 15, 16, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 33, 65, 73, 112, 114, 117, 118, 120, 122, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 154, 155, 157, 171, 177, 229, 230

Tese 22, 67, 113, 156, 177, 178, 188, 189, 190, 211

TIC 1, 2, 4, 9, 10, 13

## **W**

Webs conferências 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38

# A Educação dos Primórdios ao Século XXI:

## Perspectivas, Rumos e Desafios

# 4

 [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)




  
Ano 2021

# A Educação dos Primórdios ao Século XXI:

## Perspectivas, Rumos e Desafios

# 4

-  [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)

