



Gabriella Rossetti Ferreira
(Organizadora)

Educação: Políticas, Estrutura e Organização 5

Atena
Editora

Ano 2019



Gabriella Rossetti Ferreira

(Organizadora)

Educação: Políticas, Estrutura e Organização

5

Atena Editora

2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E24 Educação [recurso eletrônico] : políticas, estrutura e organização 5 / Organizadora Gabriella Rossetti Ferreira. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Educação: Políticas, Estrutura e Organização; v. 5)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-306-4

DOI 10.22533/at.ed.064190304

1. Abordagem interdisciplinar do conhecimento. 2. Currículo escolar – Brasil. 3. Educação – Pesquisa – Brasil. 4. Políticas educacionais. I. Ferreira, Gabriella Rossetti. II. Série.

CDD 370.1

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

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.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “Educação: Políticas, Estrutura e Organização – Parte 5” traz capítulos com diversos estudos que se completam na tarefa de contribuir, de forma profícua, para o leque de temas que envolvem o campo da educação.

A educação é uma atividade que se expressa de formas distintas, envolvendo processos que tem consequências nos alunos, possui métodos que precisam ser compreendidos; envolve o que se pretende, o que se transmite, os efeitos obtidos, agentes e elementos que determinam a atividade e o conteúdo (forças sociais, instituição escolar, ambiente e clima pedagógico, professores, materiais e outros) (SACRISTÁN, 2007).

O conceito de educação é inseparável do ente subjetivo que lhe dão atributos diferenciados. A educação é algo plural que não se dá de uma única forma, nem provém de um único modelo; ela não acontece apenas na escola, e às vezes a escola nem sempre é o melhor lugar para que ela ocorra. A escola deve estar pronta para atender a diversidade cultural, conduzindo a aceitação e o respeito pelo outro e pela diferença, pois se valoriza a ideia de que existem maneiras diversas de se ensinar e conseqüentemente diferentes formas de organização na escola, onde seja levado em consideração a complexidade da criação de um currículo que atenda o desafio de incorporar extensivamente o conhecimento acumulado pela herança cultural sem perder a densidade do processo de construção do conhecimento em cada indivíduo singular.

A escolaridade faz parte da realidade social e é uma dimensão essencial para caracterizar o passado, o presente e o futuro das sociedades, dos povos, dos países, das culturas e dos indivíduos. É assim que a escolarização se constitui em um projeto humanizador que reflete a perspectiva do progresso dos seres humanos e da sociedade.

Em uma escola democrática não há barreiras educacionais, eliminam-se a formação de grupos com base na capacidade dos alunos, provas preconceituosas e outras iniciativas que tantas vezes impedem o acesso e permanências de todos na escola, proporcionando um ensino de qualidade para todos, sem exclusão.

Gabriella Rossetti Ferreira

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
CONSIDERAÇÕES ACERCA DA FORMAÇÃO DOCENTE DO PEDAGOGO: AÇÕES ARTICULADAS AO PIBID PEDAGOGIA-UEL	
Viviane Aparecida Bernardes de Arruda Ana Claudia Fernandes Lopes Emily Francisco Leandro Anilde Tombolato Tavares da Silva Marta Silene Ferreira Barros	
DOI 10.22533/at.ed.0641903041	
CAPÍTULO 2	10
CONSIDERAÇÕES SOBRE RELEVÂNCIA AVALIATIVA E REFORMA NA EDUCAÇÃO A PARTIR DO EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO	
Thiago Soares de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.0641903042	
CAPÍTULO 3	21
CONSTRUÇÃO DA DOCENCIA DESAFIOS E OPORTUNIDADES: RELATO DE EXPERIÊNCIA EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE SÃO LUÍS - MARANHÃO	
Tyciana Vasconcelos Batalha Josélia de Jesus Araujo Braga de Oliveira Waléria Lindoso Dantas Assis	
DOI 10.22533/at.ed.0641903043	
CAPÍTULO 4	30
CONTEXTUALIZAÇÃO DE PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA MODALIDADE EJA NA E.E.E.F.M. JOÃO CAETANO NO MUNICÍPIO DE BAYEUX-PB	
Pedro Nogueira da Silva Neto Polyana de Brito Januário Hevelyne Figueiredo Pereira Adrielen Moraes Corti Marluce Pereira Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.0641903044	
CAPÍTULO 5	36
CONTRIBUIÇÕES DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS PARA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL EM SAÚDE: UMA REVISÃO	
Nathalia da Silva Santos Clarissa Maria Dubeux Lopes Barros	
DOI 10.22533/at.ed.0641903045	
CAPÍTULO 6	43
CONTRIBUIÇÕES DE MICHAEL POLANYI PARA A EDUCAÇÃO	
Silmara Maria de Lima	
DOI 10.22533/at.ed.0641903046	

CAPÍTULO 7	54
CORRELAÇÃO DE DESPESAS DE UNIVERSIDADES FEDERAIS COMO INDICADORA DE MODELOS DE GESTÃO NO ENSINO SUPERIOR	
Altieres Frances Silva Marcio Colombo Fenille	
DOI 10.22533/at.ed.0641903047	
CAPÍTULO 8	75
CORRIDA DE ORIENTAÇÃO: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA TRANSDISCIPLINAR DA ESCOLA CLASSE CÓRREGO DO MEIO	
Lívia dos Reis Amorim	
DOI 10.22533/at.ed.0641903048	
CAPÍTULO 9	88
CORTESIA VERBAL E DIÁLOGO NA RELAÇÃO ENTRE PROFESSOR E ALUNOS: ESTRATÉGIAS PARA A CONSTRUÇÃO DE UM CLIMA RELACIONAL SIGNIFICATIVO PARA A APRENDIZAGEM	
Giovanna Wrubel João Arthur de Araújo Thyanne Lima da Silva Aluma Drieli Fatareli	
DOI 10.22533/at.ed.0641903049	
CAPÍTULO 10	100
CROMOSSOMOS RECICLADOS E CONSTRUCT 2: UMA PROPOSTA ARTICULADA E INTERATIVA PARA A APRENDIZAGEM DE CONCEITOS BÁSICOS DE GENÉTICA	
Walter Barbosa Ferreira Darlene Camati Persuhn	
DOI 10.22533/at.ed.06419030410	
CAPÍTULO 11	108
CULTIVO DE PLANTAS NAS ESCOLAS COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL	
Danielle Feijó de Moura Dayane de Melo Barros Marllyn Marques da Silva Silvio Assis de Oliveira Ferreira Márcia Maria da Silva Claudinelly Yara Braz dos Santos Maurília Palmeira da Costa Maria das Graças Rodrigues da Silva Tamiris Alves Rocha	
DOI 10.22533/at.ed.06419030411	
CAPÍTULO 12	113
CULTURA E FORMAÇÃO HUMANA NOS CONTOS DE MACHADO DE ASSIS - POSSIBILIDADES E DESAFIOS DE UM GRUPO DE ESTUDOS	
Adriano Aparecido Cerqueira Ingrid Selegrin Keitelin Monique Teixeira Sergio Henrique Gerelus	
DOI 10.22533/at.ed.06419030412	

CAPÍTULO 13	123
CURRÍCULO E SEUS PRESSUPOSTOS: ANÁLISE DO PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO DE UMA ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA DO DISTRITO FEDERAL	
Mônica Angélica Barbosa de Almeida	
DOI 10.22533/at.ed.06419030413	
CAPÍTULO 14	133
CURSOS TÉCNICOS PROFISSIONALIZANTES NA MODALIDADE EAD: O TRABALHO DO CEAD DO IFFAR <i>CAMPUS</i> SANTA ROSA E DOS POLOS EAD	
Franciele Meinerz Forigo Graciele Hilda Welter Morgani Mumbach	
DOI 10.22533/at.ed.06419030414	
CAPÍTULO 15	143
DA FÍSICA À PRÁTICA EM CONJUNTO MUSICAL: PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES ENTRE O ENSINO DA ACÚSTICA E A EDUCAÇÃO MUSICAL NA EJA	
Renan Luís Balzan Elisa da Silva e Cunha	
DOI 10.22533/at.ed.06419030415	
CAPÍTULO 16	155
DA PRÁTICA AO RESULTADO: A AVALIAÇÃO COMO PROCESSO DE APRENDIZAGEM A PARTIR DO OLHAR DO PROFESSOR	
Sílvio César Lopes Silva Cássia de Sousa Silva Nunes José Robson Nunes Gomes	
DOI 10.22533/at.ed.06419030416	
CAPÍTULO 17	164
DE PROFESSORAS A DIRETORAS: FORMAÇÃO DOCENTE E CULTURA ESCOLAR NOS ANOS 1910 A 1933	
Mariane Vieira da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.06419030417	
CAPÍTULO 18	177
DEFICIÊNCIA VISUAL: A INCLUSÃO DO ATENDIMENTO NA ESCOLA REGULAR DE ORIENTAÇÃO E MOBILIDADE DOS ALUNOS	
Adávia Fernanda Correa Dias da Silva Simone Ferreira Conforto Geísa Pinto Pereira Iransy Gomes Barros	
DOI 10.22533/at.ed.06419030418	
CAPÍTULO 19	189
DESAFIOS E POSSIBILIDADES NO PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO SUPERIOR	
Cleoneide Moura Nascimento Sônia Ronilda de Sales Dutra Faruk Maracajá Napy Charara	
DOI 10.22533/at.ed.06419030419	

CAPÍTULO 20	200
DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTA FACILITADORA PARA OTIMIZAÇÃO DA APRENDIZAGEM SOBRE CROMOSSOMOS	
Fabiana América Silva Dantas de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.06419030420	
CAPÍTULO 21	207
DESENVOLVIMENTO DE UMA CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO NO FORMATO DE APLICATIVO MÓVEL E SUA UTILIZAÇÃO COMO FERRAMENTA DIDÁTICA PARA AUXÍLIO NO ENSINO DE BOTÂNICA SISTEMÁTICA	
Joilson Viana Alves	
DOI 10.22533/at.ed.06419030421	
CAPÍTULO 22	213
DESENVOLVIMENTO E PRODUÇÃO DE OBJETOS PEDAGÓGICOS PARA SUPORTE À EDUCAÇÃO INCLUSIVA	
Saul Eliahú Mizrahi	
Gil Fernandes da Cunha Brito	
Janete Rocha Cícero	
Gabriel Schonwandt Mendes Ferreira	
Felipe Sampaio	
DOI 10.22533/at.ed.06419030422	
CAPÍTULO 23	224
DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: COMO POSSIBILITAR A MUDANÇA EDUCACIONAL?	
Letícia dos Santos Carvalho	
Thays Suelen de Moraes Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.06419030423	
CAPÍTULO 24	234
<i>DESIGN FOR ASSISTIVE TECHNOLOGY</i> APLICADO NO ESTUDO DE CASO DE ESTRUTURAÇÃO DE AMBIENTE COM ACESSIBILIDADE	
Maria Lucia Miyake Okumura	
Osiris Canciglieri Junior	
DOI 10.22533/at.ed.06419030424	
CAPÍTULO 25	247
DEVELOPMENT AND APPLICATION OF PEDAGOGICAL TOOL FOR OPTIMIZATION OF KNOWLEDGE ABOUT PHYSIOPATHOLOGIES INVOLVING ENERGY METABOLISM	
Fabiana América Silva Dantas de Souza	
Marcos Vinicios Ferreira de Sá	
Danylo Manoel do Nascimento	
DOI 10.22533/at.ed.06419030425	

CAPÍTULO 26	257
DEZ ANOS DO SAEPE: O QUE DIZEM OS RESULTADOS EM RELAÇÃO AO DESEMPENHO, EM MATEMÁTICA, DOS ALUNOS DO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO DA ESCOLA ESTADUAL JOSÉ MARIANO?	
Tiago Lopes de Araújo Lucas Lopes de Araújo	
DOI 10.22533/at.ed.06419030426	
CAPÍTULO 27	268
DIFICULDADE NA LEITURA E NA ESCRITA: INTERVENÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO E PSICOMOTOR	
Maria Robevânia das Virgens Luis Antonio Ayala Silvera	
DOI 10.22533/at.ed.06419030427	
CAPÍTULO 28	280
DISCIPLINA DE GAME-BASED LEARNING NO MESTRADO EM ENSINO NAS CIÊNCIAS DA SAÚDE	
Gabriela Eyng Possolli Patricia Maria Forte Rauli	
DOI 10.22533/at.ed.06419030428	
CAPÍTULO 29	299
DISCUTINDO A CONTRIBUIÇÃO DA PESQUISA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO CURSO DE PEDAGOGIA DA UNESP BAURU	
Ana Beatriz Momesso Franco Thaís Cristina Rodrigues Tezani	
DOI 10.22533/at.ed.06419030429	
CAPÍTULO 30	311
DISTINÇÃO ENTRE A GEOMETRIA PLANA E A GEOMETRIA ESPACIAL ATRAVÉS DE ATIVIDADES BASEADAS EM SITUAÇÕES DO COTIDIANO DO ALUNO	
José Edivam Braz Santana	
DOI 10.22533/at.ed.06419030430	
CAPÍTULO 31	320
DIVERSIDADE DE GÊNERO E EDUCAÇÃO SEXUAL: DESVELANDO OS EFEITOS DE SENTIDO EM DOCUMENTOS OFICIAIS	
Demóstenes Dantas Vieira Antônio Soares Júnior da Silva Efraim de Alcântara Matos	
DOI 10.22533/at.ed.06419030431	
SOBRE A ORGANIZADORA	330

DESENVOLVIMENTO E PRODUÇÃO DE OBJETOS PEDAGÓGICOS PARA SUPORTE À EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Saul Eliahú Mizrahi

Doutor em Engenharia de Produção
Instituto Nacional de Tecnologia – saul.mizrahi@int.gov.br
Rio de Janeiro – R.J.

Gil Fernandes da Cunha Brito

Doutor em Design
Instituto Nacional de Tecnologia – gil.brito@int.gov.br
Rio de Janeiro – R.J.

Janete Rocha Cícero

Mestre em Tecnologia
Instituto Nacional de Tecnologia – janete.cicero@int.gov.br
Rio de Janeiro – R.J.

Gabriel Schonwandt Mendes Ferreira

Bacharel em Design
Instituto Nacional de Tecnologia – gabriel.mendes@int.gov.br
Rio de Janeiro – R.J.

Felipe Sampaio

Bacharel em Sistemas de Informações
Instituto Nacional de Tecnologia - felipe.sampaio@int.gov.br
Rio de Janeiro – R.J.

RESUMO: Este trabalho relata ações de projeto de pesquisa em colaboração entre instituto de pesquisa, universidades e profissionais

de rede pública de ensino. Os principais resultados apresentados concentram-se no desenvolvimento de objetos pedagógicos para suporte ao processo de ensino-aprendizagem de alunos com deficiência intelectual ou transtorno do espectro autista.

PALAVRAS-CHAVE: Educação, autismo, objetos pedagógicos.

ABSTRACT: This paper describes the activities of a research project in cooperation with a research institute, universities and professionals from the public education network. The main results presented refer to the development of pedagogical objects that support the teaching and learning process of students with intellectual deficiency and autistic spectrum disorder.

KEYWORDS: Education, autism, pedagogical objects.

1 | INTRODUÇÃO

O presente trabalho apresenta resultados de um projeto de pesquisa direcionado à área de educação inclusiva. Esta pesquisa conta com participação de redes de ensino público, universidades e instituto de pesquisa científica e tecnológica. Tem como objetivo principal a produção de objetos pedagógicos para suporte ao processo de ensino aprendizagem do

aluno com necessidades especiais. Inicialmente, cabe informar que, em relação ao desenvolvimento de produtos, a revisão bibliográfica será citada de forma a abranger as diversas áreas do conhecimento envolvidas, sem citações específicas para as fases de pesquisa e produção. Isto por considerar a extensa lista de etapas para o desenvolvimento e execução do produto final, no caso, objetos pedagógicos.

No segundo tópico, serão apresentados os procedimentos metodológicos para realização da pesquisa. Em sequência, no terceiro tópico, será apresentada fundamentação teórica sobre Tecnologia Assistiva e sobre o modelo Escola Inclusiva. No quarto tópico, será descrito breve histórico sobre o projeto de pesquisa que embasa este trabalho, apresentando ainda descrição sobre os objetos pedagógicos desenvolvidos ao longo do projeto. Finalmente serão apresentadas as discussões representativas para avaliação do projeto além de considerações finais sobre os resultados alcançados.

2 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa apresentada neste trabalho caracteriza-se como pesquisa colaborativa, a partir de inter-relacionamento entre instituição de pesquisa, instituições de ensino e empresas, sendo esta parceria viabilizada pelo alinhamento de políticas governamentais.

Será apresentado breve histórico sobre conjunto de legislações que propicia ações relacionadas ao desenvolvimento de novos padrões de abordagem e, conseqüentemente, a busca por novas soluções de atendimento à pessoa com deficiência. Quanto aos procedimentos adotados, caracteriza-se como pesquisa-ação, através da observação de minucioso estudo bibliográfico conciliado à prática dos pesquisadores envolvidos. Esta atuação resultou no desenvolvimento de novos produtos para suporte ao processo de ensino aprendizagem de alunos com necessidades especiais.

3 | TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA O MODELO ESCOLA INCLUSIVA – FUNDAMENTAÇÃO

Um estudo da Organização das Nações Unidas (ONU) estima que cerca de 10% da população mundial, aproximadamente 650 milhões de pessoas, vive com algum tipo de deficiência. Ainda, de acordo com este estudo, 80% dessas pessoas vivem em países em desenvolvimento. Entre as pessoas mais pobres do mundo, 20% têm algum tipo de deficiência e 90% das crianças com deficiência não frequentam a escola (WHO, 2012, p. 269). No Brasil, o Censo 2010 aponta uma população de 190 milhões de brasileiros, destes, 23,9% – cerca de 45 milhões de pessoas – tem alguma

deficiência (IBGE, 2012).

A partir desse cenário, cabe ressaltar alguns aspectos relacionados ao conjunto legislativo brasileiro que ampara ações e soluções para proteção e desenvolvimento da pessoa com deficiência. No escopo deste trabalho, serão enfatizados aspectos relacionados à área de Educação. Com este objetivo cita-se inicialmente referência internacional apresentada pela UNESCO (1994), a *Declaração de Salamanca*, como representativo marco de inicialização do processo de educação para todos que se estendeu a vários países, incluindo o Brasil. Em atendimento aos preceitos da *Declaração de Salamanca*, o Brasil aprovou a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva e o Decreto nº 6.571, de 17 de setembro de 2008 que dispõe sobre o atendimento educacional especializado. No ano seguinte, foi aprovado o Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009, sendo este que determina que sejam assegurados sistemas educacionais inclusivos em todos os níveis de escolaridade.

Neste cenário, instituições de ensino foram conduzidas a um modelo de Educação Inclusiva.

Neste modelo pretende-se que alunos com algum tipo de necessidade especial sejam recebidos no sistema regular de ensino e tenham suas potencialidades assimiladas e estimuladas em favor de seu desenvolvimento social e intelectual. Apesar das determinações legais em prol da inclusão da pessoa com deficiência, profissionais de instituições de ensino enfrentam inúmeras dificuldades frente à tarefa de proporcionar educação de qualidade para esta população de alunos. Em sua maioria, instituições de ensino públicas apresentam precária infraestrutura física e limitados recursos para aquisição de soluções que propiciem a inclusão do aluno com necessidades especiais.

Mediante este desafio de atender com qualidade estes alunos, profissionais da área de educação, pesquisam sobre metodologias e instrumentos adequados que auxiliem no processo de ensino aprendizagem do aluno com necessidades especiais. A solução encontrada por estes profissionais refere-se à pesquisa em colaboração com universidades e institutos de pesquisa. Identifica-se que projetos de pesquisa em parceria, é um tipo de iniciativa fértil em resultados que se materializam em soluções para o tema proposto. Neste caso específico, sobre o tema educação inclusiva, considera-se as seguintes áreas de conhecimento: educação, saúde e tecnologia.

Essas considerações englobam o próprio conceito de Tecnologia Assistiva, formulado pelo Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), que se apresenta com o seguinte texto:

“Uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social” (BRASIL, 2007).

Em observação a este conceito de Tecnologia Assistiva, e mediante necessidade imediata de atender as determinações legais e principalmente alunos com necessidades especiais, vários atores sociais se mobilizaram em busca de parcerias para desenvolver produtos de apoio para recebimento e manutenção desses alunos nas instituições de ensino.

Conforme destacado por Pelosi (2011), pessoas com necessidades especiais devido a limitações motoras, sensoriais, cognitivas ou de comunicação, podem ter a seu favor a Tecnologia Assistiva na forma de produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços.

Os fundamentos teóricos para desenvolvimento dos produtos, neste trabalho representados por objetos pedagógicos, consolidam-se, na área de design industrial e gráfico, nos autores: BAXTER (1998), MOSBERG (1988), MUNARI (1977,1981). Na área de ergonomia: DREYFUSS (2003) e TILLEY (2007). Na área de computação: DEITEL (2001) e VELOSO (2003). No próximo tópico serão relatados os principais aspectos de desenvolvimento de projeto de pesquisa multidisciplinar na área de

Tecnologia Assistiva, tema que embasa este trabalho.

4 | PROJETO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA EDUCAÇÃO INCLUSIVA

O projeto citado iniciou a partir da demanda de grupo de profissionais de uma rede de ensino público. Este grupo solicitou parceria com universidades e instituto de pesquisa, com o objetivo de desenvolver objetos pedagógicos para serem utilizados em apoio ao processo de ensino aprendizagem de alunos com Deficiência Intelectual (DI) e Transtorno do Espectro Autista (TEA). Tal iniciativa consolidou-se em projeto de pesquisa submetido à agência de fomento, iniciado em 2009 e que proporcionou o início e continuidade das atividades deste citado grupo de pesquisadores.

A execução deste projeto foi marcada a partir da visitação pelos profissionais das universidades envolvidas e instituto de pesquisa às escolas especiais e escolas regulares da rede de ensino participante do projeto. As observações e dúvidas sobre o propósito da pesquisa foram debatidas em reuniões técnicas envolvendo profissionais especializados e das salas de recursos da rede de ensino. Foram selecionadas cinco escolas para participar da pesquisa, sendo necessária autorização expressa da secretaria de educação do município.

Sabe-se das interferências na rotina da escola a partir da realização de projeto de pesquisa envolvendo corpo docente e discente de determinada instituição. Dessa forma, buscou-se minimizar os impactos provocados por reuniões técnicas, estudos e participações em eventos, a partir da seleção de grupos representativos nas instituições.

O resultado da primeira fase do projeto de pesquisa consolidou-se como

estudo e identificação das necessidades dos profissionais das escolas. Este estudo revelou que mediante tarefa diária de atender alunos com necessidades especiais específicas, na maioria das vezes, os profissionais envolvidos com o processo de ensino-aprendizagem destes alunos, eram impulsionados a produzir artesanalmente objetos pedagógicos para as mais diversas finalidades. Conforme analisado por Glat e Blanco (2007), existem demandas específicas para cada grupo-referência de alunos e estes necessitam de diferentes formas de interação pedagógica.

A produção artesanal dos objetos se mostrou como entrave a partir do fato que demandava tempo dos profissionais que deveriam prioritariamente dedicar-se a dinâmica do processo de ensino-aprendizagem do aluno.

A partir da constatação da necessidade de produção de objetos pedagógicos específicos para determinado grupo de alunos, inicia-se estudo preliminar sobre quais objetos atenderiam aos diversos grupos de alunos com necessidades especiais a serem contemplados no escopo do projeto de pesquisa. A fase de pesquisa e desenvolvimento dos objetos pedagógicos considerou informações de diferentes áreas de conhecimento, a saber: design industrial e gráfico, ergonomia, computação e também de áreas diretamente relacionadas à saúde e educação, como pedagogia, psicologia, fisioterapia e fonoaudiologia.

Cabe ressaltar que a equipe de pesquisa considerou ainda fatores de ordem econômica e social, assim como segurança, durabilidade e facilidade de manuseio e a rigorosa observação das normas que regem o desenvolvimento e produção de objetos pedagógicos. No próximo tópico estes objetos pedagógicos serão descritos apresentando suas características e funcionalidades.

5 | DESENVOLVIMENTO DE OBJETOS PEDAGÓGICOS PARA ALUNOS COM NECESSIDADES ESPECIAIS

O projeto de pesquisa apresentado neste trabalho resultou na modelagem e prototipagem dos seguintes produtos:

Prancheta para escrita/desenho (Figura 1): Esta prancheta permite produção de escritas/imagens em tamanho A3, com cavalete dobrável e facilmente armazenável. Com capacidade de regulagem de acordo com a necessidade e altura do usuário. O produto faz uso de folhas soltas que podem ser fixadas pelos elásticos laterais, permitindo atividades de escrever ou desenhar. Também permite sua colocação e utilização em cima de uma mesa ou outro móvel, conforme necessidade do aluno. Este objeto foi desenvolvido tendo como principal material o MDF e a sua forma não possui quinas vivas e áreas que possam oferecer perigo físico ao usuário.



Figura 1: Prancheta para escrita/desenho

Bonecos (Figura 2) em tamanho natural (150 cm) de menino ou menina, produzidos em MDF com tinta especial para magnetos e presos na parede por um sistema de fixação. As peças de roupa dos bonecos (camisa, short, tênis, etc.) são recortadas individualmente em ferrite, para serem fixadas na base/corpo do boneco. O objeto possui a função de auxiliar na associação de partes da vestimenta individual e identificar sua finalidade no dia-a-dia. Também é possível ampliar o seu uso com peças de roupas vinculadas a profissões (ex.: bailarina, jogador de futebol) e atividades (ex.: correr, dormir), para estimular a associação de imagens.



Figura 2 – Boneca em tamanho natural sendo utilizada por aluna.

Jogo de Atenção Conjunta: Cenário praça (Figura 3). Este objeto apresenta imagens figurativas do dia-a-dia, aplicadas em uma prancha de MDF, no formato de uma paisagem da cidade. As imagens são coladas em pinos presos à prancha e encaixados em trilhos que podem ser percorridos pelo próprio usuário, ativando a sua coordenação motora. Poderá também ser manuseado pela orientadora, a partir do lado posterior da prancha, enquanto o expectador acompanha o movimento da peça e trabalha a sua atenção conjunta.

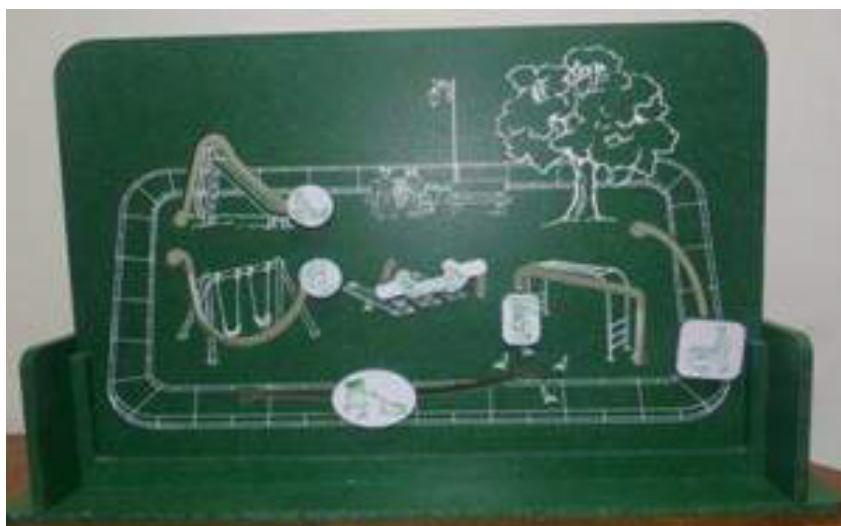


Figura 3: Jogo de Atenção Conjunta – Cenário praça

Relógio de parede/mesa (Figura 4): Relógio em MDF recortado, pintado e posteriormente serigrafado. A parte principal possui um formato de círculo com o espaço central para a fixação de números para marcação do tempo. A parte superior representa o momento de início de uma tarefa, e a inferior, o fim da mesma, ambas com espaços para dois algarismos para hora e dois algarismos para minuto. Do lado direito do círculo, o produto possui um prolongamento (de MDF) com espaço para serem fixadas imagens ilustrando a tarefa. O relógio possui a função de auxiliar o orientador no ensino de noção de tempo.



Figura 4: Relógio de parede/mesa

Jogos pedagógicos: Estes jogos tratam de temas relacionados a atividades

diárias como, por exemplo, utilização do banheiro (Figura 5). Outros dois temas foram produzidos com objetivo de retratar o ambiente de uma padaria e atividade de atravessar a rua. Os três temas foram selecionados por profissionais das redes de ensino participantes do projeto. Cabe ressaltar que todos os jogos obedecem à fundamentação teórica específica sobre o tema considerando a necessidade de desenvolver a autonomia da pessoa com TEA. Estes jogos foram desenvolvidos pela equipe de computação especialista em games e os três produtos apresentam as seguintes informações técnicas: gênero educativo; plataforma *desktop*; *game engine unity 5.0*; modo de jogo *single player*.



Figura 5: Jogo pedagógico sobre utilização do banheiro.

Software SIGESC AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem Cooperativa (Figura 6), desenvolvido com Tecnologia Java, permite inclusão e reprodução, em diferentes mídias (vídeo, texto, som e imagem) de informações em tópicos a serem reproduzidos, conforme necessidade identificada. A funcionalidade contempla a reprodução das informações na Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS (vídeo).



Figura 6: Software SIGESC AVA

6 | DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados alcançados ao longo da execução de três projetos de pesquisa subsequentes ressaltam sobre relevância do tema. Cabe destacar que projetos de pesquisa dessa magnitude, na área de Tecnologia Assistiva, tornaram-se possíveis a partir da adequação das políticas públicas brasileiras para pessoa com deficiência. A partir dessa iniciativa, grupos de pesquisa se mobilizam na busca por soluções que resultem em melhor qualidade de vida para sociedade e neste caso em especial para pessoas com deficiência. No entanto, discussão recorrente permeou as atividades dos pesquisadores, no que tange as reais necessidades existentes nos diversos segmentos de atuação na área de educação.

Constatou-se ser imprescindível a revisão de práticas metodológicas, didáticas, tecnológicas e outras, considerando os recursos que devem estar disponíveis como suporte ao modelo Escola Inclusiva.

Partindo desta premissa, ações desenvolvidas no escopo do projeto, buscaram suprir algumas lacunas de formação de professores e de materiais didáticos para interação com o aluno com necessidades especiais. Os recursos desenvolvidos visam facilitar o processo de ensino-aprendizagem de alunos inseridos no sistema regular de ensino.

Observação inicial sobre atuação dos profissionais da rede de ensino que produziam de forma artesanal objetos específicos para cada grupo de alunos, não conduz a conclusão de que a Tecnologia Assistiva, suprirá todas as necessidades sobre o processo da inclusão escolar. Ações com este propósito perpassam questões relacionadas à prática e metodologias de ensino.

O diferencial observado ao longo da pesquisa refere-se ao fato de que será preciso idealizar soluções e que estas sejam concretizadas. E neste caso, sendo um objeto, por que não de forma industrial, incluindo neste aspecto indústrias e empresas de todos os portes?

Os objetos desenvolvidos ao longo da pesquisa obtiveram registro de propriedade intelectual junto ao órgão competente, preservando assim a autoria e dessa forma valorizando a iniciativa de todos profissionais envolvidos.

Quanto à produção industrial, através do núcleo de inovação tecnológica do instituto de pesquisa, foi celebrado contrato de transferência de tecnologia com uma empresa, sendo esta responsável pela produção e comercialização dos objetos pedagógicos. Esta ação gerou impacto econômico por ser capaz de gerar empregos além de promover novos nichos de mercado.

Os jogos pedagógicos e o Software SIGESC AVA são distribuídos gratuitamente.

Por parte dos pesquisadores das universidades e instituto pesquisa, ressalta-se o alinhamento com a respectiva missão institucional, no que concerne a relevante atuação em prol da sociedade.

A partir destes relatos, conclui-se que projetos de pesquisa direcionados de

acordo com demandas reais da sociedade, retornam a esta na forma de soluções relevantes, minimizando assim grandes lacunas sociais propiciando desenvolvimento social e econômico do país.

REFERÊNCIAS

BAXTER, Mike. **Projeto de Produto**. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.

BRASIL. **Decreto nº 6.571**, de 17 de setembro de 2008. Dispõe sobre o atendimento educacional especializado, regulamenta o parágrafo único do art. 60 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e acrescenta dispositivo ao Decreto nº 6.253, de 13 de novembro de 2007. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 set. 2008, Seção 1, p. 26.

BRASIL. **Decreto nº 6.949**, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 ago. 2009, Seção 1, p. 3-9.

BRASIL. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. (2007). Coordenadoria Nacional Para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas - CAT. **Relatório Anual-2007**. Disponível em: <http://www.infoesp.net/CAT_Reuniao_VII.pdf> Acesso em: 05/05/2016.

DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. **Java How to Program**, 4th Edition. Prentice Hall USA, 2001. ISBN: 0-13-034151-7

DREYFUSS, Henry. **Designing for People**. 1st edition, 1955. New York: Allworth, 2003.

GLAT, Rosana; BLANCO, Leila de M.V. Educação especial no contexto de uma educação inclusiva. In: GLAT, Rosana (org.). **Educação inclusiva: cultura e cotidiano escolar**. Rio de Janeiro: 7Letras, 2007, PP. 15-35. (Questões Atuais em Educação Especial, v.6)

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010: resultados gerais da amostra**. Rio de Janeiro, 2012. Fonte: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/000000084731041220123157274839_85.pdf>. Acesso em: 20 maio 2016.

MOSBERG, Stewart. **The Best of Children's Product Design**. New York: PBC International, Inc., 1988.

MUNARI, Bruno. **Das Coisas Nascem Coisas**. Lisboa: Martins Fontes, 1981.

MUNARI, Bruno. **Diseño y comunicación visual**. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1977.

PELOSI, Miryam B. Tecnologia Assistiva. In: NUNES, L.R.O.P., QUITERO P.L., WALTER,

C.C.F., SCHIRMER, C.R., BRAUN, P. (Org.). **Comunicar é preciso: em busca das melhores práticas na educação do aluno com deficiência**. 1ed. Marília: ABPEE, 2011, v. 1, p. 37-46.

TILLEY, Alvin R. **As Medidas do Homem e da Mulher: fatores humanos em Design**. Porto Alegre: ARTMED Editora, 2007.

UNESCO, **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais**. Brasília: CORDE, 1994.

VELOSO, Renê R. **Java e XML – Processamento de documentos XML com Java**. São Paulo:

Novatec, 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Relatório mundial sobre a deficiência**. Tradução Lexicus Serviços Linguísticos. São Paulo: SEDPcD, 2012. Título original: World report on disability, 2011. 334 p. ISBN 978-85-64047-02-0

SOBRE A ORGANIZADORA

Gabriella Rossetti Ferreira

Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Educação Escolar da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Araraquara, Brasil. Mestra em Educação Sexual pela Faculdade de Ciências e Letras da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Araraquara, Brasil. Realizou parte da pesquisa do mestrado no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa (IEUL). Especialista em Psicopedagogia pela UNIGRAN – Centro Universitário da Grande Dourados - Polo Ribeirão Preto. Graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Araraquara, Brasil. Agência de Fomento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq. Atua e desenvolve pesquisa acadêmica na área de Educação, Sexualidade, Formação de professores, Tecnologias na Educação, Psicopedagogia, Psicologia do desenvolvimento sócio afetivo e implicações na aprendizagem. Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/0921188314911244>

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-306-4

