



# Pesquisa e Aplicação em Educação

Evandro Preuss  
(Organizador)

 **Bookerfield**



# Pesquisa e Aplicação em Educação

Evandro Preuss  
(Organizador)

**Editora Chefe**

Marcia A. A. Marques

**Coordenadora Editorial**

Isabela Arantes Ferreira

**Bibliotecária**

Aline Grazielle Benitez

**Diagramação**

Marcos Antonio Ribeiro Pereira

**Arte da Capa**

Matheus Lacerra

**Imagem da Capa**

Freepik

**Revisão**

Os Autores

O conteúdo deste livro está licenciado sob uma licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não-Comercial Não Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).



2022 by Bookerfield Editora

Copyright © Bookerfield Editora

Copyright do Texto © 2022 Os autores

Copyright da Edição © 2022 Bookerfield Editora

Os autores cedem à Bookerfield Editora os direitos para esta edição

Esta obra é de natureza digital (e-book). Versões impressas são permitidas, não tendo a Bookerfield Editora qualquer responsabilidade pela confecção e distribuição de exemplares físicos deste conteúdo.

Todos os manuscritos da obra passaram por rigorosa avaliação cega pelos pares, baseadas em critérios científicos e imparciais, recebendo a aprovação após atender os critérios técnicos estabelecidos pelo Conselho Editorial.

Todo o conteúdo do livro e de artigos individuais é de responsabilidade exclusiva de seus respectivos autores, não sendo a Bookerfield Editora responsável por quaisquer eventuais irregularidades.

Situações como plágio, má conduta ética/científica ou dados e resultados fraudulentos são de responsabilidade do autor, comprometendo-se a Bookerfield Editora em investigá-las rigorosamente e tomar as ações cabíveis.

O download, compartilhamento e referência da obra são permitidos mediante atribuição de crédito aos autores e à Editora. A comercialização desta obra é expressamente proibida.

## CONSELHO EDITORIAL

### Ciências Agrárias

Afrânio Silva Madeiro  
Alirya Magda Santos do Vale Gomes  
Ana Luiza Trovo Marques de Souza  
André Giarola Boscarato  
Carlos Eugenio Fortes Teixeira  
Daniela Kunkel  
Daniele Cristina Ficanha  
Elson Barbosa da Silva Junior  
Fabiana Schiochet  
Fernanda Beatriz Pereira Cavalcanti  
Fernanda Morcatti Coura  
Flávio José Rodrigues Cruz  
Guilherme Donadel  
Heiriane Martins Sousa  
Jairton Fraga Araujo  
João Francisco Severo Santos  
Joelma Leão Buchir  
Kleber Fernando Pereira  
Maria Cristina Bueno Coelho  
Monyck Jeane dos Santos Lopes  
Pablo Daniel Freitas Bueno  
Renato Jaqueto Goes

### Ciências Biológicas

Afrânio Silva Madeiro  
Alirya Magda Santos do Vale Gomes  
Ana Luiza Trovo Marques de Souza  
André Giarola Boscarato  
Carlos Eugenio Fortes Teixeira  
Daniela Kunkel  
Daniele Cristina Ficanha  
Elson Barbosa da Silva Junior  
Fabiana Schiochet  
Fernanda Beatriz Pereira Cavalcanti  
Fernanda Morcatti Coura

Flávio José Rodrigues Cruz  
Guilherme Donadel  
Heiriane Martins Sousa  
Jairton Fraga Araujo  
João Francisco Severo Santos  
Joelma Leão Buchir  
Kleber Fernando Pereira  
Maria Cristina Bueno Coelho  
Monyck Jeane dos Santos Lopes  
Pablo Daniel Freitas Bueno  
Renato Jaqueto Goes

### Ciências da Saúde

Alexandre Visconti Brick  
Aline Correa de Carvalho  
Ana Luiza Trovo Marques de Souza  
André de Araújo Pinto  
Andressa Ribeiro Contreira  
Bárbara de Lima Lucas  
Bianca Barros da Costa  
Carlos Vinícius Pagani Vieira Machado  
Débora Cristina Damasceno  
Deborah Margatho Ramos Gonçalves  
Diogo de Sousa Martins  
Elisângela Rodrigues Carrijo  
Emanuel Tenório Paulino  
Estélio Henrique Martin Dantas  
Eveline Fernandes Vale  
Fabiana Leticia Sbaraini  
Fabio José Antonio da Silva  
Jaqueline Rocha Borges dos Santos  
João Francisco Severo Santos  
José Aderval Aragão  
José Roberto Zaffalon Júnior



Jovino Gentilini Junior  
Juliane Campos Inácio  
Líncon Bordignon Somensi  
Luciane Cristina Arantes  
Marcela Melo dos santos  
Marcello Alberton Herdt  
Marcelo de Oliveira Pinto  
Marcos Guimarães de Souza Cunha  
Maria Patricia Costa Villela  
Nara Michelle Moura Soares  
Paulo Celso Budri Freire  
Pedro Paulo Gattai Gomes  
Raquel Ayres  
Renata Oliveira de Barcelos  
Renato Carlos Machado  
Roberson Geovani Casarin  
Rogério Wagner da Silva  
Sergio Ibañez Nunes  
Sheila Moura Amaral  
Taíza Fernanda Ramalhais  
Vivian Victoria Vivanco Valenzuela

### **Ciências Exatas e da Terra**

Andrea Sartori Jabur  
Antônio Carlos Ribeiro Araújo Júnior  
Cláudia Hitomi Watanabe Rezende  
Dalvani Fernandes  
Evandro Preuss  
Gerson Cruz Araujo  
Gisane Aparecida Michelin  
Henrique Mariano Costa do Amaral  
Henrique Pereira Oliveira d`Eça  
Neves  
Isidro ihadua  
João César Abreu de Oliveira Filho  
Lívia Sancho  
Manolo Cleiton Costa de Freitas  
Marcos Vinicius de Oliveira Peres  
Paulo Celso Budri Freire  
Sonia Tomie Tanimoto

Tânia do Carmo  
Vagner Marques de Moura  
Valdecir Alves dos Santos Júnior

### **Ciências Humanas**

Ana Margarida Theodoro Caminhas  
Ana Maria Senac Figueroa  
Anderson Dantas da Silva Brito  
Breno Henrique Ferreira Cypriano  
Bruno Cezar Silva  
Camila Bueno Grejo  
Camila de Vasconcelos Tabares  
Cássia Maria Bonifácio  
Dalvani Fernandes  
Edonilce da Rocha Barros  
Elisângela Rodrigues Carrijo  
Eulalia Fabiano  
João César Abreu de Oliveira Filho  
João Francisco Severo Santos  
Josael Jario Santos Lima  
Luciano Sérgio Ventin Bomfim  
Marcos Pereira dos Santos  
Marcos Pereira Magalhães  
Miguel Rodrigues Netto  
Rebecca Bianca de Melo Magalhães  
Roberson Geovani Casarin  
Taíza Fernanda Ramalhais  
Tatiane dos Santos Duarte

### **Ciências Sociais Aplicadas**

Ana Margarida Theodoro Caminhas  
Bruno Cezar Silva  
Camila Augusta Alves Pereira  
Camila Nathalia Padula de Godoy  
Dandara Scarlet Sousa Gomes  
Bacelar  
Daniel Nascimento e Silva  
Darline Maria Santos Bulhões  
Denise Tanaka dos Santos  
Elisângela Rodrigues Carrijo

Eulalia Fabiano  
Fabio Adriano Stürmer Kinsel  
Fabricio Lemos de Siqueira Mendes  
Gelson Mario Filho  
Hector Rodrigo Ribeiro Paes Ferraz  
Helga Midori Iwamoto  
Horácio Monteschio  
João Francisco Severo Santos  
Josael Jario Santos Lima  
Leandro Nunes Soares da Silva  
Lucas Rosas de Freitas Sá Barreto  
Miguel Rodrigues Netto  
Nagib Abrahão Duailibe Neto  
Nelson Calsavara Garcia Junior  
Patrícia Loureiro Abreu Alves  
Barbosa  
Renato Obikawa Kyosen  
Sandy Rodrigues Faidherb  
Silvia Helena Ribeiro Cruz  
Solange Kileber  
Stella Villela Florêncio  
Thiago Nery Pandolfo  
Veyzon Campos Muniz  
Ygor de Siqueira Mendes Mendonça

### **Engenharias**

Alejandro Victor Hidalgo Valdivia  
Alex Milton Albergaria Campos  
Ana Carla Fernandes Gasques  
Andrea Sartori Jabur  
Arlete Barbosa dos Reis  
Cristhiane Michiko Passos Okawa  
Daniele Cristina Ficanha  
Diego Matheus Sanches  
Elaine Patricia Arantes  
Fernando Oliveira de Andrade  
Henrique Mariano Costa do Amaral  
Jefferson Sousa Farias  
Laís Roberta Galdino de Oliveira  
Leila Cristina Nunes Ribeiro

Letícia Reis Batista Rosas  
Marcelo Henrique da Silva  
Marcelo Marques  
Marcos Guimarães de Souza Cunha  
Mileni Cristina da Silva  
Renata Jardim Martini  
Thiago Averaldo Bimestre  
Tiago Brandão Costa  
Valdecir Alves dos Santos Júnior

### **Linguística, Letras e Artes**

Adriana dos Reis Silva  
Anderson Dantas da Silva Brito  
Danuzia Marjorye Santos de Araújo  
Jane Catia Pereira Melo  
Luceni Lazara da Costa Ribeiro  
Márcia Donizete Leite-Oliveira  
Maria Christina da Silva Firmino  
Cervera  
Simone Oliveira Vieira Peres  
Thiago Blanch Pires  
Vera Regiane Brescovici Nunes

### **Multidisciplinar**

Alejandro Victor Hidalgo Valdivia  
Ana Carla Fernandes Gasques  
Ana Margarida Theodoro Caminhas  
Andrea Sartori Jabur  
Arlete Barbosa dos Reis  
Cláudia Hitomi Watanabe Rezende  
Cristhiane Michiko Passos Okawa  
Érika Alves Tavares Marques  
Fabricio Lemos de Siqueira Mendes  
Fernando Oliveira de Andrade  
Isidro ihadua  
José Amorim  
Marcelo Marques

## Pesquisa e Aplicação em Educação

**Editora Chefe** Marcia A. A. Marques  
**Coordenadora Editorial** Isabela Arantes Ferreira  
**Bibliotecária** Aline Grazielle Benitez  
**Diagramação** Marcos Antonio Ribeiro Pereira  
**Revisão** Os Autores

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Pesquisa e aplicação em educação [livro eletrônico] / organização Evandro Preuss. -- São Paulo : Bookerfield, 2022. PDF.

ISBN 978-65-89929-66-6

1. Educação 2. Educação inclusiva 3. Inovação tecnológica 4. Tecnologia educacional I. Preuss, Evandro.

22-112902

CDD-371.33

#### Índices para catálogo sistemático:

1. Educação : Tecnologias de informação e comunicação : Métodos de ensino 371.33

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

**DOI 10.53268/BKF22060200**

**Bookerfield Editora**  
São Paulo – Brasil  
Telefone: +55 (11) 98441-4444  
[www.bookerfield.com](http://www.bookerfield.com)  
[contato@bookerfield.com](mailto:contato@bookerfield.com)

 **Bookerfield**

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores declaram não haver qualquer interesse comercial ou irregularidade que comprometa a integridade desta obra; declaram que participaram da elaboração e revisão da obra, atestando a confiabilidade dos dados e resultados; declaram que a obra está livre de plágio acadêmico; declaram que a publicação desta obra não fere qualquer outro contrato por eles firmados; declaram ter atendido eventuais exigências de outras partes, como instituições financiadoras, para a publicação desta obra.

## APRESENTAÇÃO

A área de educação apresenta mudanças constantes devido à necessidade de uma educação inclusiva, inovadora e de qualidade, sendo fortemente influenciada pela evolução das inovações tecnológicas, que trazem novas possibilidades e desafios. O uso dos recursos tecnológicos por si só não necessariamente melhora o rendimento educacional, pois requer contextualização, estabelecimento de objetivos pedagógicos, adequação aos processos mais amplos de aprendizagem e na melhor forma de interação com os estudantes.

Nesse cenário é fundamental que os educadores estejam atentos a essas demandas e utilizem recursos inovadores nas práticas educativas, atendendo às necessidades individuais dos estudantes, contemplando a identidade cultural e o significado de pertencimento à sua comunidade e à sociedade. As ações educacionais precisam estar embasadas em pressupostos teórico-metodológicos que permitam uma ação do coletivo de trabalho do educador, proporcionando meios, métodos, procedimentos e formas de agir que tornem o processo de ensino e aprendizagem efetivo e satisfatório.

Este livro apresenta em seu primeiro capítulo uma proposta inovadora para uso na educação inclusiva baseada em uma mesa tangível, para ser utilizado em atividades educacionais e colaborativas. As aplicações criadas pelos próprios educadores podem proporcionar atividades mais enriquecedoras e interativas para todos estudantes e ser, ainda, uma tecnologia assistiva com grande potencial para crianças com deficiência intelectual ou autismo.

O segundo capítulo apresenta o uso de robótica educacional com aprendizagem baseada em problemas como uma metodologia ativa e viável, capaz de desenvolver o pensamento computacional e proporcionar a aprendizagem com um caráter interdisciplinar em um ambiente educacional inclusivo, podendo proporcionar um maior interesse por parte dos estudantes.

O terceiro e quarto capítulos apresentam uma proposta de prática pedagógica na aula de educação física através das tecnologias de informação e comunicação e das mídias nas práticas esportivas, com uma reflexão sobre a influência da mídia esportiva no ensino do esporte no ambiente escolar e sobre a viabilidade de desenvolver o senso crítico dos alunos sobre esta influência.

O quinto e o sexto capítulos apresentam o trabalho docente na perspectiva do Interacionismo Sociodiscursivo e sua relação com o agir humano, com uma investigação sobre as relações entre a atividade docente prescrita e realizada, analisando a atuação docente em uma dimensão mais ampla, que não só envolve um agir individual, mas toda uma ação do coletivo

de trabalho.

O sétimo capítulo apresenta reflexões considerando as dificuldades dos educadores e as limitações pedagógicas para que a escola possa se configurar em um espaço que favoreça a cultura de um povo, considerando os valores e as peculiaridades indígenas, com uma ênfase na interculturalidade.

A pesquisa em educação torna-se cada vez mais necessária e relevante ao discutir, propor e aplicar métodos, técnicas, enfoques teórico-metodológicos e análises na busca de articulações entre o mundo acadêmico e seu entorno social. Alguns destes esforços em apontar possibilidades, caminhos ou pistas que possam contribuir para melhorar a qualidade da educação e a inclusão são apresentados neste livro.

Boa leitura!

# SUMÁRIO

## CAPÍTULO 1

**MESA TANGÍVEL DE BAIXO CUSTO PARA USO NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA** ..... 13

Evandro Preuss

Martha Barcellos Vieira

Katia Soares Coutinho

Renato Ventura Bayan Henriques

Sandra Baldassarri

DOI 10.53268/BKF22060201

## CAPÍTULO 2

**ROBÓTICA EDUCACIONAL NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA** ..... 28

Evandro Preuss

Cristiane Pelisolli Cabral

Adriano Fiad Farias

Renato Ventura Bayan Henriques

DOI 10.53268/BKF22060202

## CAPÍTULO 3

**PROPOSTA DE PRÁTICA PEDAGÓGICA NA AULA DE EDUCAÇÃO FÍSICA ATRAVÉS DAS TICS E MÍDIA NAS PRÁTICAS ESPORTIVAS: PARTE I** ..... 43

Claudinei Lombe

DOI 10.53268/BKF22060203

## CAPÍTULO 4

**PROPOSTA DE PRÁTICA PEDAGÓGICA NA AULA DE EDUCAÇÃO FÍSICA ATRAVÉS DAS TICS E MÍDIA NAS PRÁTICAS ESPORTIVAS: PARTE II** ..... 55

Claudinei Lombe

DOI 10.53268/BKF22060204

## CAPÍTULO 5

**RELAÇÕES ENTRE A ATIVIDADE DOCENTE PRESCRITA E REALIZADA** ..... 68

Márcia Donizete Leite Oliveira

DOI 10.53268/BKF22060205



## **CAPÍTULO 6**

**TRABALHO DOCENTE NA PERSPECTIVA DO INTERACIONISMO  
SOCIODISCURSIVO E SUA RELAÇÃO COM O AGIR HUMANO..... 82**

Márcia Donizete Leite Oliveira

DOI 10.53268/BKF22060206

## **CAPÍTULO 7**

**EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA: VIVENCIANDO AS AÇÕES  
E REAÇÕES DAS CRIANÇAS NO PROCESSO ENSINO E  
APRENDIZAGEM NA ESCOLA INDÍGENA..... 97**

Rosi Meri Bukowitz Jankauskas

DOI 10.53268/BKF22060207

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 111**

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 114**

## MESA TANGÍVEL DE BAIXO CUSTO PARA USO NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA

**Evandro Preuss**

PPGIE – Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Porto Alegre -  
RS

[lattes.cnpq.br/8074063449235014](https://lattes.cnpq.br/8074063449235014)

**Martha Barcellos Vieira**

PPGIE – Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Porto Alegre -  
RS

[lattes.cnpq.br/9586804739651506](https://lattes.cnpq.br/9586804739651506)

**Katia Soares Coutinho**

PPGIE – Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Porto Alegre -  
RS

[lattes.cnpq.br/9932521624769256](https://lattes.cnpq.br/9932521624769256)

**Renato Ventura Bayan Henriques**

PPGIE – Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Porto Alegre -  
RS

[lattes.cnpq.br/9603440627659658](https://lattes.cnpq.br/9603440627659658)

**Sandra Baldassarri**

Universidad de Zaragoza, Zaragoza  
- Espanha

**RESUMO** – A utilização de ferramentas tecnológicas na educação é bastante disseminada no Brasil e no mundo, porém, quando envolve educação inclusiva, existem poucas soluções e recursos tecnológicos disponíveis. O uso de interfaces tangíveis para fins educacionais apresenta consideráveis vantagens, podendo proporcionar um incremento no engajamento e na motivação dos alunos, além de serem recursos de tecnologia assistiva particularmente adequados para a educação, especialmente quando envolvem crianças com deficiência intelectual ou autismo. Uma mesa tangível permite interações em sua superfície com objetos físicos reais e pode ser utilizada em tarefas cognitivas que envolvem representações visuais, sonoras, táteis e simbólicas de objetos. Os principais problemas encontrados para a utilização de mesas tangíveis no ambiente educacional é a ausência de soluções comerciais com custos acessíveis e softwares para a sua programação e uso que atendam às necessidades educacionais e que sejam fáceis de utilizar, especialmente por professores que não dominam a lógica de programação. A mesa

tangível pode ser um instrumento de mediação tecnológica viável na educação inclusiva se for de baixo custo e dispuser de um editor de recursos educacionais interativo e intuitivo. Esta proposta apresenta uma especificação para a montagem de uma mesa tangível de baixo custo, juntamente com um editor de recursos educacionais tangíveis desenvolvido especificamente para esse propósito. Com isso, os professores podem desenvolver e aplicar atividades pedagógicas com interação tangível em suas aulas para alunos com ou sem deficiência.

**PALAVRAS-CHAVE:** Mesa tangível; Educação inclusiva; Produção de recursos educacionais; Mediação tecnológica.

## 1. INTRODUÇÃO

A utilização de recursos de tecnologia da comunicação e informação em ambientes de ensino-aprendizagem pode proporcionar uma dinâmica de interação com um ambiente mais rico para a mediação entre sujeitos, oferecendo condições para envolver as crianças e estimular a construção do seu próprio conhecimento através da interação entre os sujeitos envolvidos e os objetos de aprendizagem textuais, visuais e motores (PASSERINO e SANTAROSA, 2002). A utilização desses recursos se torna ainda mais relevante e se potencializa quando envolve o processo de ensino-aprendizagem de crianças com deficiência na comunicação ou cognitiva, nas quais elas têm suas interações sociais restritas devido a déficits primários ou secundários na comunicação, o que inevitavelmente acarreta no comprometimento do desenvolvimento dessas atividades e na consequente dificuldade da construção do conhecimento.

As políticas públicas de educação têm assegurado o direito à educação para todos, garantindo o acesso ao ensino inclusivo para todas as pessoas com qualquer tipo de deficiência, com transtorno do espectro autista, com altas habilidades ou com superdotação. Essa inclusão traz novos desafios para os professores, que precisam estar preparados e dispor de técnicas, metodologias e recursos para proporcionar a educação ampla e completa para esses alunos.

A educação inclusiva deve contemplar a eliminação de barreiras no ambiente físico e social que impedem ou dificultam a plena participação das pessoas com e sem deficiência em todos os aspectos. A acessibilidade deve estar presente em diferentes contextos, como o arquitetônico, comunicacional, metodológico, instrumental, atitudinal e programático. A educação inclusiva também pode fazer uso de tecnologia assistiva com produtos, serviços, técnicas, aparelhos e procedimentos criados especificamente para compensar os impedimentos de uma pessoa e melhorar sua capacidade funcional, promovendo inclusão e autonomia.

A necessidade legal e moral de garantir o direito universal à educação para toda e qualquer pessoa, num contexto inclusivo, requer uma

transformação nas práticas pedagógicas, de modo a garantir o acesso, a permanência e a aprendizagem de todos. Uma escola inclusiva apresenta oportunidades iguais para todos e estratégias diferentes para cada um, de modo que todos possam desenvolver seu potencial. Não basta a escola simplesmente aceitar a matrícula de alunos com deficiência e abordarem a inclusão como um projeto adicional, atrelado às práticas já existentes. A educação inclusiva não envolve somente a matrícula e presença, mas precisa garantir o direito de todos de participar e aprender em igualdade de condições.

Para que a inclusão se concretize, há a necessidade de adequação do espaço escolar, dos seus equipamentos e materiais pedagógicos, uso de tecnologias assistivas e capacitação dos recursos humanos. A formação continuada do professor deve proporcionar a melhora na qualidade do ensino, assegurando que estes estejam aptos a elaborar e implementar novas propostas e práticas de ensino para atender as diferentes características de seus alunos, incluindo aquelas evidenciadas pelos alunos com necessidades educacionais especiais, adaptando os recursos pedagógicos para esse contexto.

Os avanços nas pesquisas no que se refere a esses ambientes computacionais para apoio e suporte ao ensino, especialmente para crianças com algum tipo de deficiência, envolvem o uso e o aprimoramento de interfaces tangíveis, robótica, realidade virtual, realidade aumentada e ambientes imersivos para fins educacionais. Neste sentido, estes objetos, ambientes e cenários são manipulados e influenciados pelos sujeitos que interagem e participam do processo de construção do conhecimento.

O uso de interfaces tangíveis para fins educacionais apresenta consideráveis vantagens e um incremento no engajamento e na motivação dos alunos, além de se revelarem recursos de tecnologia assistiva particularmente adequados para esses fins. O uso de interfaces tangíveis com crianças com déficit intelectual ou autismo permite desenvolver a coordenação motora fina, ao mesmo tempo em que se apropriam de metáforas (representações visuais e simbólicas de outros objetos), que é um dos déficits em processos de comunicação (SITDHISANGUAN *et al.*, 2012).

Os principais problemas enfrentados atualmente no uso de mesas tangíveis na educação é que os produtos comerciais disponíveis não são financeiramente viáveis, além de exigirem conhecimento técnico e domínio de lógica de programação. Isso impede que os próprios professores criem seus recursos educacionais para as mesas, uma vez que são eles que conhecem as reais necessidades de cada aluno e quais atividades são mais adequadas para cada caso. Nesse contexto, é importante identificar e dispor de ambientes e espaços de aprendizagem com essas tecnologias que possam ser utilizados na educação inclusiva de forma fácil e intuitiva pelos professores, envolvendo diferentes objetos e instrumentos. Esta proposta apresenta uma especificação para a montagem de uma mesa tangível de

baixo custo, juntamente com um editor para a criação das aplicações para a mesma.

## 2. MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

A tecnologia de informação e comunicação (TIC) está fortemente disseminada no nosso cotidiano e é inquestionável o seu uso e benefícios na educação. Embora alguns estudos mostrem que o uso das TICs não necessariamente melhora o rendimento educacional, seu uso e domínio são considerados indispensáveis para a inserção laboral e profissional dos futuros cidadãos, pois elas são indispensáveis para os jovens lidarem com as novas formas de produtividade. Assim, a questão não é se devemos usar ou não a tecnologia na educação, mas analisar como fazer melhor o seu uso num mundo globalizado e diversificado para o desenvolvimento sócio-cognitivo dos alunos (PASSERINO, 2010).

Na mediação pedagógica, o professor, os pares mais competentes, os recursos metodológicos e os materiais utilizados são usados como suporte para a evolução e aparecimento de construtos cognitivos que levam à aprendizagem. Assim, é interessante considerar a importância dos recursos oferecidos pelo desenvolvimento tecnológico, como o uso de computador e outros recursos multimídia na educação dos sujeitos com necessidades educacionais especiais (COSTA, 2006).

O uso de tecnologias tangíveis abre novas possibilidades de aprimorar o ensino e o aprendizado com a tecnologia. O ponto não é a sofisticação das tecnologias, mas as formas inovadoras de interatividade que elas permitem e as novas possibilidades de aprendizado que elas proporcionam (O'MALLEY e FRASER, 2004). Os tangíveis têm o potencial de fornecer maneiras inovadoras para as crianças brincarem e aprenderem através de novas formas de interação e descoberta, além da capacidade de incorporar a brincadeira à aprendizagem. O uso de tangíveis aumenta a propensão das crianças a explorar e se maravilhar, por meio do fornecimento de eventos inesperados, levando-as a descobrir novas ou outras maneiras de alcançar seus objetivos, promovendo a reflexão sobre o que está acontecendo, sobre suas próprias ações e efeitos (PRICE *et al.*, 2003).

Existe uma grande variedade de ambientes e softwares educacionais, sendo que o modo como são usados na sala de aula é que determina se eles serão efetivos ou não. Os resultados da aprendizagem dependem de como o professor explora o ambiente para levar alunos específicos a atingir objetivos específicos. Uma tecnologia por si só não transforma os alunos em produtores de conhecimento inteligentes e motivados, pois isso requer contextualização, estabelecimento de objetivos pedagógicos e adequação aos processos mais amplos de aprendizado. Portanto, os principais recursos de uma tecnologia incluem a forma como os professores podem se apropriar, como ela pode ajudar a envolver os alunos, como o ambiente pode ser moldado para seus

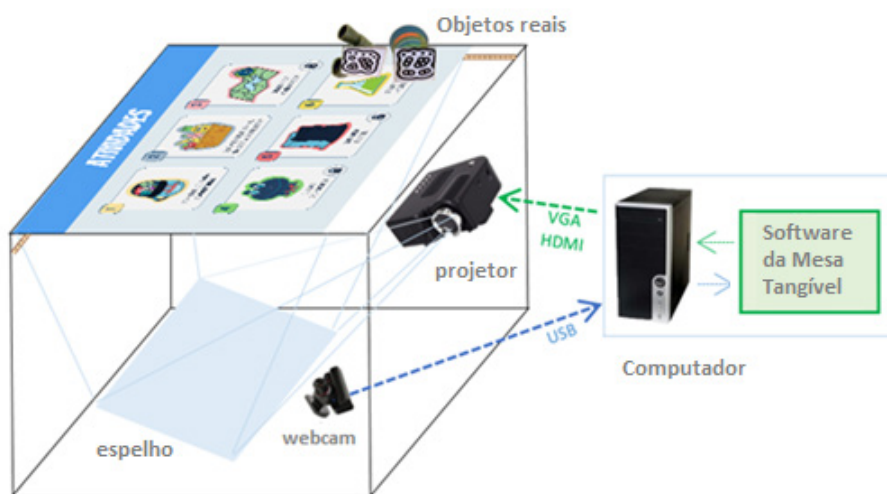
objetivos e quão compatível é com as restrições práticas em um ambiente de aprendizado (DILLENBOURG e EVANS, 2011).

### 3. MESA TANGÍVEL

A redução dos custos e o aumento na qualidade dos dispositivos e no poder de processamento computacional têm proporcionado o desenvolvimento de interfaces interativas tangíveis (TUI - *Tangible User Interface*) (ULLMER e ISHII, 2000) (MARCO *et al.*, 2009) (MARSHALL, 2007). As TUIs permitem a utilização de objetos físicos reais para serem utilizados na interface computacional com os usuários, atuando como controle para a manipulação de um objeto ou informação.

Uma mesa tangível (figura 1) é uma TUI que permite interações em sua superfície com objetos físicos reais, identificados com marcadores fiduciais (semelhantes a um QR Code) em sua base. As entradas dos usuários são capturadas através da localização dos objetos por uma câmera que envia os dados para um software específico, cuja saída é exibida na superfície da mesa por um projetor multimídia e um espelho posicionados abaixo da superfície. As mesas tangíveis podem ser utilizadas em tarefas cognitivas que envolvem representações visuais, sonoras, táteis e simbólicas de objetos para executar e apresentar atividades pedagógicas que propiciem formação de conceitos científicos, realizar experimentações, apresentar narrativas e resolver desafios e jogos.

Figura 1: Mesa Tangível



Fonte: Adaptado de (PREUSS *et al.*, 2019)

Uma das vantagens da utilização de interfaces tangíveis é que elas proporcionam um manuseio fácil e intuitivo que não requer conhecimentos prévios ou específicos sobre seu funcionamento e interação. Além disso, elas permitem interação sonora, visual e tátil e envolvem metáforas com representações visuais e simbólicas de outros objetos. As mesas tangíveis, como interfaces interativas tangíveis, revelam-se interessantes recursos de tecnologias assistivas, permitindo desenvolver também a coordenação motora fina (SITDHISANGUAN *et al.*, 2012), além de resolução de atividades educacionais e jogos, com um incremento no engajamento e motivação dos alunos e aprendizagem por exploração (XIE *et al.*, 2008). Elas expandem as possibilidades de fornecer auxílios nos processos de aprendizagem ao permitirem acoplar representações digitais a objetos físicos, favorecendo a formação de conceitos e generalização, especialmente para as crianças com deficiência intelectual ou autismo.

Diversos trabalhos exploram o potencial dos ambientes tangíveis nos processos de aprendizagem para crianças com algum tipo de deficiência intelectual ou autismo, como os jogos interativos para promover a comunicação e a atenção de crianças com TEA (BALDASSARRI *et al.*, 2018), o uso da mesa tangível NIKVision em atividades e jogos para crianças com TDAH (BONILLO *et al.*, 2016) (CEREZO *et al.*, 2019), o jogo que simula as rotinas diárias para crianças com deficiência cognitiva (KOROZI *et al.*, 2018) e a utilização de jogos de computador para avaliar e auxiliar no diagnóstico clínico e intervenção educacional de crianças com TEA (CHEN *et al.*, 2019).

Atualmente existem poucas soluções comerciais de mesas tangíveis e elas apresentam um alto custo (acima de R\$ 50.000,00). Em 2011 a Samsung e a Microsoft chegaram a lançar produtos com essa tecnologia, porém os mesmos foram descontinuados poucos anos depois. O alto custo e a exigência de um elevado nível de conhecimento para o desenvolvimento de aplicações podem ter sido alguns dos motivos da sua pouca utilização em atividades e ambientes educacionais, onde há a necessidade de criação de atividades específicas de acordo com as necessidades de cada professor e aluno. Por outro lado, há uma variedade de tecnologias, dispositivos e técnicas usados para prototipar e implementar mesas tangíveis. Enquanto os sistemas comerciais não se consolidam como uma solução tecnológica e financeiramente viável, os pesquisadores e desenvolvedores ainda precisam moldar, controlar e integrar os componentes de hardware e software.

Nesse contexto, no PPGIE-UFRGS há um projeto de pesquisa-ação no qual foi desenvolvido um editor para a criação e execução das aplicações para mesa tangível e foram construídos dois protótipos e três mesas tangíveis baseadas em visão computacional, conforme as descrições de Shaer e Hornecker (2009) e adaptadas para a realidade da educação inclusiva, nas quais foram testadas diferentes formas de montagem, câmeras, iluminadores e projetores.

Para utilizar uma mesa tangível com resultados positivos na educação



inclusiva é necessário (PREUSS *et. al.*, 2020):

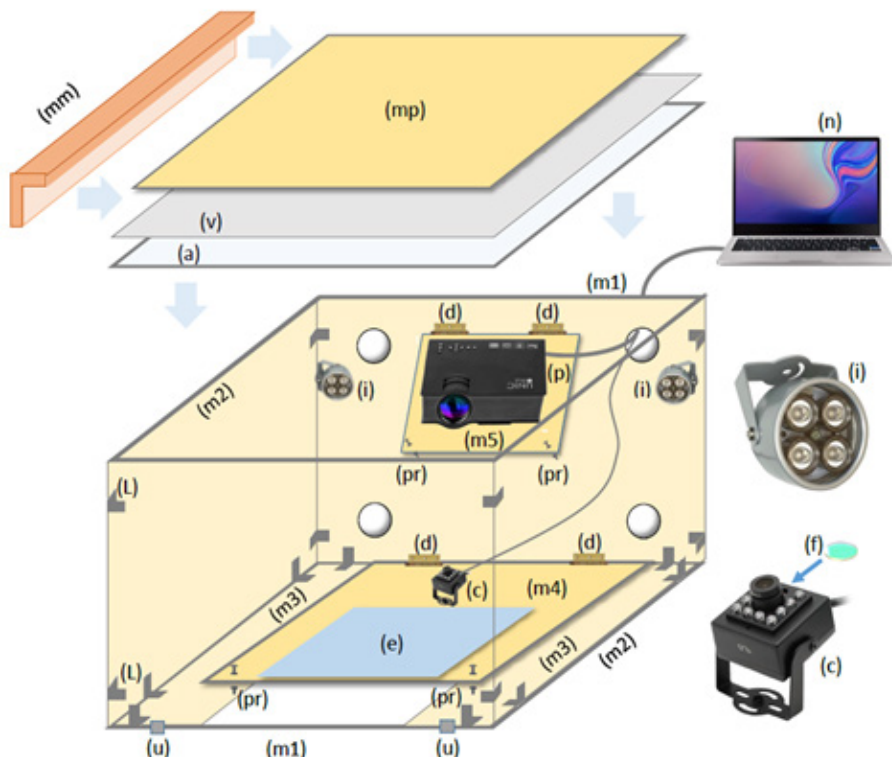
- i. **Mesa tangível:** montar uma mesa tangível com custos viáveis;
- ii. **Software específico para mesa tangível:** utilizar uma solução de software que permita que o próprio professor desenvolva seus recursos educacionais para a mesa tangível;
- iii. **Capacitação:** proporcionar uma formação dos professores para o uso de interações tangíveis no contexto inclusivo que proporcione capacitação, qualificação e motivação para que os mesmos possam usar essa tecnologia.

### 3.1. Especificação para montagem de uma mesa tangível

Uma mesa tangível de baixo custo (figura 2) pode ser desenvolvida com os seguintes componentes e materiais (PREUSS, *et. al.*, 2020):

- i. **Projektor:** (p) 1 mini projetor (1600 lúmens ou mais) ou projetor de curta distância (2500 lúmens ou mais). O projetor deve proporcionar uma projeção maior que 36" (80cm x 50cm) a 120cm de distância e permitir fixação em sua base com 2 ou 3 parafusos.
- ii. **Câmera IR:** (c) 1 câmera infravermelho com conexão USB e lente 28mm com suporte m12. Uma webcam convencional normalmente tem um filtro que impede a entrada de IR no sensor e deve ser evitado seu uso, mas pode ser utilizada, desde que esse filtro, localizado entre a lente e o sensor seja removido.
- iii. **Filtro IR:** (f) 1 filtro passa-alta IR 850nm 12mm, colocado entre a lente e o sensor da câmera, para permitir somente a passagem de IR impedindo a entrada da luz convencional no sensor da câmera. Um filme de fotografia velado ou a parte bem escura de uma radiografia pode ser usado como filtro IR.
- iv. **Iluminador Infravermelho:** (i) 2 peças com fonte de alimentação 12V, colocados de modo a iluminar para baixo, para que a iluminação seja difusa.
- v. **Acrílico transparente:** (a) 1 peça 80cm x 60cm x 2mm.

**Figura 2:** Especificação para montagem de uma mesa tangível de baixo custo.



Fonte: (PREUSS *et al.*, 2020)

**vi. Vinil translúcido:** (v) 1 peça 85cm x 65cm. Pode ser usado vinil translúcido, película para retroprojeção em vitrines ou, alternativamente, papel vegetal coberto com vinil ou plástico PVC transparente (crystal) simples.

**vii. MDF 15mm:** (m1) 2 peças 80cm x 74cm, com 4 furos na peça traseira para ventilação; (m2) 2 peças 57cm x 74cm; (m3) 2 peças 25cm x 57cm; (m4) 1 peça 42cm x 47cm; (m5) 1 peça 40cm x 30cm.

**viii. MDF 6mm:** (mp) 1 peça 78cm x 58cm, para a proteção da superfície da mesa, quando ela não estiver em uso.

**ix. Espelho:** (e) 1 peça 2mm x 40cm x 30cm, colado no MDF com fita dupla-face.

**x. Cantoneiras L** para móveis 35mm ou similar: (L) 16 peças.

**xi. Dobradiças** para móveis 60mm ou similar: (d) 4 peças.

**xii. Parafusos** para madeira 12mm: (pm) 96 peças, para fixar as

cantoneiras e dobradiças.

**xiii. Parafusos** 80mm com arruela e porca: (pr) 4 parafusos, 8 arruelas, 8 porcas, para a regulagem do ângulo do projetor e do espelho.

**xiv. Moldura de madeira** 6cm x 3cm: (mm) 2 peças 80cm; 2 peças 60cm

**xv. Sapata** ou ponteira em formato de U (pé) para MDF de 15mm: (u) 4 peças.

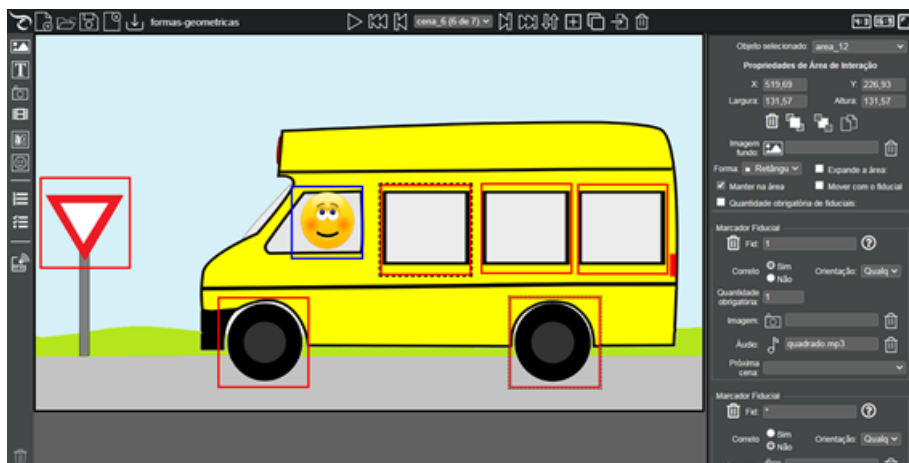
**xvi. Computador** ou notebook: (n) 1 equipamento para instalação do software e conexão com o projetor e a câmera.

### 3.2. Editor de recursos educacionais para mesa tangível

Para permitir a criação das aplicações de modo interativo e intuitivo pelo próprio professor e a sua execução numa mesa tangível foi desenvolvido o Eduba Editor (PREUSS *et al.*, 2019). O software do editor e do player, a documentação e os tutoriais de uso do mesmo estão disponíveis no site do projeto (Eduba Editor, 2020).

O Eduba Editor (figura 3) possui uma interface para o desenvolvimento das aplicações na qual os elementos de texto, imagens, vídeos e áreas de interação são inseridos de forma interativa com o uso do mouse, clicando, arrastando, dimensionando e preenchendo as propriedades de acordo com o contexto de cada elemento. Ao final da edição, uma aplicação no formato HTML5 é gerada para ser executada na mesa tangível, projetando a imagem na superfície da mesa e reagindo à colocação e movimentação dos objetos com marcadores fiduciais sobre a mesa.

Figura 3: Interface do Eduba Editor.



As aplicações para a mesa tangível desenvolvidas no Eduba Editor são formadas por um conjunto de cenas. Em cada cena são definidas e configuradas: uma imagem de fundo, um áudio de narração ou explicação e os demais elementos de texto, imagem ou vídeo que compõem a cena. Para que haja interação com os objetos tangíveis, são inseridas e delimitadas em cada cena as áreas de interação, com a especificação dos elementos de marcação fiducial corretos e incorretos e o respectivo feedback sonoro ou pictográfico para cada interação. De acordo com a interação, além do feedback, a próxima cena ou uma cena específica pode ser exibida.

### 3.3. Capacitação dos professores

Para um uso eficiente dos recursos tangíveis na educação inclusiva é necessário colocar em prática um modelo de formação de docentes que propicie elementos teóricos e metodológicos que apoiem o uso dos recursos tecnológicos digitais na prática pedagógica cotidiana. Nesse sentido, os programas e as políticas de formação precisam também contemplar ações que envolvem o uso de tecnologias em sala de aula para facilitar e ampliar a efetiva inclusão de alunos com deficiência.

O que difere uma mesa tangível de um tablet, além do tamanho, é a possibilidade de utilizar objetos reais para a interação. Assim, esses objetos devem ser significativos e coerentes com a interação e objetivos pretendidos, o que requer planejamento, criatividade e estudo. Para a criação de uma aplicação para a mesa tangível com o Eduba Editor é necessário definir e especificar os objetivos propostos para a atividade e para cada uma das cenas. Em cada cena devem ser definidos: o objetivo, as imagens, vídeos, textos e áudios que irão instruir e orientar o aluno sobre a atividade, além da especificação das áreas de interação com os objetos reais e seus respectivos feedbacks.

É fundamental a realização de uma capacitação de professores para atividades tecnológicas específicas, como o tratamento de imagens digitais (recortar, inverter, deixar fundo transparente, criar GIFs animados), edição de áudio (gravar, cortar, reduzir o ruído, normalizar) e edição de vídeo (editar, cortar, retirar ou separar o áudio, legendar), pois esses elementos são necessários para o desenvolvimento das aplicações para a mesa tangível.

## 4. RESULTADOS

Esta proposta apresenta uma solução viável de construção e utilização de uma mesa tangível de baixo custo, visto que as mesas desenvolvidas (não considerando o custo do computador ou notebook) tiveram um custo de aproximadamente R\$ 2.500,00. Apresentou também uma proposta para uso de um software intuitivo desenvolvido especificamente para uso com mesas tangíveis e para que o próprio professor possa criar de modo interativo e intuitivo as aplicações, de acordo com as necessidades educacionais de seus

alunos.

Toda a documentação e tutoriais para instalação, configuração do software e produção de recursos educacionais tangíveis, juntamente com o material para a formação de professores, baseado em textos, exemplos e tutoriais, estão disponíveis no site do projeto (Eduba Editor, 2020).

As três mesas estão sendo utilizadas na pesquisa e nas atividades educacionais. Destas, uma está num laboratório de tecnologia assistiva, sendo utilizada em disciplinas de tecnologia assistiva por alunos de graduação e pós-graduação da UFRGS, onde aproximadamente 80 alunos de cinco turmas de graduação e duas de pós-graduação criaram aplicações para a mesa tangível com o Eduba Editor para diferentes tipos de deficiências: visual, auditiva, intelectual e autismo. Todos os alunos conseguiram implementar a atividade planejada utilizando o Eduba Editor e ficaram satisfeitos com o seu uso e com a proposta de desenvolver atividades para a mesa tangível. As outras duas mesas tangíveis desenvolvidas (figura 4) estão na sala de recursos do atendimento educacional especializado de duas escolas públicas, onde 16 professores participaram da formação para uso dessa tecnologia. As aplicações desenvolvidas por eles e pela nossa equipe de pesquisa foram aplicadas para 16 alunos com deficiência intelectual ou autismo, estudantes da educação básica e da EJA. A figura 5 apresenta algumas aplicações para a mesa tangível desenvolvidas.

**Figura 4:** Uso das mesas tangíveis desenvolvidas.



Fonte: (PREUSS, *et al.*, 2020)

**Figura 5:** Aplicações para mesa tangível desenvolvidas com o Eduba Editor



Os resultados parciais indicam a viabilidade e a utilidade de interação tangível na educação inclusiva. Os resultados da avaliação de usabilidade indicam que o Eduba Editor está pronto para ser utilizado. Os resultados da avaliação de motivação e autonomia na criação de aplicações para mesa tangível indicam a importância desse tipo de atividade na educação inclusiva e ressaltam a necessidade da formação de professores para uso desta tecnologia.

## 5. CONCLUSÃO

A mesa tangível pode ser utilizada como recurso e estratégia na formação dos sujeitos participantes a partir da mediação pedagógica apoiada com tecnologia, podendo ser utilizada em atividades educacionais e colaborativas para pessoas com ou sem deficiência. Além disso, ela pode também ser uma tecnologia assistiva com grande potencial para crianças com deficiência intelectual ou autismo, proporcionando atividades mais enriquecedoras e interativas. Para isso, é necessária uma mesa tangível com um custo viável, um software adequado que seja intuitivo e de fácil uso e uma formação que capacite e motive os professores a utilizarem essa tecnologia.

Foi apresentada uma proposta de utilização da mesa tangível na educação inclusiva, contemplando uma especificação para montagem de uma mesa de baixo custo e o uso de um editor interativo e intuitivo no qual o próprio professor possa criar as aplicações para a mesa tangível sem a necessidade de conhecer lógica de programação. Ademais, foram abordados os aspectos relacionados à formação dos professores e a sua importância para o uso eficiente no planejamento, criação e utilização deste tipo de tecnologia no ambiente educacional.

## AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de

Nível Superior - Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS).

## REFERÊNCIAS

BALDASSARRI, S. *et al.* “Videogame-based Case Studies for Improving Communication and Attention in Children with ASD”, In: **Proceedings of the XIX International Conference on Human Computer Interaction (Interacción 2018)**. ACM, New York, USA, Article 9, p. 1-8, 2018.

BONILLO, C. *et al.* “Tangible Activities for Children with Developmental Disorders”, In: **Proceedings of the XVII International Conference on Human Computer Interaction (Interacción ‘16)**. ACM, New York, USA, Article 9, p. 1-2, 2016.

CEREZO, E. *et al.* “Guidelines to design tangible tabletop activities for children with attention deficit hyperactivity disorder”, **International Journal of Human Computer Studies**, v. 126, p. 26-43, 2019.

CHEN, J. *et al.* “A pilot study on evaluating children with autism spectrum disorder using computer games”, **Computers in Human Behavior**, v. 90, p. 204-214, 2019.

COSTA, D. A. F. “Superando limites: a contribuição de Vygotsky para a educação especial”. **Revista Psicopedagogia**, v. 23, p. 232–240, 2006.

DILLENBOURG, P.; EVANS, M. “Interactive tabletops in education”. **International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning**, v. 6, n. 4, p. 491–514, 2011. DOI: 10.1007/s11412-011-9127-7.

**Eduba Editor**. Disponível em: <https://nidaba.online>. Acesso em: 05 mar. 2021.

KOROZI, M. *et al.* “Designing an augmented tabletop game for children with cognitive disabilities: The “Home game” case”. **British Journal of Educational Technology**, 49, p. 701-716, 2018.

MARCO, J. *et al.* “Bringing tabletop technologies to kindergarten children”. In: **People and Computers XXIII Celebrating People and Technology - Proceedings of HCI 2009**, Anais [...] [S.l: s.n.], 2009. p. 103–111.

MARSHALL, P. “Do Tangible Interfaces Enhance Learning?”. In: **TEI ‘07: Proceedings of the 1st International Conference on Tangible and Embedded Interaction**, event-place: Baton Rouge, Louisiana. Anais [...] New York, NY, USA, ACM, 2007. p. 163–170. DOI: 10.1145/1226969.1227004.

O’MALLEY, C., FRASER, D. S. “Literature Review in Learning with Tangible Technologies”. **Futurelab Series**, nº 12. Bristol, UK, [s.n.], 2004. Disponível em: <https://www.nfer.ac.uk/media/1832/futl69.pdf>.



PASSERINO, L. “Apontamentos para uma reflexão sobre a função social das tecnologias no processo educativo”. **Texto Digital**, v. 6, n. 1, p. 58–77, 2010. DOI: 10.5007/1807-9288.2010v6n1p58. .

PASSERINO, L.; SANTAROSA, L. M. C. “A Interação Social em Ambientes Telemáticos”. **Informática na Educação: Teoria e Prática**, v. 5, n. 2, nov. 2002.

PREUSS, E. *et al.* “E-DUB-A: A Tangible Educational Resource Editor in Inclusive Classes”. In: **19th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)**, 2161–377X, Anais [...] Maceió - Brazil, [s.n.], jul. 2019. p. 303–307. DOI: 10.1109/ICALT.2019.00095.

PREUSS, E. *et al.* Uso de Mesa Tangível na Educação Inclusiva. In: **Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, 31. 2020, Online. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 742-751. DOI: <https://doi.org/10.5753/cbie.sbie.2020.742>.

PRICE, S *et al.* “Using ‘tangibles’ to promote novel forms of playful learning”. **Interacting with Computers**, v. 15, n. 2, p. 169–185, 2003. DOI: 10.1016/S0953-5438(03)00006-7.

SHAER, O., HORNECKER, E. “Tangible User Interfaces: Past, present, and future directions”, **Foundations and Trends in Human-Computer Interaction**, v. 3, n. 1–2, p. 1–137, 2009. DOI: 10.1561/11000000026. .

SITDHISANGUAN, K. *et al.* “Using tangible user interfaces in computer-based training systems for low-functioning autistic children”. **Personal and Ubiquitous Computing**, v. 16, n. 2, p. 143–155, 2012. DOI: 10.1007/s00779-011-0382-4.

ULLMER, B.; ISHII, H. “Emerging frameworks for tangible user interfaces”, **IBM Systems Journal**, v. 39, n. 3–4, p. 915–930, 2000.

XIE, L. *et al.* “Are Tangibles More Fun? Comparing Children’s Enjoyment and Engagement Using Physical, Graphical and Tangible User Interfaces”. In **Proceedings of the 2nd international conference on Tangible and embedded interaction (TEI ‘08)**, event-place: Bonn, Germany. Anais [...] New York, NY, USA, Association for Computing Machinery, 2008. p. 191–198. DOI: 10.1145/1347390.1347433.

## LOW COST TANGIBLE TABLETOP FOR USE IN INCLUSIVE EDUCATION

**ABSTRACT** – The use of technological tools in education is widespread in Brazil and in the world, however, when it involves inclusive education, there are few technological solutions and resources available. Tangible interfaces use for educational purposes has considerable advantages, which can provide an increase in student’s engagement and motivation, in addition to being assistive technology resources particularly suitable for education, especially when they involve children with intellectual disabilities or autism. A tangible tabletop allows interactions on its surface with real physical objects and can be used in cognitive tasks that involve visual, sound, tactile and symbolic representations

of objects. The main problems found for the use of tangible tabletop in the educational environment is the absence of commercial solutions with affordable costs and software for its programming and use that meet the educational needs and that are easy to use, especially by teachers who do not master the logic of programming. The tangible tabletop can be a viable technological mediation tool in inclusive education if it is low-cost and has an interactive and intuitive educational resource editor. This proposal presents a specification for the assembly of a low-cost tangible table, together with a tangible educational resource editor developed specifically for this purpose. With this, teachers can develop and apply pedagogical activities with tangible interaction in their classes for students with or without disabilities.

**KEYWORDS:** Tangible tabletop; Inclusive education; Educational resources creation; Technological mediation.

# ROBÓTICA EDUCACIONAL NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA

### **Evandro Preuss**

PPGIE – Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Porto Alegre –  
RS

[lattes.cnpq.br/8074063449235014](https://lattes.cnpq.br/8074063449235014)

### **Cristiane Pelisolli Cabral**

PPGEdu – Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Porto Alegre –  
RS

[lattes.cnpq.br/1257905456196792](https://lattes.cnpq.br/1257905456196792)

### **Adriano Fiad Farias**

PPGIE – Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Porto Alegre –  
RS

[lattes.cnpq.br/1684564378565576](https://lattes.cnpq.br/1684564378565576)

### **Renato Ventura Bayan Henriques**

PPGIE – Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Porto Alegre –  
RS

[lattes.cnpq.br/9603440627659658](https://lattes.cnpq.br/9603440627659658)

**RESUMO** – A robótica educacional é uma tecnologia emergente no ambiente escolar e pode ser utilizada de modo eficiente nos processos de ensino e aprendizagem para o aprimoramento do pensamento

computacional e também para a formação de conceitos científicos de áreas que não são da robótica. Seu uso na educação inclusiva pode proporcionar atividades motivadoras e atrativas e apresenta um caráter interdisciplinar, podendo proporcionar um maior interesse por parte dos estudantes. A aprendizagem baseada em problemas pode utilizar a robótica para promover o pensamento e desenvolver soluções para os problemas do mundo real, fazendo com que seja necessário se apropriar dos conceitos envolvidos para poder desenvolver uma solução computacional e com robótica para a resolução dos problemas. Esta proposta apresenta o uso da robótica como uma metodologia ativa capaz de promover a aprendizagem baseada em problemas. Ela inclui um estudo de caso com a programação de robôs com uma solução baseada em hardware livre, onde foram lançados desafios de programação para a resolução dos problemas envolvendo a temática da ecologia e o desenvolvimento de um robô para promover o envolvimento e interação de alunos com deficiência junto com a educação ambiental, potencializando os processos de ensino e aprendizagem.

**PALAVRAS-CHAVE:** Robótica educacional; Educação inclusiva; Mediação tecnológica.

## 1. INTRODUÇÃO

O uso da robótica educacional já vem sendo explorado há algum tempo com sucesso para o suporte ao ensino e à aprendizagem com um caráter interdisciplinar, apresentando-se como um recurso tecnológico capaz de motivar e fomentar processos de aprendizagem para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais, bem como do pensamento computacional (AVILA e OLIVEIRA, 2017), permitindo o uso de atividades concretas para explorar conceitos abstratos por meio de uma metodologia interativa e divertida.

Estudos têm demonstrado que a robótica educacional pode ser utilizada na educação inclusiva, apresentando um potencial para desempenhar um papel importante tanto na formação quanto na construção da autoestima dos estudantes, especialmente para aqueles com necessidades educacionais especiais, pois são capazes de controlar dispositivos eletrônicos e eletromecânicos enquanto exploram o ambiente ao seu redor (CONCHINHA; OSÓRIO; FREITAS, 2015).

A robótica educacional pode auxiliar o educador a identificar as necessidades individuais dos alunos e procurar formas de compensar as necessidades diagnosticadas, mesmo numa fase inicial da educação (VIRNES, 2008), sendo métodos interessantes para articular crianças com autismo (SALAZAR e ARDILA, 2014). O uso da robótica no contexto educacional pode ampliar significativamente a variedade de atividades que podem ser desenvolvidas e promover a integração envolvendo diferentes áreas do conhecimento, para estudantes com ou sem deficiência.

A utilização da robótica como tecnologia assistiva começou como uma subárea da robótica que visava, por meio da interação física, ajudar pessoas com algum tipo de deficiência. Robôs assistivos podem ser fundamentais para fornecer oportunidades para crianças com deficiências físicas ou cognitivas, fornecendo ferramentas para auxiliar na manipulação e oportunidades para usá-las, promovendo a exploração, a descoberta e o desenvolvimento, podendo ser programados para realizar uma ampla variedade de ações e manipular e interagir com objetos reais no ambiente (ADAMS *et al.*, 2018).

As formas de aplicação de recursos tecnológicos como a robótica educacional nas atividades educacionais são baseadas em diferentes fundamentações teóricas e com diversas técnicas e metodologias. O construtivismo e o construcionismo ou uma combinação desses conceitos teóricos e abordagens predominam a pesquisa e experimentos sobre pensamento computacional utilizando robótica educacional (IOANNOU e MAKRIDOU, 2018), mas ela pode ser usada nos mais diversos contextos, abordagens e metodologias que envolvam a interação e a resolução de

problemas.

Inúmeras escolas possuem disciplinas e oficinas que ensinam robótica educacional, inclusive com participação em competições de robótica, porém a grande maioria delas utilizam kits de robótica comerciais para desenvolver soluções típicas de competição, como andar em um cenário, competição de sumô, futebol e dança. No entanto, poucas utilizam hardware livre ou reuso de peças eletrônicas para explorar a robótica e poucos a utilizam para ensino de outros conteúdos e conceitos científicos.

Um dos principais problemas encontrados no uso de robótica educacional é que uma grande maioria das propostas explora o ensino e uso da própria tecnologia e sua aplicação fica restrita às áreas de ciências, tecnologia, engenharia e matemática (XIA e ZHONG, 2018). Embora elas sejam aplicadas de forma interdisciplinar (Eguchi, 2014), acabam deixando de lado todas as outras áreas e aplicações da tecnologia nas mesmas.

## 2. ROBÓTICA EDUCACIONAL E APRENDIZAGEM

A Robótica Educacional é uma atividade que envolve a construção e a programação de robôs e pode ser desenvolvida através de kits de robótica, kits de automação ou com o reuso de sucata eletrônica. A atividade geralmente é direcionada para a construção de um protótipo e, posteriormente, é feita a programação através do computador e um software de programação. A montagem é o momento onde os alunos utilizam blocos, peças ou placas que se movimentarão de modo autônomo ou automatizado após serem programados através do software no computador. A atividade pode ser desenvolvida individualmente, em duplas ou em grupo, promovendo o trabalho cooperativo, a colaboração e a integração.

Os primeiros trabalhos com robótica educacional no ambiente escolar surgiram na década de 1980 e desde então procura-se investigar o seu potencial educativo para aperfeiçoar processos de ensino e aprendizagem. Alguns trabalhos acadêmicos são baseados na Epistemologia Genética de Piaget, relacionando a atividade de robótica educacional com o meio escolar, como o trabalho de Oliveira (2007) que aborda os processos cognitivos com ênfase na tomada de consciência (Piaget, 1977) de estudantes utilizando a ferramenta da robótica. Lopes (2008) aborda a aprendizagem enfatizando o processo de abstração reflexionante (Piaget, 1995). Além dessas investigações, Stefen (2002), Zilli (2004) e Ribeiro (2006) também contribuem para a teorização da robótica no âmbito escolar, como no caso do último estudo que relata o desenvolvimento de um projeto de aprendizagem com robótica educacional realizado no ensino fundamental.

As discussões atuais sobre o ensino de robótica e programação envolvem o conceito de pensamento computacional, que é uma habilidade a ser desenvolvidas nos estudantes. O pensamento computacional envolve a formulação e representação de um problema e a expressão de sua solução

de modo que possa ser implementada e executada por um computador ou um robô (Wing 2006). A principal característica do pensamento computacional é a capacidade de pensar como um cientista da computação ao confrontar um problema (Barr e Stephenson, 2011), organizando o desafio e sua solução numa sequência de passos bem definidos e organizados, que levam à solução.

A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABPA) ou Problem Based Learning (PBL) é uma prática pedagógica empregada no ensino em diversas áreas e é perfeitamente adequado para ser usado com robótica educacional e para desenvolver o pensamento computacional. Os passos propostos para a ABPA ou PBL, ainda que não sejam as mesmas etapas propostas por Wing (2006) para o pensamento computacional, são semelhantes e possuem algumas relações.

Neste contexto, é importante que o estudante atue como o agente responsável por sua aprendizagem através da busca constante da construção da sua aprendizagem, como nos diz Moran (2015) e de acordo com as metodologias ativas. Jean Piaget escreveu ao longo de suas obras que a origem do conhecimento é uma construção realizada através das ações físicas (agindo sobre os objetos) e mentais (reorganizando as estruturas mentais) do sujeito. Para aprender, cada sujeito construirá para si os objetos do meio e isso acontecerá através da sua própria ação física e mental, por isso a aprendizagem é um processo ativo. Para realizar todo o processo de construção do conhecimento é necessário que o sujeito aja externamente sobre objetos e opere internamente nas suas estruturas mentais. Ainda que as metodologias ativas (BACICH, 2018) possam parecer algo bastante inovador, elas possuem suas bases nas diretrizes propostas por teóricos interacionistas bastante estudados como Piaget, Papert, Vigotsky e Paulo Freire.

Seymour Papert, na década de 1970, vislumbrou o potencial educativo do computador para a aprendizagem escolar ativa. Com referência na Epistemologia Genética de Piaget, Papert cunhou o termo “Construcionismo” (Papert, 2008) em oposição ao “Instrucionismo” para identificar a maneira como professores deveriam atuar em sala de aula, que no seu ponto de vista, deveria ser com menos fala e mais ação dos alunos. Ele criou a linguagem de programação chamada LOGO (Papert, 1985) ou “linguagem da tartaruga” como ficou popularmente conhecida e estabeleceu relações entre a ferramenta LOGO e a aprendizagem humana através da Epistemologia Genética de Jean Piaget.

A ferramenta LOGO proporciona que crianças possam programar os movimentos de uma tartaruga em uma tela de computador utilizando comandos simples e dessa forma, através da ação física e mental, construir hipóteses, testar e reconstruí-las imediatamente. Com o passar do tempo, o uso da ferramenta LOGO em sala de aula mostrou que a tela do computador não era algo tão concreto para a criança como se imaginava ou desejava.

Para aprimorar e evoluir essa ideia e necessidade, Papert uniu peças do tipo LEGO® à linguagem LOGO, que proporcionaram a construção de objetos concretos que realizam movimentos no mundo real tal como a tartaruga realizava no mundo virtual. Com isso surgiu a “caixa de engrenagens” idealizada por Papert no kit de robótica educacional LEGO® Mindstorms. Através deste kit, a tartaruga programável, idealizada por Papert, pode ser construída com os blocos plásticos na forma de um carro, uma moto, um animal, ou qualquer outro protótipo imaginado pela criança, e em seguida programada pela linguagem inspirada no LOGO.

O uso de robótica também pode auxiliar as funcionalidades de estudantes com deficiência. O trabalho pioneiro de Seymour Papert apud Cook *et al.* (2005) mostraram que os robôs podem aumentar a motivação e fornecer uma gama de testes para “aprender fazendo”. Para estudantes com deficiência, os robôs podem fornecer os meios para participar de brincadeiras e atividades acadêmicas envolvendo a exploração e manipulação do ambiente (COOK *et al.*, 2005). Alguns autores em Cook *et al.* (2010) demonstram que os robôs foram usados com sucesso para permitir que as crianças participassem de trabalhos escolares que de outra forma estariam inacessíveis a elas.

A robótica assistiva é uma ferramenta capaz de trabalhar a interdisciplinaridade e transversalidade na promoção de temas bem diversos, além da aplicação computacional e matemática. A aplicação do método como ferramenta pedagógica e de apoio permite que os estudantes desenvolvam suas habilidades de elaboração de hipóteses e trabalho em equipe (SOARES e VASCONCELOS, 2018). Para crianças com deficiência, outras informações derivadas do tato, visão ou audição, ajudam a representar mentalmente imagens de objetos ou signos – conteúdos simbólicos que substituem objetos ou fenômenos, possibilitando o desenvolvimento de uma visão mental sobre o mundo empírico.

### 3. CONTEXTO DA PESQUISA

A educação ambiental foi o tema escolhido para a pesquisa e formulação da proposta de utilização da robótica educacional na educação inclusiva, por ser um processo de formação dinâmica, permanente e participativa. Ela permite que os envolvidos sejam agentes transformadores, participando ativamente da busca de alternativas para a redução dos impactos socioambientais e para o controle social no uso dos recursos naturais.

O experimento envolveu a contextualização do problema sobre preservação ecológica de um parque estadual, a sistematização da solução para resolver alguns problemas através da programação e o uso de um robô educacional. Participaram quatro alunos de anos finais do ensino fundamental, entre 13-14 anos de idade, da rede pública de uma cidade capital de estado, que já tinham algum conhecimento de robótica educacional. Esses alunos foram divididos em dois grupos e utilizaram uma solução de



robôs educacionais baseados em hardware livre.

Foi proporcionado aos estudantes uma experiência com uma ferramenta de robótica educacional onde foram lançados desafios de programação em duplas para a resolução de problemas envolvendo o ambiente de um parque ecológico. Também foi desenvolvido um protótipo robótico do um sapo-de-barriga-vermelha (*Melanophryniscus dorsalis*), para promover o envolvimento e interação dos usuários com o meio ambiente e realizar as atividades educacionais.

### 3.1. Problematização

Um mapa do parque ecológico impresso em papel e colocado sobre a mesa foi o cenário para a formação de conceitos científicos e o pensamento computacional, onde foram apresentados os principais problemas do parque ecológico, que é a preservação do mesmo e a manutenção das espécies nativas. Este parque enfrenta problemas devido ao lixo deixado pelos visitantes e uma de suas espécies - um sapinho - está em extinção.

Inicialmente foram apresentados os robôs educacionais e o ambiente de programação, onde os alunos puderam testar os comandos e movimentos básicos de um robô através do ambiente de programação. Na sequência, foi apresentado o parque ecológico, tema do estudo, com a descrição do mesmo e os seus principais problemas, envolvendo a preservação ambiental e a manutenção de suas espécies nativas.

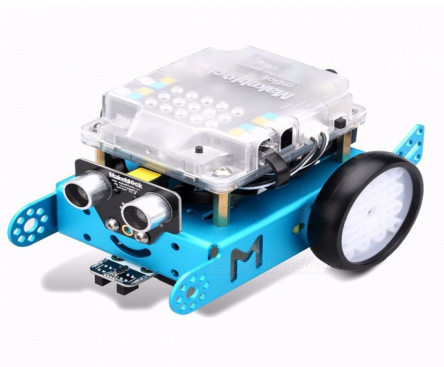
A partir dessa contextualização foram lançados desafios em que era necessário utilizar a robótica para pensar em soluções que pudessem resolver ou amenizar os problemas identificados. Uma lista de possíveis soluções e implementações robóticas foi elaborada e dentre elas, de acordo com as limitações do material educacional disponível, duas delas foram escolhidas para serem implementadas: um robô coletor de lixo e um robô para encontrar o sapinho.

### 3.2. Materiais e métodos

Uma ferramenta utilizada nesta investigação foi o robô MBot (figura 1), que foi criado pela empresa chinesa mBlock. O robô é apresentado no site como sendo utilizado por mais de 4,5 milhões de crianças pelo mundo. O mBot (Robot Kits for Kids) é um robô educacional para iniciantes, que torna o ensino e aprendizado de programação de robôs mais lúdico e simples, através da linguagem de blocos. Com as instruções passo a passo e um cronograma de estudo fornecidas pelo produto, as crianças podem construir um robô e testar suas hipóteses através do material concreto. Assim, eles podem aprender sobre uma variedade de maquinário robótico, peças eletrônicas e fundamentos da programação baseada em blocos, possibilitando o desenvolvimento do raciocínio lógico e habilidades de design.

O material, baseado em Arduino, é composto por uma base de metal, duas rodas, sensor de luz, sensor ultrassônico e seguidor de linha, mas permite expansão. O produto é recomendado para crianças a partir dos 8 anos de idade. A plataforma pode ser integrada a outra ferramenta de programação como a LEGO® Mindstorms, sendo possível integrar peças, sensores e lâmpadas e é vendido no site da Amazon por U\$79.

**Figura 1:** Robô MBot



Fonte: Autores

O ambiente de software de programação utilizado foi o mBlock (mBlock, 2019), que é uma interface gráfica baseada no Scratch Open Source Code, que facilita a programação de projetos Arduino e interativos. A criança pode escrever o código através de blocos, mas também pode visualizar a programação baseada em Arduino ao lado.

O protótipo desenvolvido para o segundo experimento é baseado no sapo-de-barriga-vermelha (*Melanophryniscus dorsalis*), que tem seu habitat em restingas da planície costeira do extremo sul do Brasil, incluindo o Parque Estadual de Itapeva, na cidade de Torres, RS, Brasil. A espécie está atualmente ameaçada de extinção. Os exemplares adultos desta espécie são muito pequenos, com apenas 2 a 2,5 centímetros de comprimento (Fig. 2).

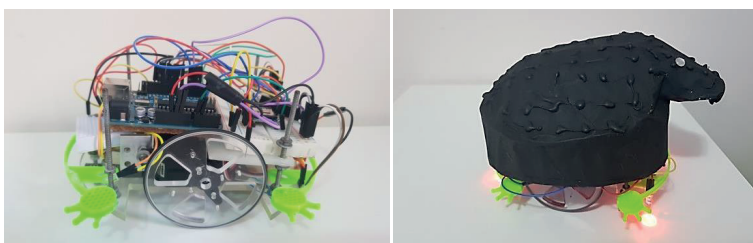
**Figura 2:** Sapo-de-barriga-vermelha (*Melanophryniscus dorsalis*)



Fonte: Natália D. Vargas

Com base nesse contexto, foi utilizado o sapo-de-barriga-vermelha como agente de interação, que apresenta o Parque Estadual de Itapeva aos estudantes, interagindo com os mesmos. Como elemento de auxílio à educação ambiental de alunos com deficiência, o protótipo foi desenvolvido utilizando técnicas de colagem e pontos para simular a rugosidade do animal, tornando a interação também uma ação tátil. O protótipo (Fig. 3), interage com o estudante através de sons, explicando e interagindo, promovendo a exploração e descoberta do parque e promovendo o desenvolvimento do aluno com deficiência. O protótipo do robô é coberto por uma carcaça com textura e aparência semelhante à do sapo.

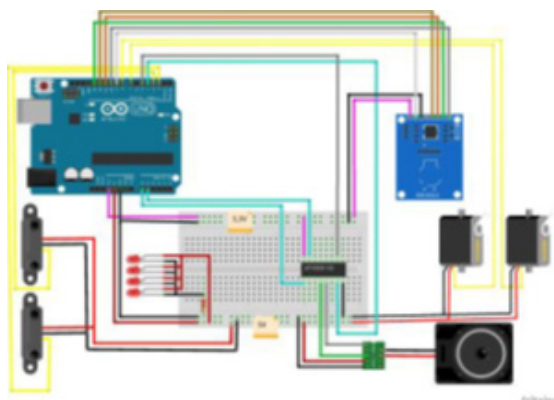
**Figura 3:** Protótipo Robótico do Sapo-de-barriga-vermelha



Fonte: Os autores

Para o desenvolvimento do protótipo robótico (Fig. 4), foram utilizados alguns sensores atuadores controlados pelo Arduino Uno R3. Os sensores são RFID MFRC522, com etiquetas de cartão S50, servo motor SM-S4306R, alto-falante 1W 8Ω, módulo de áudio WTV020-SD com cartão SD de 1GB, sensor infravermelho QTI, módulo amplificador estéreo PAM8403 3w e alguns LEDs.

**Figura 4:** Circuito eletrônico do protótipo robótico



Fonte: Os autores

### 3.3. Atividades Desenvolvidas

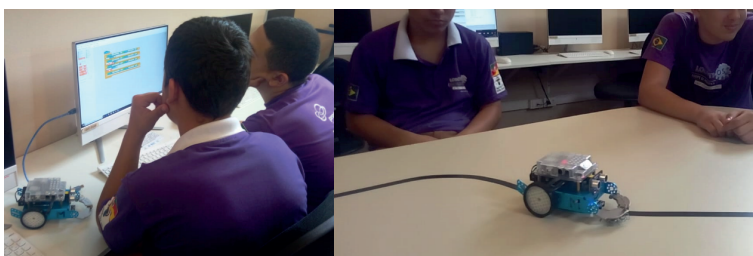
A atividade do primeiro experimento foi desenvolvida durante dois dias seguidos de trabalho com quatro horas de duração. No primeiro dia foi proporcionada a aproximação dos alunos com o material e foi apresentada a interface de programação e como realizar a programação do robô. Em seguida foi lançado o desafio para que os alunos dominassem os movimentos possíveis do robô educacional (fig. 5). Os problemas e desafios do primeiro dia foram:

- movimentar o robô para frente e para trás;
- movimentar o robô realizando um quadrado;
- movimentar o robô para frente e parar ao detectar a presença de uma mão na frente do sensor de presença; e
- movimentar o robô deslocando-se em cima de uma linha preta.

No segundo dia foi apresentado o contexto do parque ecológico e seus problemas ambientais onde foram lançados problemas/desafios para serem solucionados através das soluções robóticas. Os problemas e desafios do segundo dia foram:

- movimentar o robô seguindo a linha preta e recolhendo o “lixo do parque” representado pelos clips metálicos;
- movimentar o robô no espaço retangular delimitado com linha preta recolhendo o “lixo do parque” representado pelos clips metálico; e
- movimentar o robô no espaço delimitado com linha preta e localizar o sapinho que está em extinção.

**Figura 5:** Uso do robô educacional

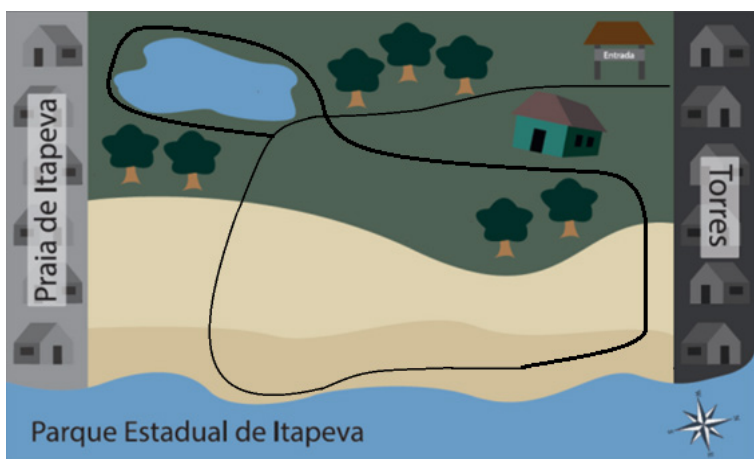


Fonte: Os autores

No segundo experimento, a utilização do robô no ambiente educacional envolveu um mapa impresso com a representação do parque (Fig. 6). O robô percorreu uma trilha impressa neste mapa e apresenta o parque, reproduzindo o áudio gravado com as informações, de acordo com sua localização na trilha, identificada por etiquetas RFID. O mapa é composto

por várias trilhas interligadas e várias etiquetas RFID.

**Figura 6:** Trilha de simulação do Parque de Itapeva



Fonte: Os autores

A operação do robô é baseada em um seguidor de linha que acionará os motores para percorrer uma pista até encontrar uma etiqueta RFID. Ao encontrar uma etiqueta RFID, o robô para e reproduz áudio pré-gravado com informações do parque e conceitos científicos relacionados a esse local. Ao final da gravação, o robô continua a percorrer a trilha até encontrar a próxima etiqueta RFID.

### 3.4. Resultados

No primeiro experimento, os alunos conseguiram utilizar rapidamente o ambiente de programação baseado numa interface gráfica, com blocos de comandos para o robô, que são unidos formando uma sequência de instruções. Por já conhecerem programação LEGO® Mindstorms, também baseada em blocos, os estudantes adaptaram seus esquemas assimilatórios rapidamente para a interface de blocos no Scratch e aos comandos disponíveis na plataforma Arduino. Os alunos tentaram assimilar o conhecimento novo as estruturas construídas anteriormente, mas necessitaram realizar modificações estruturais para que o conhecimento novo pudesse ser incorporado.

A estratégia utilizada pelos grupos para a resolução do problema aproximou-se muito da “tentativa e erro” como forma de experimentação. Observou-se que os alunos compreenderam o problema, elaboraram a solução baseada no código de programação e a partir daí foram realizando pequenos ajustes e testes até chegar na solução satisfatória para o problema. Observou-se também na conduta dos estudantes que os ajustes

eram realizados um por um, não sendo possível para os sujeitos, naquele momento, fazer vários ajustes na programação para depois testar o robô em uma única vez.

As duas duplas de alunos conseguiram movimentar o robô com algumas “tentativas e erros” de escrita do código. A utilização de blocos de comandos facilitou a programação pois não necessitou de cuidados com a sintaxe da linguagem, podendo focar a solução na resolução do problema e não nos detalhes da linguagem. Os erros frequentes na sintaxe da linguagem de programação podem levar o aprendiz a desistir de solucionar um problema, visto que o erro pode ser um elemento para aprimorar uma solução, mas em excesso pode levar à desistência do sujeito.

A contextualização da atividade através da temática do parque ecológico fez com que o experimento apresentasse mais sentido para os estudantes e mantivesse o interesse para a resolução dos problemas. A necessidade de identificar o problema e organizar soluções através da ferramenta da robótica educacional e da programação numa sequência ordenada de passos fez com que os estudantes fossem estimulados a desenvolver o pensamento computacional. Tal fato evidencia que a aprendizagem baseada em problemas com robótica educacional é uma abordagem que pode ser usada para desenvolver o pensamento computacional e pode ser usada para formar conceitos científicos envolvendo outros assuntos, para além da área de robótica.

Os alunos demonstraram grande interesse e engajamento durante todo o período de execução das atividades, o que demonstra que o uso de robótica nos processos de ensino aprendizagem é uma ferramenta interativa e atrativa que provoca a motivação do sujeito através da solicitação de sua ação física e mental para solucionar problemas. Dessa maneira, o estudante não é apenas um sujeito passivo no processo de ensino e aprendizagem, mas alguém que busca soluções para as suas hipóteses através de experimentações. Os alunos demonstraram iniciativa e proatividade durante todo o tempo, buscando criar e resolver as situações praticamente sem a necessidade de interferência dos instrutores, desenvolvendo uma solução, testando e refazendo até obter o resultado esperado.

Neste experimento foi utilizado um kit comercial Mbot baseado em Arduino por se tratar de uma plataforma disponível no laboratório, mas é perfeitamente possível e talvez até mais interessante desenvolver e construir os robôs a partir de componentes avulsos da plataforma Arduino, com os alunos fazendo parte desse processo de montagem dos robôs, com a escolha dos componentes através da metodologia de resolução de problemas. Além disso, é importante ressaltar que o hardware livre possui um custo consideravelmente menor que as soluções comerciais convencionais.

No segundo experimento, com o protótipo de um robô com uma carcaça que simula a forma de um sapo, os estudantes puderam tocar o robô, sentir sua textura e interagir com ele, escolhendo o caminho que o mesmo iria

percorrer, ouvindo as informações e conhecendo o parque. O robô em forma de sapo atuou como guia do parque e serviu como mediador para ensinar conceitos científicos como a questão ecológica com o parque e a questão ecológica envolvendo o sapo e seu habitat.

Este mesmo robô também pode ser reprogramado para fazer diferentes atividades, de acordo com os sensores e atuadores disponíveis, promovendo o pensamento computacional e a resolução de problemas, porém, como ele é baseado na plataforma Arduino é necessário um conhecimento em lógica e linguagem de programação e o mesmo não foi utilizado para esta finalidade, apesar de ser possível este uso.

#### 4. CONCLUSÃO

O uso de robótica educacional com aprendizagem baseada em problemas é uma abordagem com metodologia ativa, interessante e viável para desenvolver o pensamento computacional e proporcionar a formação de conceitos científicos, pois ela é uma forma atrativa, interativa e motivadora para os alunos. Fazer o aluno agir, pensar e resolver problemas do mundo real, sistematizando uma sequência lógica de passos, que pode ser realizada por um robô, proporciona ao aluno conhecer com mais profundidade o problema e pode possibilitar a formação de conceitos científicos e a aprendizagem.

A robótica educacional pode ser usada em um ambiente educacional inclusivo, oferecendo uma ferramenta interativa e envolvente para todos os alunos, com ou sem deficiência. A robótica serve como uma ferramenta de ensino capaz de potencializar os processos de ensino e aprendizagem quando é utilizada para proporcionar a formação de conceitos científicos e não apenas para o ensino e uso da tecnologia em si e seu uso em competições de robótica.

O uso de programação baseada em hardware livre, como o Arduino, é uma alternativa interessante, de baixo custo e que proporciona para o aluno todas as condições necessárias para aprender e desenvolver seus projetos de robótica, tanto os simples quanto os mais complexos, de modo interativo e intuitivo, com interfaces gráficas que não necessitam de habilidade em uma determinada linguagem de programação.

Como sugestões para outros tipos de experimentos e usos semelhantes, seria interessante desenvolver o próprio robô com os componentes de hardware livre, como os da plataforma Arduino, com a escolha dos componentes do robô como parte da resolução do problema. Outra alternativa seria desenvolver atividades introduzindo a programação com linguagem de programação ao invés dos blocos do Scratch, o que daria mais liberdade e possibilidades de programação, embora isso apresente um nível de dificuldade maior.



## REFERÊNCIAS

ADAMS, K. *et al.* Will artificial intelligence be a blessing or concern in assistive robots for play? In: **Journal of Human Growth and Development**, 2018, 28(2), pp. 213-218. DOI: 10.7322/jhgd.147242.

AVILA, C. *et al.* **O Pensamento Computacional por meio da Robótica no Ensino Básico: Uma Revisão Sistemática**. VI Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2017). Anais [...]. CBIE, 2017.

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Ed. Penso, 2018.

BARR, V.; STEPHENSON, C. Bringing computational thinking to K-12: What is involved and what is the role of the computer science education community? In: **ACM Inroads**, 2(1), 2011, p. 48–54.

CONCHINHA, C.; OSÓRIO, P.; FREITAS, J. C. Playful learning: Educational robotics applied to students with learning disabilities. In: **2015 International Symposium on Computers in Education (SIIE)**, 2015, pp. 167-171, DOI: 10.1109/SIIE.2015.7451669.

COOK, A. M. *et al.* School-Based Use of a Robotic Arm System by Children with Disabilities. In: **IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering**, IEEE Press, 2005, 13(4), pp. 452–460, DOI: 10.1109/TNSRE.2005.856075.

EGUCHI, Amy. Robotics as a Learning Tool for Educational Transformation In: **Proceedings of 4th International Workshop Teaching Robotics, Teaching with Robotics & 5th International Conference Robotics in Education**. Padova (Italy) July 18, 2014. ISBN 978-88-95872-06-3. pp. 27-34.

IOANNOU, A.; MAKRIDOU, E. Exploring the potentials of educational robotics in the development of computational thinking: A summary of current research and practical proposal for future work in: **Education and Information Technologies** (2018) 23: 2531. <https://doi-org.ez45.periodicos.capes.gov.br/10.1007/s10639-018-9729-z>.

LOPES, Daniel de Queiroz. **A exploração de modelos e os níveis de abstração nas construções criativas com Robótica Educacional**. Porto Alegre: UFRGS, 2008. 326f. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós Graduação em Informática na Educação. Faculdade de Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

mBlock - Programming Software Designed for STEAM Education. <<http://www.mblock.cc>>.

MORAN, José. **Mudando a Educação com Metodologias Ativas**. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II] Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.



OLIVEIRA, José Antônio Colvara. **Robótica como interface da tomada de consciência da ação e do conhecimento do objeto, através da metacognição como propulsora da produção do conhecimento**. Porto Alegre: UFRGS, 2007. 114f. Tese (Doutorado em Educação). PPGIE. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

PAPERT, Seymour. **A Máquina das Crianças**. Porto Alegre: Artmed, 2008. 220p.

PAPERT, Seymour. **LOGO: computadores e educação**. SP: Brasiliense, 1985. 254p.

PIAGET, Jean (e colaboradores). **Abstração reflexionante: relações lógico-aritméticas e ordem das relações espaciais**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. 292p.

PIAGET, Jean. **A Tomada de Consciência**. São Paulo: Melhoramentos, 1977.

RIBEIRO, Célia Rosa. **Um estudo qualitativo sobre a robótica educativa no 1º ciclo do ensino Básico**. 2006. 207p. Dissertação – Instituto de Educação e Psicologia / Universidade do Minho / PORTUGAL.

Robot Kits for Kids : mBot | Makeblock - Global STEAM Education Solution Provider. <<https://www.makeblock.com/steam-kits/mbot>>.

SALAZAR, Y. A.; ARDILA, J. C. C. Aplicación robótica para realizar terapias en niños con autismo. In: **Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCEI'2014)**. 2014, Jul. ISBN-10 0-9822896-7-7.

SOARES, W. N.; VASCONCELOS, F. C. W. As contribuições da robótica para a promoção da Educação Ambiental. In: **Simpósio Tecnologias e Educação a Distância no Ensino Superior**, 2018, UFMG, Belo Horizonte.

VIRNES, M. Robotics in special needs education. In: **Proceedings of ACM (IDC08) Interaction Design and Children**, 2008, pp. 29-32. Disponível em: <http://doi.acm.org/10.1145/1463689.1463710>.

WING, J. (2006). Computational thinking. In: **Communications of the ACM**, 49(3), 33–36.

XIA, Liying; ZHONG, Baichang. A systematic review on teaching and learning robotics content knowledge in K-12 in: **Computers & Education**, Vol. 127, 2018, pag. 267-282, ISSN 0360-1315. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.007>.

ZILLI, Silvana do Rocio. **A Robótica Educacional no ensino fundamental: perspectivas e práticas**. 2004. 89p. Dissertação – Programa de Pós Graduação em Engenharia da Produção / Universidade Federal de Santa Catarina. Orientadora: Ana Maria Franzoi.

## EDUCATIONAL ROBOTICS IN INCLUSIVE EDUCATION

**ABSTRACT** – Educational robotics is an emerging technology in the school environment and can be used efficiently in teaching and learning processes to improve computational thinking and also for the formation of scientific concepts in areas other than robotics. Its use in inclusive education can provide motivating and attractive activities and has an interdisciplinary character, which can provide greater interest on the part of students. Problem-based learning can use robotics to promote thinking and develop solutions to real-world problems, making it necessary to appropriate the concepts involved in order to develop a computational and robotics solution for problem solving. This proposal presents the use of robotics an active methodology capable of promoting problem-based learning. It includes a case study with the programming of robots with a solution based on free hardware, where programming challenges were launched to solve problems involving the theme of ecology and the development of a robot to promote the involvement and interaction of students with disability together with environmental education, enhancing the teaching and learning processes.

**KEYWORDS:** Educational robotics; Inclusive education; Technological mediation.

# PROPOSTA DE PRÁTICA PEDAGÓGICA NA AULA DE EDUCAÇÃO FÍSICA ATRAVÉS DAS TICS E MÍDIA NAS PRÁTICAS ESPORTIVAS: PARTE I

Claudinei Lombe

[lattes.cnpq.br/1055754153174671](http://lattes.cnpq.br/1055754153174671)

**RESUMO** - A presente pesquisa tem como objetivo refletir sobre a influência da mídia esportiva no ensino do esporte no ambiente escolar, e sobre a viabilidade de aplicar uma proposta de prática pedagógica com objetivo de desenvolver o senso crítico dos alunos sobre esta influência. Esta proposta pedagógica foi desenvolvida com base nos quatro pilares da educação e aplicada em uma escola da rede pública do Estado de São Paulo pelo professor de educação física, com alunos do ensino médio do primeiro, segundo e terceiro anos no ano letivo de 2018. Comparando os resultados obtidos no primeiro bimestre com os obtidos no segundo bimestre, após a intervenção do professor, analisou-se as mudanças de comportamento em relação a maior participação das aulas práticas, através da metodologia de pesquisa-ação sob a luz das teorias das inteligências múltiplas e da Comunidade de Participação (CoP) e com a utilização da TICs como ferramentas pedagógicas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Esporte; Mídia; Aprendizagem; TIC.

## 1. INTRODUÇÃO

Leccionar Educação Física é, ao senso comum, a disciplina mais fácil da escola, pois todos os alunos aparentemente adoram; no entanto, isto é um mito. Esta ideia que todos os alunos adoram participar da Educação Física é apenas uma impressão superficial de quem não vive o dia a dia desta disciplina na escola. Principalmente no ensino médio, onde os jovens, preocupados com sua aparência e por suas frágeis relações com os colegas, evitam realizar atividades por causa da sudorese e por exporem-se diante dos outros, por “pagar mico” ao fazer atividades físicas e não apresentarem habilidades esportivas. As aulas desta disciplina enfrentam diversos desafios dentro da grade de horário escolar, como: alimentação antes da atividade física intensa; atrasos de uma aula para outra; alunos que saem agitados de uma aula recreativa e têm que voltar a calma necessária para uma aula de Matemática, por exemplo; o suor dos alunos que participam mais ativamente na aula; entre outros.

A Educação Física, como disciplina que educa e prepara o indivíduo para sociedade, não tem um *status* no ambiente escolar que

possa ser defendido com vigor pela gestão da escola, muito menos pelos professores das outras disciplinas; mesmo porque, o foco da escola está voltado para que o aluno aprenda a ler e escrever, assim como dominar operações matemáticas. Esta acaba sendo uma pressão dos órgãos superiores responsáveis pelo sistema educacional nas esferas nacional e internacional. As outras disciplinas orbitam sobre as duas principais disciplinas, que são a Língua Portuguesa e a Matemática; as demais mantêm sua importância, mas a Educação Física fica na periferia de todas. No senso comum, apesar das mudanças das últimas décadas sobre o conceito real desta disciplina, ela é considerada como uma atividade recreativa, sem importância na formação do indivíduo.

A visão que a sociedade tem desta disciplina é fruto de seu histórico que, desde sua implementação no currículo escolar, tem atribuído à Educação Física e às atividades que ela desenvolve na escola um caráter ideológico em momentos específicos da sociedade, refletindo muitas vezes as ideias do grupo que estava no poder. Em sua concepção como disciplina, a Educação Física tem várias fases: a fase profilática ou higienista; fase de eugenia; fase de alienação dos jovens, promovida pelo regime militar do golpe de 1964; fase esportiva, com a utilização da ideologia esportiva como pensamento da supremacia racial (haja visto a Copa do Mundo de Futebol de 1970, que ocupou o espaço do ativismo político e que, a partir daí, considera o futebol o assunto mais importante de nossa sociedade, ou seja, viramos a “pátria em chuteiras”). A partir da década de 1990, com o processo de redemocratização do Brasil, a Educação Física começou a sofrer mudanças. Pesquisadores com pensamento progressista conseguem promover uma ruptura com o passado e propõem uma nova visão da Educação Física Escolar, onde os elementos de seu trabalho são os mesmos alinhavados pela nova ótica, a fim de formar cidadãos críticos.

A legislação também colabora neste sentido. A LBD de 1996 tornou-a disciplina obrigatória, passando a fazer parte da grade curricular da educação e, assim, virou um componente curricular. Seu *status* de atividade passa a ser doravante uma área do conhecimento, e seus conteúdos passam a ser sistematizados para serem ensinados como todas as outras disciplinas. No entanto, temos fatores como a cultura corporal e o esporte promovido pela mídia, que tem objetivos apenas mercantis, dificultando o trabalho do profissional de Educação Física, onde desenvolver propostas que estimulem os alunos a um processo de desenvolver sua socialização e senso crítico é uma tarefa extremamente difícil.

Nos últimos quinze anos de atuação, há uma preocupação latente em desenvolver propostas didáticas que ofereçam soluções aos problemas oriundos da influência da mídia na forma como os alunos pensam a disciplina. Todo início de ano letivo, apresenta-se, aos alunos, os conteúdos didáticos que serão trabalhados durante o ano, a distribuição dos temas por bimestres, a forma de avaliação e os critérios deste processo. Há propostas para incentivar

a participação com sugestões de conteúdos e percebe-se que, todos os anos, é recorrente o desejo por parte dos alunos de que haja um campeonato interclasses. O esporte passa a corresponder apenas à influência direta dos interesses dos alunos e então, como uma atividade apenas recreativa, parte dos alunos participam; o mais complicado é que estes reproduzem o que a mídia propõe, sem processo reflexivo.

Diante deste problema, ofereceu-se a proposta de se realizar um projeto que se tornou base para ações didáticas. O “Projeto Aprender a Fazer Fazendo” trata-se de uma gincana esportiva em que os alunos são protagonistas, atuando na organização e realização do campeonato interclasses, solucionando os problemas de tempo escolar, preparação dos jogos, atividades pré-jogo e pós-jogo, equipamentos esportivos, definição de lideranças na sala de aula, envolvimento dos alunos que não participam das aulas práticas, mas que tem uma importância no processo de organização etc. Enfim, estimular os alunos a entenderem que o esporte espetáculo apresentado pela mídia envolve dezenas de profissionais e recursos financeiros que fazem a indústria do entretenimento milionária. Utilizando as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação como ferramentas pedagógicas, colocar-se-á em prática a teoria das inteligências múltiplas do psicólogo cognitivo e educacional estado-unidense, ligado à Universidade de Harvard e conhecido em especial pela sua teoria das inteligências múltiplas, Howard Gardner, em que os alunos são estimulados a resolver problemas que os envolvam na realização da gincana esportiva.

A metodologia de pesquisa escolhida foi a pesquisa-ação, tendo em vista desenvolver a didática para as atividades propostas. Apoiados pela teoria das comunidades de prática (CoP), pela teoria das inteligências múltiplas de Howard Gardner e pelos conceitos dos quatro pilares da educação, também contar-se-á com a proposta curricular para a disciplina de Educação Física da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. Para analisar a mídia e a sua influência no ensino do esporte nas aulas de Educação Física, utilizou-se da pesquisa do Prof. Dr. Mauro Betti sobre a mídia e Educação Física, como também a legislação constitucional e a definição teórica das dimensões sociais do esporte do Prof. Dr. Manoel Tubino. Em relação à utilização das TDIC (Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação), selecionamos a teoria elaborada sob a luz do trabalho de Carlos Seabre, intitulado “Tecnologias na Escola: Como explorar o potencial das tecnologias de informação e comunicação na aprendizagem”.

O papel das TICs é fundamental na estruturação do projeto; a comunicação entre os alunos através de aplicativos como WhatsApp, agiliza a tomada de decisões, mobiliza os alunos para que passem a contribuir com ideias, estimulando a sua participação. Utilizando o seu próprio equipamento como o celular, que possui diversos recursos para registrar através de fotos e vídeos os eventos esportivos, possibilidades de realizar pesquisa em tempo real sobre regras esportivas, a possibilidade de postar também em tempo real

nas redes sociais um evento no qual ele participa como protagonista, cria uma motivação interna que muda a dinâmica das aulas de Educação Física. Se no início da pesquisa a participação efetiva não ocorria, com a introdução das TICs este quadro é alterado, como poderemos ver nos resultados apurados neste trabalho, o que contribuiu positivamente no processo de aprendizagem dos alunos.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1. Pesquisa-ação como opção metodológica

A metodologia utilizada nesta pesquisa é de pesquisa-ação. Um dos conceitos de pesquisa-ação mais utilizados na Educação Física é o empreendido por Thiollent (2009, p. 16), que destaca a pesquisa como sendo “um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo”.

Severino (2016, p. 127) define pesquisa-ação como “aquela que, além de compreender, visa intervir na situação, com vistas a modificá-la”, ou seja, investigar e intervir no objeto de pesquisa para entendê-lo e modificá-lo. O objetivo desta pesquisa é mudar o comportamento dos alunos em relação a sua participação da aula; este método apresenta-se mais viável, pois permite interagir no processo e verificar as mudanças que ocorrem com o objeto de pesquisa. A pesquisa-ação é importante porque, durante o processo de levantamento de dados, o pesquisador promove ações no intuito de provocar os atores participantes modificações de comportamento.

### 2.2. Apresentando o projeto “Aprender a Fazer Fazendo”

A pesquisa foi realizada no primeiro semestre de 2018, em uma escola da rede pública da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. Ela foi iniciada após a autorização da gestora da EE Capitão Pedro Monteiro do Amaral, pertencente à Diretoria de Ensino Centro, localizada na Rua Núrsia, 412, Jardim São Bento, Zona Norte da Cidade de São Paulo. Inicialmente, a pesquisa foi aplicada aos 335 alunos do ensino médio, professores, gestores, estagiários, funcionários e público externo que tiveram contato com a proposta didática apresentada na pesquisa.

No início do ano letivo, foi apresentado aos alunos o conteúdo programático de Educação Física, um programa de aptidão física com testes de avaliação física bimestral, a proposta de currículo de educação do Estado de São Paulo e o “Projeto Aprender a Fazer Fazendo”. A proposta foi apresentada para as dez turmas do ensino médio, 1º anos A e B; 2º anos A, B, C e D; e 3º anos A, B, C e D; foi explicado aos alunos que eles participariam de uma

pesquisa voluntariamente; todos os alunos receberam uma solicitação de utilização de imagem, que foram apresentadas assinadas pelos responsáveis e pelos próprios alunos.

O projeto é uma proposta didática que permite aos alunos colocarem em prática os conteúdos teóricos da proposta curricular de Educação Física, proposta pela Secretaria da Educação, onde os alunos são protagonistas. A proposta desta didática consiste em os alunos assumirem a responsabilidade de organizar uma gincana esportiva, envolvendo todos os alunos da sala e, num segundo momento, envolvendo todas salas da escola em um campeonato interclasses.

### 2.3. Divisão de tarefas, CoP, quatro pilares da educação e a Teoria das Inteligências Múltiplas

No processo de organização, foi definido o objetivo de realizarem uma gincana esportiva, com o envolvimento de todos os alunos da sala. Primeiro, foi apresentado aos alunos a questão fundamental, que é a legislação. A Constituição brasileira assegura que o acesso ao esporte é um direito constitucional, e atribui ao Estado garantir este direito ao cidadão. A Educação Física é uma disciplina que tem como um de seus temas o esporte, portanto cabe a esta disciplina desenvolver este tema no ambiente escolar. Porém, para cada direito que nos é atribuído, existe uma responsabilidade.

Para que uma gincana esportiva ocorra na escola, os alunos têm que assumir responsabilidades, pois implica a utilização dos tempos escolares dedicados a construção de conhecimento. A atividade esportiva tem que ter um caráter de construção de conhecimentos que devem ser úteis na vida dos alunos, além de caráter lúdico e que envolva os alunos em relações que se caracterizam por apresentar um processo de aprendizagem.

O primeiro passo a ser tomado foi a criação de uma comunidade de prática “CoP”, uma em cada sala, com o objetivo de iniciar a organização da divisão de tarefas e criando um ambiente em que se estimula o envolvimento do maior número possível de alunos. Cada CoP foi organizado tendo como base funções de: coordenador geral; coordenador de mídia; coordenador de arbitragem; árbitro; mesário; técnico de esporte; atleta; líder de torcida; animador; recepcionista; secretária; fotógrafo; repórter; *cameraman*; editor de vídeo; editor de foto; blogueiro; administrador de Facebook ou site; socorrista; segurança; coreógrafo; figurinista; entre outras funções, que os próprios alunos puderam propor.

Os alunos e professores da escola que não participam do processo e ficam só como observadores são também atingidos pela atmosfera do evento; a gestão sempre é comunicada pelos próprios alunos que o evento irá ocorrer, qualquer visitante da escola observa o comportamento dos alunos, a movimentação (seja organizada ou não) são os alunos se movimentando na escola e construindo relações sociais.

Ao exercer uma função no projeto, o aluno se compromete a assumir uma responsabilidade que contribui para que a CoP atinja seu objetivo; também permite que os alunos utilizem as características pessoais de suas inteligências, de acordo com cada função do projeto. A teoria das inteligências múltiplas nos ajuda a compreender a importância de estimular outras inteligências além da que é específica de cada disciplina; no caso da Educação Física, que é a cinestésica, o professor deve incentivar atividades em que outras inteligências devam ser estimuladas.

O “Projeto Aprender a Fazer Fazendo” se caracteriza como uma proposta didática em sua proposição; não basta apenas os alunos conhecerem os conceitos propostos pela sistematização do currículo e a proposta apresentada pelo professor. Para pôr em prática este conhecimento, é exigida a aplicação de uma pedagogia ativa em que o aluno construa uma ponte para compreender a realidade da sociedade. Este processo acaba desconstruindo o “imaginário” irreal, construído pela mídia esportiva. Diante de situações problemas que o aluno terá que enfrentar para pôr em prática o campeonato de esporte, ele terá que aprender a conviver com os colegas e suas singularidades, interesses de modalidades esportivas diversas, onde será necessário compreender as estruturas das regras de cada modalidade, das técnicas aplicadas em cada esporte, as estratégias táticas que são específicas de cada uma delas. Além disso, trabalha-se o tempo necessário para assimilar as regras de cada esporte e o momento certo para realizar a competição.

Em relação à motivação, que é um outro aspecto que envolve os alunos que passam a fazer parte da CoP, pensou-se em como envolver todos os alunos para realizar os jogos e iniciar a gincana esportiva; como resolver os conflitos de tempos escolares, pois para realizar-se um jogo é necessário ter dois adversários; como as aulas de Educação Física são realizadas dentro do período regular de aula; como garantir a realização dos jogos sem interferir com outras disciplinas, na organização de horários e atividades escolares. Enquanto o projeto de cada sala vai se desenvolvendo, uma nova CoP vai surgindo, envolvendo assim todas as salas e a comunidade escolar.

A necessidade de ser protagonista dentro do projeto, de conviver com as diferenças de interesses, de fazer as coisas acontecerem e de aprender como fazer, exige dentro do processo a utilização e o desenvolvimento das inteligências múltiplas de todos participantes, dentro de suas características pessoais, como a da inteligência interpessoal e intrapessoal, para dialogar com os professores de sala de aula, criando um contrato social que permita aos alunos negociarem com o professor novas relações.

A mídia entra no processo como elemento conectivo com os atores participantes do projeto, primeiro utilizando a mídia primária<sup>7</sup> e depois a mídia secundária. Neste momento, a Educação Física como disciplina se apropria dos recursos da tecnologia como instrumento pedagógico.



## 2.4. Utilização de TICs nas aulas de Educação Física

A organização do projeto da gincana esportiva e as propostas pedagógicas apresentadas no início do ano letivo, para se efetivarem, dependem de um sistema de comunicação entre o professor e os alunos. A utilização da mídia primária nos permite, num primeiro momento, apenas informar aos alunos. As TIC, por sua vez, permitem potencializar os esforços dos alunos e do professor, além da comunicação entre as CoP, que é fundamental para a agilização do processo.

## 2.5. Teste de aptidão física ou avaliação física

O teste consiste em: verificar a estatura e peso; realizar corrida de resistência de 12 minutos, controlando a variação de frequência cardíaca em quatro momentos (FC1, frequência cardíaca basal, que deve ser verificada no dia da prova ao acordar; FC2, frequência cardíaca em repouso, antes do início da prova; FC, ao término da corrida ou caminhada; e FC4, após três ou quatro minutos, considerado como período de recuperação); corrida de velocidade, em uma distância de 30 metros; teste de força de braço, onde o aluno faz o maior número de flexões de braço que conseguir em 1 minuto; e força abdominal, onde o aluno realiza o exercício de abdominal e faz o máximo de repetições possíveis dentro de sua condição física em 1 minuto.

**Fotografia 1:** Alunos fazendo a avaliação física bimestral corrida de 12 minutos e verificando a frequência cardíaca e distância percorrida pelo celular.



Fonte: acervo do autor

**Fotografia 2:** Alunos fazendo avaliação física bimestral: os alunos no colchonete fazem exercício de abdominal e flexão de braços, e os alunos de pé realizam a corrida de treina mentos.



Fonte: acervo do autor

Depois de finalizarem a prova prática, os alunos fazem o registro em uma ficha individual, e transcrevem os registros em um formulário on-line.

## 2.6. Redes sociais: Sites, Facebook, Blogs e WhatsApp

O primeiro passo para organizar a comunicação com todos os alunos foi utilizar duas páginas de sites; uma, para informar assuntos referentes a aula, temas de pesquisa, sugestão de locais de pesquisa, como vídeos e textos, atividades a serem realizadas em sala de aula, datas de entrega de trabalho, links de formulários e provas on-line. A segunda página foi utilizada para orientações sobre a organização da gincana esportiva, dicas de como as profissões que são relacionadas com esporte podem ser pesquisadas pelos alunos, processo de formação, salário médio no mercado de trabalho, onde atuam, dentre outros. Ambos os sites funcionam como repositórios de conteúdo, fichas e formulários que os alunos possam fazer *downloads* em seus equipamentos e imprimirem para utilização nas aulas. Exemplos de fichas: ficha de avaliação física, súmula de jogos, autorização para saída da sala de aula para participarem dos jogos, textos e entre outros.

### 2.6.1. Redes sociais

#### (a) Sites

- **Site pedagógico:** <https://sites.google.com/site/professorlombe>
- **Site do “Projeto Aprender a Fazer Fazendo”:** <https://sites.google.com/site/aprenderafazerfazendo/>

(b) Facebook

O Facebook entra como um espaço de publicação das atividades desenvolvidas em sala de aula e no projeto; em cada publicação, a sala é pontuada na gincana e os alunos são avaliados no processo de participação. O resultado de seu trabalho é agregado a sua nota bimestral.

(c) Blogs dos alunos

O blog foi uma sugestão dada aos alunos para que cada sala desenvolvesse o seu repositório de conteúdo, e em cada publicação fossem “linkadas” as informações para o Facebook do projeto. A equipe de mídia de cada sala se organizou para criar seu blog, canal de Youtube, site e página do Facebook:

1.A – <https://www.facebook.com/1-A-M%C3%ADdia-515330912201953/>

1.B – <https://midia1b-educacaofisica.weebly.com/>

2.A – a equipe de mídia até o momento de finalização deste trabalho não apresentou seu blog ou página na web.

2.B – <https://camilleduarte30.wixsite.com/website>

2.C – <https://victorsilvaquell.wixsite.com/blog>

2.D – <https://2dmidiaeducacaofisica.blogspot.com/?m=1>

3.A – <https://capitao-3-a.webnode.com/>

3.B – <https://www.facebook.com/Midia3B/>

3.C – <https://www.facebook.com/3C-capit%C3%A3o-707063062809349/>

3.D – <https://guigabugiganga.wixsite.com/website>

(d) WhatsApp

Para se comunicar com os alunos, a proposta mais sugerida por eles foi o *WhatsApp*.

**Figura 1:** Organização dos grupos de WhatsApp.



Os grupos de *WhatsApp* permitem a potencialização da comunicação; é possível passar trocar informações no grupo, criando-se fóruns de discussões de diferentes temas. Ao escolher o meio de comunicação, é preciso observar que neste ambiente o aluno sente-se livre e não utiliza de expressões normais para se comunicar. É preciso ter uma atenção para que não ocorra bullying entre os colegas.

(e) Grupos temáticos de *WhatsApp*:

- Grupo de coordenadores gerais: grupo fechado; apenas os alunos que atuam como assistentes de Educação Física e coordenam o projeto puderam participar;
- Grupo da mídia: grupo fechado, somente para alunos que participam da equipe de mídia de suas salas;
- Grupo “Vamos marcar um jogo”: grupo fechado para os alunos que têm a função de técnico de esporte e utilizam este espaço para marcar jogos com outras CoP do projeto;
- Grupo “Fórum de trabalho de pesquisa”: este grupo é aberto, para todos os alunos; é liberado um link em que os alunos entram e saem do grupo e discutem sobre problemas que não conseguem resolver. As informações ali contidas foram utilizadas para, no início de cada aula, propor discussões com os alunos sobre os problemas

que surgem neste grupo. As soluções são divulgadas nas redes sociais.

### 2.6.2. Equipamentos

Em relação aos equipamentos, 100% dos alunos possuíam celular e acesso as redes sociais, em casa ou em redes de *wi-fi* livres em supermercados, praças e lojas de Shopping Center; 60% possuíam CP ou Notebook com acesso à internet; 30% possuíam impressora.

A escola possui duas salas de multimídia, com um computador com acesso à internet e um Datashow.

**Fotografia 3:** Sala de multimídia, utilizando-se de recursos audiovisuais.



Fonte: acervo particular do autor

**Fotografia 4:** Sala de informática, com professor orientando os alunos sobre as atividades na web.



Fonte: acervo particular do autor.

A infraestrutura oferecida pela escola é suficiente para realizar o trabalho com os alunos; segundo a gestão da escola, em breve será disponibilizado acesso à internet para todos os alunos através de uma rede *wi-fi* que será instalada na escola, possibilitando aos alunos e professores acessar a internet na sala de aula com os seus próprios equipamentos.

### **PROPOSAL OF PEDAGOGICAL PRACTICE IN PHYSICAL EDUCATION CLASS THROUGH ICT AND MEDIA IN SPORTS PRACTICES: PART I**

**ABSTRACT** - The present research aims to reflect on the influence of sports media in the teaching of sports in the school environment. The feasibility of applying a pedagogical practice proposal with the objective of developing students' critical sense of the influence they are subjected by the sports media. Pedagogical proposal developed based on the four pillars of education and applied in a public school in the State of São Paulo by the physical education teacher, with high school students of the first, second and third years in the school year of 2018. Comparing the results obtained in the first two months with those obtained in the second two months after the intervention of the teacher, analyze the behavioral changes in relation to the greater participation of the practical classes, through the methodology of action research in the light of theories of multiple intelligences and the Community of Participation (CoP) and the use of ICTs as pedagogical tools.

**KEYWORDS:** Sport; Media; Learning; ICT.

# PROPOSTA DE PRÁTICA PEDAGÓGICA NA AULA DE EDUCAÇÃO FÍSICA ATRAVÉS DAS TICS E MÍDIA NAS PRÁTICAS ESPORTIVAS: PARTE II

**Claudinei Lombe**

[lattes.cnpq.br/1055754153174671](http://lattes.cnpq.br/1055754153174671)

**PALAVRAS-CHAVE:** Esporte; Mídia; Aprendizagem; TIC.

**RESUMO** - A presente pesquisa tem como objetivo refletir sobre a influência da mídia esportiva no ensino do esporte no ambiente escolar. A viabilidade de aplicar uma proposta de prática pedagógica com objetivo de desenvolver o senso crítico dos alunos sobre a influência em que estão submetidos pela mídia esportiva. Proposta pedagógica desenvolvida com base nos quatro pilares da educação e aplicada em uma escola da rede pública do Estado de São Paulo pelo professor de educação física, com alunos do ensino médio do primeiro, segundo e terceiro anos no ano letivo de 2018. Comparando os resultados obtidos no primeiro bimestre com os obtidos no segundo bimestre após a intervenção do professor, analisar as mudanças de comportamento em relação a maior participação das aulas práticas, através da metodologia de pesquisa-ação sob a luz das teorias das inteligências múltiplas e da Comunidade de Participação (CoP) e com a utilização da TICs como ferramentas pedagógicas.

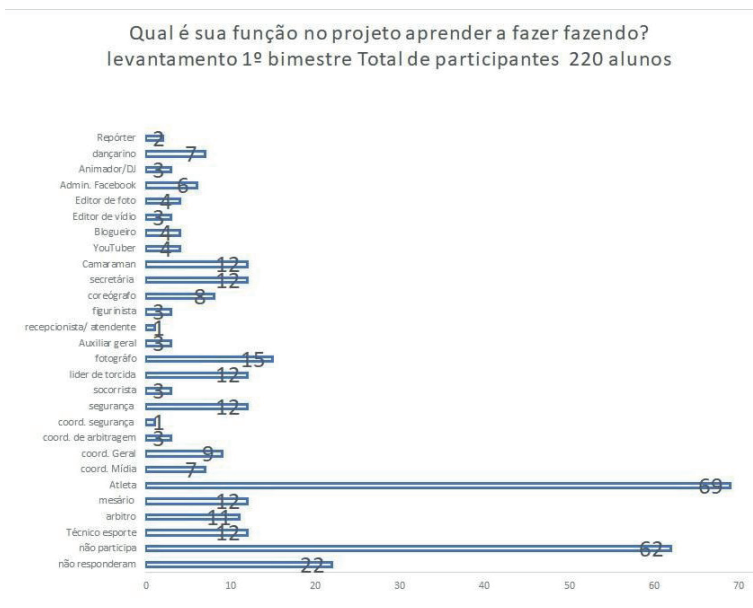
## 1. RESULTADOS

### 1.1. Pesquisa com os alunos no 1º Bimestre

Foram convidados a participar da pesquisa todos os alunos do ensino médio do ano letivo de 2018. A pesquisa foi realizada através do formulário do Google Drive; os alunos acessaram o link específico de sua sala, preencheram os resultados da avaliação física e responderam um questionário sobre sua participação no projeto “Aprender a Fazer Fazendo”. A pergunta que os alunos responderam foi: “Qual é a sua função no projeto?”. Os resultados obtidos foram dispostos no Gráfico 1.



**Gráfico 1:** Resultado da pesquisa com os alunos do primeiro bimestre.



No início da pesquisa, foi feito um mapeamento para identificar o nível de participação dos alunos no projeto. No total, foram respondidos 220 questionários online, o que permitiu a tabulação na representação do Gráfico 1. Os alunos puderam escolher mais de uma função; a função com maior interesse foi a de atleta, com 69 alunos. No entanto, somando-se a quantidade de alunos que não responderam e nem participaram do projeto (um total de 22 alunos), e os que definiram sua participação (62 alunos), podemos verificar inicialmente um grande desinteresse em participar do projeto. Esta situação confirma nossa hipótese inicial, de que a disciplina de Educação Física não é a disciplina que os alunos mais gostam na escola; pois nesse momento eles puderam optar em ficar no ambiente escolar, sem ter o compromisso de participar de nenhuma atividade, e muitos assim o fizeram. Esta quantidade de alunos, que não responderam ao questionário e que não se interessaram em fazer parte do projeto ocupando alguma função, é a mesma que não participa das aulas de Educação Física, por diversas razões. Então, existem dois grupos de alunos: os que gostam das aulas de Educação Física e aqueles que não participam da aula. Temos um terceiro grupo, que aproveita este momento apenas para socializarem e se movimentarem após ficarem sentados em um ambiente fechado de aula por muito tempo. O estar na quadra, para estes dois grupos citados anteriormente, é um momento único. No entanto, a disciplina de Educação Física deve ser mais do que um momento de lazer para alguns ou um processo de exclusão de outros.

Este primeiro resultado permitiu esta análise da participação dos



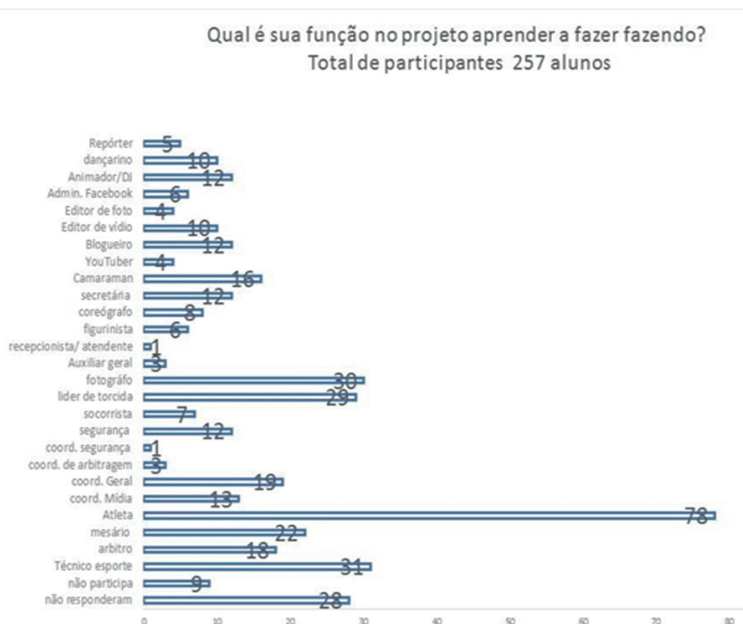
alunos, e o desenvolvimento de estratégias para serem utilizadas na proposta pedagógica que interferiu no comportamento dos alunos no 2<sup>a</sup> bimestre, que será apresentado no próximo item.

## 1.2. Pesquisa com os alunos no 2º Bimestre

No segundo bimestre, após iniciar a organização da CoP, mas agora reunindo todas as salas, reproduziu-se a pesquisa com todos os alunos novamente. Os alunos responderam a mesma pergunta da pesquisa do primeiro bimestre, “Qual é a sua função no projeto?”. A reprodução da mesma pergunta foi com o intuito de identificar as modificações de comportamento dos alunos após a intervenção pedagógica.

A dinâmica da aula foi modificada; os eventos organizados pelos alunos (em primeiro momento, os treinamentos; e, depois, as competições com outras salas) começaram a gerar várias expectativas no grupo. Os alunos que, antes, ficavam sentados na arquibancada durante as aulas, eram convidados pelos colegas a participar. Durante o treino para o jogo do campeonato, os alunos começaram a descobrir que era necessário a colaboração dos colegas para as aulas se desenvolverem. Os alunos deviam planejar o que treinar, como treinar, funções como preparador físico, massagista, técnico, árbitro, bandeirinha, operador de cronômetro, apontador de súmula, entre outras, são funções que não podem ser ocupadas pelos alunos que querem jogar. Após resolverem esta etapa, eles precisaram se organizar para jogar com outras salas; para agendar os jogos, os alunos precisam de um representante, cujo papel é conversar com alunos de outras salas, negociar a data do jogo, negociar com o professor de sala, comunicar a gestão e os inspetores da escola, mostrando um nível de organização. Este processo se tornou empolgante para os alunos, especialmente os que, nas aulas, não se expressavam de forma alguma. Estes alunos mudaram seu lugar na aula e passaram da arquibancada para dentro da quadra. Apesar desta pesquisa ter sido realizada apenas no primeiro semestre, no período de três meses foi possível observar mudanças significativas em relação à participação dos alunos no projeto.

**Gráfico 2:** Resultado da pesquisa com os alunos no segundo bimestre.



No Gráfico 2, já possível ver uma mudança de comportamento dos alunos; de 220 participantes da pesquisa no 1º bimestre, o número de alunos que responderam o questionário aumentou para 257 alunos. Alunos que optaram por ser atletas foram de 69 para 78; alunos que não participavam foram de 62 a 9, uma diminuição expressiva. Houve um acréscimo de 22 para 28 dos alunos que não responderam ao questionário, mas apresentaram uma mudança no comportamento. Apesar de não responderem às questões, eles participaram ativamente nas aulas, ocupando funções diversas e empolgados para ajudar a fazer as tarefas necessárias, como montar a rede de voleibol antes do jogo, distribuir coletes, entre outros. A análise que pode ser feita é de que a intervenção pedagógica foi positiva e mudou o comportamento dos alunos de reativo para proativo.

### 1.3. Pesquisa com a comunidade escolar

A pesquisa com a comunidade escolar foi feita através de formulário impresso e online pelo Google Drive. O total de participantes foi 44.

**Gráfico 3:** Resultado da pesquisa com a comunidade escolar, categorizada pela ocupação dos pesquisados.



Os resultados do Gráfico 3 apresentam a ocupação dos envolvidos na pesquisa indiretamente. A maioria são professores (27); no entanto, temos 1 supervisora, 3 gestoras, a diretora, a vice-diretora e a coordenadora pedagógica da escola, duas inspetoras que fazem parte equipe de apoio e uma coordenadora do núcleo pedagógico da diretoria de ensino. Este público teve contato com o projeto no momento da dinâmica do campeonato, quando uma turma precisa sair de sua rotina de aula com um professor e se dirigir à quadra para participar.

**Gráfico 4:** Pesquisa com a comunidade escolar, categorizada pelo tempo de envolvimento com a escola ou magistério

3- A quanto tempo você atua trabalhando na escola ou magistério?

44 respostas

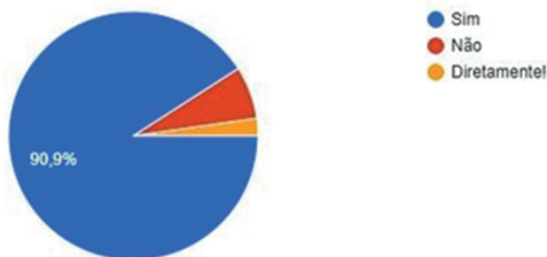


O tempo de atuação na escola é bem heterogêneo, conforme o Gráfico 4; mesmo o que não atuam na educação como professores percebem a realidade do dia-a-dia da escola, seus conflitos e como é difícil seu processo de solução.

**Gráfico 5:** Pesquisa da opinião da comunidade escolar sobre a interferência da mídia no processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

**4- Você acha que a mídia interfere no processo de ensino e aprendizagem dos alunos?**

44 respostas

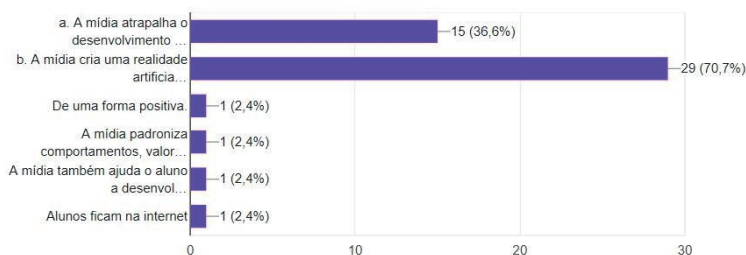


Para a maioria dos pesquisados, conforme Gráfico 5, a mídia exerce uma influência no processo de aprendizagem dos alunos. Algumas afirmações, como “eles só querem jogar bola”, são recorrentes na maioria dos participantes, que enxergam a mídia como responsável por esse comportamento.

**Gráfico 6:** Pesquisa da opinião da comunidade escolar sobre como ocorre a interferência da mídia no processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

**5- Se sua resposta for afirmativa de que forma que isso ocorre?**

41 respostas

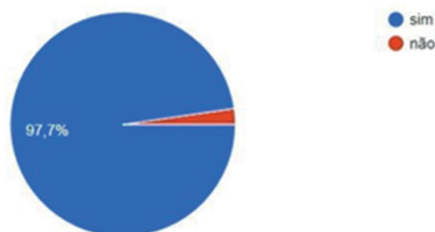


Quando a proposição solicita que seja discriminado como esta influência ocorre, as opiniões apontam em relação ao que a mídia se propõe quando cria uma realidade artificial, que atrapalha a reflexão do aluno. Contudo, há também quem considere que a mídia padroniza o comportamento, e que isto é algo positivo.

**Gráfico 7:** Pesquisa com a comunidade escolar sobre a possibilidade de trabalhar a interdisciplinaridade na escola.

**6- Você acha que projetos que promovam a interdisciplinaridade na escola ajudam o desenvolvimento dos alunos em sua formação integral?**

44 respostas

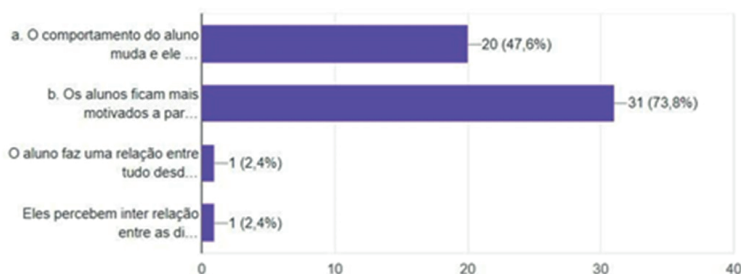


A percepção da maioria, conforme Gráfico 7, é de que o projeto facilita o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar no processo de ensino.

**Gráfico 8:** Pesquisa com a comunidade escolar sobre o processo interdisciplinar de ensino.

**7- Se você concorda com essa afirmativa, de que forma esse processo ocorre em sua disciplina ou em sua atividade profissional no ambiente escolar?**

42 respostas

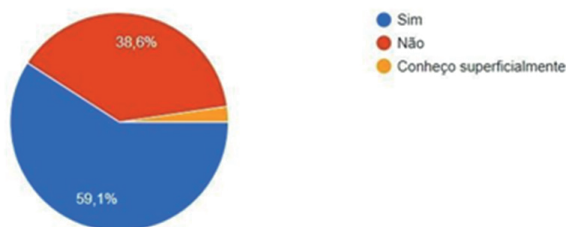


O Gráfico 8 apresenta a percepção da comunidade escolar em relação à mudança de comportamento no ambiente escolar, mostrando que o processo de ensino e aprendizagem ocorreu, pois observou-se a mudança de comportamento do aluno e do grupo em que ele está convivendo.

**Gráfico 9:** Pesquisa com a comunidade escolar sobre seu conhecimento do projeto.

8- Você já conhece o projeto “aprender a fazer fazendo” desenvolvido nas aulas de Educação Física?

44 respostas

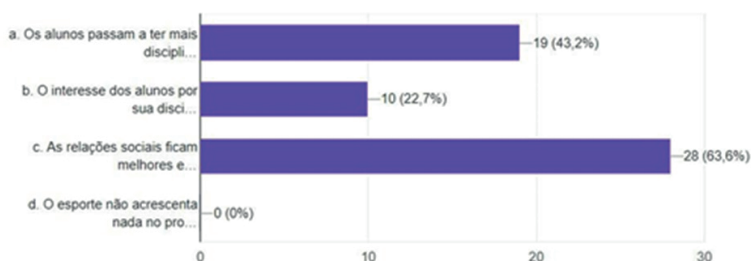


Em relação ao conhecimento do projeto como um todo, apenas os profissionais que atuavam diretamente no processo de organização da escola, como gestão, equipe de apoio e alguns professores que acompanham os alunos no dia do campeonato afirmaram conhecer o projeto. O restante da comunidade escolar desconhecia a existência do projeto ou como ele funcionava.

**Gráfico 10:** Pesquisa com a comunidade escolar sobre os benefícios que o projeto traz aos alunos.

12- Que benefícios você acha que o ensino do esporte na escola traz aos alunos?

44 respostas



No Gráfico 10, os participantes da pesquisa observaram que houve mudanças positivas no comportamento dos alunos; provavelmente, os resultados seriam melhores se o projeto não fosse apenas relacionado à Educação Física, e sim envolvesse toda a escola, permitindo um trabalho interdisciplinar. Isto, com certeza, melhoraria o envolvimento dos alunos nas aulas de todas as disciplinas.

## 2. DISCUSSÃO

A mídia exerce uma grande influência sobre o comportamento das pessoas e sua visão da realidade. Isto não seria diferente em relação ao que ocorre na escola, em especial nas aulas de Educação Física. Segundo Betti (2014), a mídia esportiva apresenta uma representação fragmentada e descontextualizada da cultura corporal. No esporte, a mídia promove um estímulo à construção de um imaginário sem crítica, e um atleta comum é transformado em ser especial, fora do comum. Durante as transmissões de jogos, é dado ênfase em todos os momentos em que um determinado atleta realiza um gesto esportivo; ele é chamado de gênio, fenômeno, semideus, enquanto os outros atletas ou equipes que não interessam, são ignorados. A questão de valores também é acentuada; só importa ser campeão, o último ou o segundo colocado tem o mesmo valor e o importante é vencer a qualquer custo. Outra questão que a mídia exalta é o glamour da fama, uma influência que podemos indicar como negativa, e que é muito explorada. Muitas vezes, a fama e o dinheiro são os únicos parâmetros de sucesso para a mídia, que ignora aspectos como a educação formal e básica.

No imaginário da criança, quando ela entra em uma quadra de esporte e veste uma camisa, ocorre o processo lúdico de imaginar-se como este ídolo construído pela mídia. Como constatamos na pesquisa que o futebol foi o principal esporte aglutinador dos alunos, em relação às funções para participar do projeto “Aprender a Fazer Fazendo”, foi a de atleta que teve mais alunos interessados.

A ênfase do caráter excludente do esporte apareceu nas respostas dos questionários do primeiro bimestre; uma porcentagem significativa de alunos não se interessava em participar do projeto em qualquer função. Como mostram os Gráficos 1 a 10, os alunos tinham um interesse grande em participar apenas como atletas, e a outra grande maioria simplesmente não tinha nenhuma função na CoP de sua sala.

Com a intervenção do professor, com discussões sobre a participação no projeto, houve uma mudança do comportamento dos alunos. Ao reproduzir a pesquisa com os alunos no segundo bimestre, o número de alunos com uma função no projeto foi alterado; alunos que não participavam no primeiro bimestre passaram a participar quando a CoP envolveu todas as salas do ensino médio. Surgiu também uma nova categoria: alunos que, mesmo participando do projeto, não responderam ao questionário. Houve uma mudança significativa no comportamento dos alunos em participarem ativamente das aulas de Educação Física.

O que motivou essas mudanças foi a reorganização das propostas das CoP de cada sala em uma única CoP. Um dos elementos que caracteriza uma CoP é a necessidade dos seus membros se organizarem para resolver um problema que afeta a toda comunidade. Um dos problemas que foi apresentado aos alunos foi o fato de que seus direitos como cidadãos, como acesso à prática do esporte e aos benefícios que essa prática deve

proporcionar – socialização, saúde, inclusão — não estavam sendo garantidos pelo Estado.

O Estado garante parcialmente esse direito em sua proposta curricular para a disciplina de Educação Física. No entanto, são problemas estruturais do próprio ambiente escolar. Nos tempos escolares, de acordo com o senso comum, o esporte é apenas uma atividade recreativa sem valor formativo. Ora, dessas desperdiçar os tempos escolares com esta prática parece, de acordo com esta ótica, contraproducente.

É justamente nesse momento que o projeto “Aprender a Fazer Fazendo” entra com uma prática pedagógica, dando protagonismo ao aluno no processo de construir seu conhecimento. É na divisão de tarefas na CoP que ele começa a construir seu espaço nas aulas de Educação Física, assumindo uma função dentro das características de sua personalidade, de sua inteligência e de seu temperamento. Esta mudança é constatada com observamos no Gráfico 11, com o aumento da participação e o surgimento de novas funções. Podemos também apontar que a utilização de TICs foi um fator decisivo para motivar a mudança de comportamento dos alunos. A criação de blogs, páginas de internet, a postagem das fotografias e vídeos ressignificou as aulas de Educação Física. O processo de comunicação através do WhatsApp proporcionou agilidade às propostas e maior envolvimento dos alunos.

Em relação ao objetivo de desenvolver o senso crítico dos alunos, levando em consideração a influência que mídia esportiva exerce sobre o comportamento dos alunos no processo de aprendizagem do tema esporte, é possível constatar que houve pouco avanço. Apesar do envolvimento dos alunos em participar do processo de organização, incluindo os alunos que se sentiam excluídos da cultura corporal como processo de expressão, no geral, houve uma reprodução do que é exibido pela mídia esportiva. Constatou-se que o esporte que foi mais proposto pelos alunos foi o futebol. Ressalta-se que, no ano de 2018, ano em que foi conduzida a pesquisa, ocorreu a Copa do Mundo de Futebol. A cobertura deste esporte aumenta significativamente neste período e, mesmo nos outros esportes com competições importantes, como o voleibol e o basquete, o interesse foi pequeno. Na torcida, os alunos se divertiam e, na quadra, apesar do caráter lúdico proposto pelo projeto, os alunos levaram a competição muito a sério, reproduzindo o que o esporte espetáculo propõe: o que importa é ser o melhor, é ser vencedor a qualquer custo.

Os alunos que não estavam envolvidos diretamente na prática dos jogos, produzindo vídeos, registrando o evento com fotografias, seguranças, mesários e árbitros, passaram a ter uma postura diferenciada dos demais. Eles faziam parte do evento, ajudando a realiza-lo, mas não eram as estrelas deste. É necessário criar uma ferramenta de análise para este grupo, para entender as transformações que nele ocorreram.

Em relação à comunidade escolar, foram convidados todos os



professores e funcionários da unidade escolar para participar da pesquisa, e também o público externo que, de alguma forma, participou do processo. Houveram 44 participantes; nem todos os profissionais quiseram participar. No entanto, foi possível constatar através dos questionários que, independentemente do tempo em que atuam no magistério e da função que ocupam, há uma percepção sobre a influência da mídia no comportamento do aluno no seu processo de aprendizagem. E, também, foi constatada a mudança de seu comportamento na escola em relação a sua disciplina, tanto individual como no coletivo. Os alunos passam a se relacionar melhor e serem mais respeitosos e educados, e houve também uma mudança de postura em relação ao compromisso acadêmico, que é resultado da necessidade de fazer um contrato social com o professor para melhorar a relação de aprendizagem. Houve também um dado interessante sobre a importância de se trabalhar a interdisciplinaridade como possibilidade de ter uma educação que ajudaria na formação integral do aluno.

Não foi possível, devido ao curto tempo, utilizar mais ferramentas para constatar se os alunos conseguiram desenvolver um senso crítico sobre a atuação da mídia na construção da realidade social. Faltaram também intervenções sugeridas por Betti (2004), como atividades que poderiam produzir programas esportivos do tipo “mesas redondas”, que são apresentados após as jornadas esportivas das emissoras de TV, analisando as partidas, atuações individuais dos jogadores, equipes e árbitros. É justamente nestes programas que é apresentado o enfoque que a mídia dá ao esporte, fabricando mitos ou bandidos, e divulgando patrocinadores.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo da pesquisa foi apresentar uma proposta pedagógica na disciplina de Educação Física, a fim de estimular uma reflexão entre os alunos do ensino médio sobre a influência negativa da mídia esportiva no comportamento dos alunos nas aulas e a relação com o processo de aprendizagem do esporte como conteúdo pedagógico. A pesquisa apresentou um resultado parcial do objetivo proposto; como partimos da premissa de que a mídia esportiva atua negativamente no processo de aprendizagem do educando, diminuindo a sua participação nas aulas práticas, apresentamos uma proposta de prática pedagógica para reverter esse processo.

A pesquisa apontou que é possível reverter o comportamento apático dos alunos, propondo a eles um maior protagonismo no desenvolvimento das aulas. A utilização de TICs no processo de ensino e aprendizagem, a criação das CoPs em sala de aula e depois sua ampliação para toda escola permitiram observar mudanças no comportamento dos alunos, individual e coletivamente.

A metodologia pesquisa-ação permitiu mostrar o processo de intervenção no grupo pesquisado, com o processo de coleta de dados e,

posteriormente, a comparação com resultados após a intervenção pedagógica, deixando as possibilidades desta proposta mais claras.

No entanto, é preciso aprofundar o processo de pesquisa para criar instrumentos que possam identificar efetivamente se houveram mudanças no comportamento dos alunos, de forma a desenvolver nestes a criticidade em relação à influência promovida pela mídia esportiva.

## REFERÊNCIAS

BETTI, Mauro. **A Janela de Vidro: esporte, televisão e educação física**. 3ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2004.

\_\_\_\_\_. **“Imagens em ação”: uma pesquisa-ação sobre o uso de matérias televisivas em programas de Educação Física do ensino fundamental e médio**. Movimento: Revista da Escola de Educação Física, Porto Alegre, v. 12, n.2, p.95-120, maio/ago. 2006. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/er/nspe2/08.pdf>>. Acesso em: 11 Mar. 2018.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília: Senado Federal, 2004.

DELORS, Jacques Org. **Educação um Tesouro a Descobrir**: relatório para UNESCO comissão internacional para século XXI. São Paulo: Editora Cortez, 2001.

FERRARI, Márcio. **Howard Gardner, o cientista das inteligências múltiplas**. Disponível em <https://novaescola.org.br/conteudo/1462/howard-gardner-o-cientista-das-inteligencias-multiplas>, Acesso em 15 maio 2018.

GARDNER, Howard. **Estruturas da Mente: a teoria das inteligências múltiplas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

GONZÁLEZ, Fernandes Jaime & FENSTERSEIFER, Paulo Evaldo. (Orgs.).

**Dicionário Crítico de Educação Física**. Ijuí: Editora Unijui, 2005.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens**. São Paulo: Editora Perspectiva, 2001.

MARCHI JR., Wanderley. **Desporto**, in GONZÁLEZ, Fernandes Jaime & FENSTERSEIFER, Paulo Evaldo. (Orgs.). **Dicionário Crítico de Educação Física**. Ijuí: Editora Unijui, 2005. p.126 a 130.

MENDES, Diego de Sousa; PIRES, Giovani De Lorenzi. **DES VENDANDO A JANELA DE VIDRO: RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA ESCOLAR DE MÍDIA-EDUCAÇÃO E EDUCAÇÃO FÍSICA**. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, Florianópolis, SC, v.

30, n. 3, jun. 2009. ISSN 2179-3255. Disponível em: <<http://revista.cbce.org.br/index.php/RBCE/article/view/252/366>>. Acesso em: 11 Mar. 2018.

MOTTA, Marcelo Souza. Livro 3 - **Teorias Emergentes Sobre a Aprendizagem. Tecnologias**, UTFPR - Servidor de Cursos UAB - Comunicação e Técnicas de Ensino - 3 Out 2017.

SÃO PAULO. **Constituição do Estado de São Paulo**. Disponível em <https://www.weblinesistemas.com/constituicao/estadual.pdf>, acesso em 20 abril 2018.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº 16.567/2017: uso do telefone celular nas escolas estaduais**. Disponível em <https://publicadoeducacao.wordpress.com/2017/11/07/lei-no-16-5672017-uso-do-telefone-celular-nas-escolas-estaduais/>. Acesso em 20 jun 2018.

\_\_\_\_\_. **Material de apoio ao currículo do Estado de São Paulo: caderno do professor; educação física, ensino médio, 1ª, 2ª e 3ª séries**. Coordenação geral, Maria Inêss Fini, equipe, Jocimar Daolio, Luciana Venâncio, Luiz Sanches Neto, Mauro Betti – São Paulo: SE, 2014.

SEABRA, Carlos. **Tecnologias na Escola: Como explorar o potencial das tecnologias de informação e comunicação na aprendizagem**. 1ª ed. Porto Alegre: Telos Empreendimentos Culturais, 2010

SEVERINO, Joaquim Antônio. **Metodologia do Trabalho Científico**. 24ª ed. São Paulo: Editora Cortez, 2016.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-ação**. 17ª ed. São Paulo: Editora Cortez, 2009.

TUBINO, Manoel José Gomes. **Dimensões Sociais do Esporte**. 2ª ed. São Paulo: Editora Cortez, 2001.

### PROPOSAL OF PEDAGOGICAL PRACTICE IN PHYSICAL EDUCATION CLASS THROUGH ICT AND MEDIA IN SPORTS PRACTICES: PART II

**ABSTRACT** - The present research aims to reflect on the influence of sports media in the teaching of sports in the school environment. The feasibility of applying a pedagogical practice proposal with the objective of developing students' critical sense of the influence they are subjected by the sports media. Pedagogical proposal developed based on the four pillars of education and applied in a public school in the State of São Paulo by the physical education teacher, with high school students of the first, second and third years in the school year of 2018. Comparing the results obtained in the first two months with those obtained in the second two months after the intervention of the teacher, analyze the behavioral changes in relation to the greater participation of the practical classes, through the methodology of action research in the light of theories of multiple intelligences and the Community of Participation (CoP) and the use of ICTs as pedagogical tools.

**KEYWORDS:** Sport; Media; Learning; ICT.

# RELAÇÕES ENTRE A ATIVIDADE DOCENTE PRESCRITA E REALIZADA

**Márcia Donizete Leite Oliveira**  
[lattes.cnpq.br/2528181622389737](http://lattes.cnpq.br/2528181622389737)

**RESUMO** - Este capítulo tem como objetivo investigar as relações entre o trabalho prescrito e o realizado de um professor do Ensino Superior. Tem-se como objetivos específicos, investigar as ações prescritas e as realizadas antes e durante as aulas desse professor e quais recursos utilizados por ele para a realização de seu trabalho. Foram analisadas possíveis modificações, reformulações ou (re) concepções do agir docente, bem como alguns procedimentos feitos pelo professor durante sua atividade. Essa investigação revela fatores que interferem direto e indiretamente no agir do professor, o que contribui para uma maior compreensão do trabalho docente, podendo também levá-lo a uma melhor interação com os alunos e com seu coletivo de trabalho. Esta pesquisa, de abordagem qualitativa tem como base teórico-metodológica o Interacionismo Sociodiscursivo (ISD), fundamentando-se nos principais trabalhos de Bronckart (1993; 1998); Machado (1999; 2004; 2009); Faïta (2004; 2005); Amigues (2004); Saujat (2004) dentre outros para tratar do trabalho

docente. A análise dos dados recai sobre as gravações de textos orais transcritos decorrentes ao trabalho do professor. Os resultados mostram que o professor busca cumprir as prescrições institucionais, as autoprescrições e realizar suas ações. No entanto, na sua prática docente, ele (re) concebe inúmeras vezes seu agir, realiza ações previstas e não previstas e interage com os alunos por meio de recursos didáticos para melhorar sua prática docente, eis o “real da atividade”, o indicador de que entre o trabalho prescrito e o realizado há muito a investigar.

**PALAVRAS-CHAVE:** Trabalho prescrito; Trabalho realizado; Agir docente.

### 1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa busca investigar as relações entre o trabalho prescrito e o realizado de um professor de ensino superior. Para tanto, tem-se como objetivos específicos, investigar que ações foram prescritas e quais foram realizadas antes e durante as duas aulas (transcritas) desse professor e quais recursos foram mobilizados por ele para a realização de sua

atividade docente. A fim de dar conta desses objetivos, investigamos possíveis modificações, reformulações ou (re) concepções do agir docente, bem como alguns procedimentos realizados pelo professor em sua prática diária. Essa investigação revela fatores que interferem de forma direta e indiretamente no agir do professor, o que contribui para uma maior compreensão do trabalho docente, podendo também levá-lo a uma melhor interação com os alunos e com seu coletivo de trabalho. Além disso, analisar esses fatores constitui um modo de auxiliar o professor a encontrar meios, métodos, procedimentos e formas de agir capazes de tornar seu trabalho mais satisfatório e, conseqüentemente, formas de agir que possam ajudá-lo a superar as dificuldades encontradas em seu *métier*.

Este trabalho tem como base teórico-metodológica a pesquisa qualitativa de caráter descritivo e exploratório, utilizando-se do Interacionismo Sociodiscursivo (ISD) para tratar de questões ligadas ao trabalho docente, fundamentada ainda, em aportes teóricos da Ergonomia da Atividade para as questões voltadas ao trabalho prescrito, realizado e do *real da atividade*. Lembrando que essas correntes utilizadas são compatíveis entre si, pois correspondem à vertente vygotskiana.

Quanto aos dados utilizados para a análise, estes consistem em: primeira entrevista gravada e transcrita entre o professor-participante e o próprio pesquisador, em que o professor relata seu trabalho prescrito, suas ações previstas e seu trabalho realizado durante a sua prática diária; gravações em áudio de duas de suas aulas, uma após a primeira entrevista e outra após a segunda. Na segunda entrevista entre o professor, o próprio pesquisador e o orientador desta pesquisa ocorreu uma reflexão sobre os problemas encontrados durante a realização da primeira aula transcrita e sobre os eventuais procedimentos capazes de auxiliar o professor em sala de aula. E, os dados selecionados para a análise, foram os trechos das gravações que constituem evidências do trabalho prescrito e realizado do professor, como: os textos orais transcritos, mais especificamente os das entrevistas fora de sala de aula; os trechos das duas aulas em que ocorre o ensino ou a revisão de conteúdos programáticos (análise do texto descritivo e leitura/ interpretação de dois textos) previstos no Plano de Ensino da instituição e no Plano individual de aula do professor. A análise desses trechos permite detectar como as ações deste professor e os procedimentos realizados por ele, levam-no à (re) concepção de seu agir.

Em relação às pesquisas que analisam o trabalho docente, apesar de reconhecermos que existem vários trabalhos desenvolvidos na área da Educação, temos, hoje, no Brasil, pesquisadores que se voltam propriamente a compreender o trabalho do professor em diferentes contextos, como é o caso das pesquisas desenvolvidas pelos integrantes do Grupo ALTER-LAEL da PUC-SP, na linha de pesquisa “Linguagem e Trabalho”, a que pertencemos.

Essas pesquisas têm em comum a preocupação com o trabalho docente, oferecendo uma contribuição significativa ao desenvolvimento

das ciências responsáveis pela formação docente. Os pesquisadores do ALTER ressaltam que a (re) valorização da profissão docente requer que sejam conhecidas, compreendidas e clarificadas as questões relacionadas à significação e às condições de realização desse *métier particulier* que é o ensino. Assim, o ensino deve ser reconhecido como um verdadeiro trabalho, os professores precisam aprender seu *métier*, adquirindo experiências sobre ele, para, assim, tornarem-se profissionais mais valorizados.

Outras pesquisas buscam revelar parte da complexidade do trabalho docente e algumas delas apresentam *intervenções* que podem auxiliar o professor em sua prática docente. Porém, nossa pesquisa difere dessas abordagens por propor uma análise e compreensão do que ocorre entre o trabalho prescrito e o realizado dos procedimentos utilizados pelo professor e os artefatos (materiais e/ou simbólicos) que podem auxiliá-lo em sua prática docente, bem como possíveis modificações, reformulações ou (re) concepções que podem revelar fatores que interferem de modo significativo no agir do professor. Além disso, reiteramos que com essa compreensão do trabalho docente e com uma melhor interação entre professor/alunos, envolvendo o coletivo de trabalho, o professor pode encontrar meios, métodos, procedimentos e formas de agir capazes de tornar seu trabalho mais satisfatório e, conseqüentemente, formas de agir que possam ajudá-lo a superar as dificuldades encontradas em seu *métier*.

## 2. O TRABALHO DO PROFESSOR

Segundo Bronckart (2008), inúmeras situações de trabalho foram objetos de pesquisas no quadro das Ciências Sociais, como as voltadas para as “didáticas das disciplinas escolares”, as quais emergem do “trabalho do professor”. O autor resalta que essas didáticas tinham em sua primeira fase o objetivo central de atualizar e de racionalizar os programas e métodos de ensino, o que, conseqüentemente, as levava a redefinir os projetos de ensino das disciplinas escolares.

Ao atingirem esse objetivo, essas didáticas procuravam verificar ou controlar a “realidade de sua implantação”, ou seja, verificavam se os professores exploravam os novos programas e os meios de ensino, bem como se as novas abordagens eram utilizadas por eles e em que medida (BRONCKART, 2008, p. 101). Já na segunda fase do trabalho desenvolvido pela Didática das Línguas, as pesquisas tinham como objetivo principal analisar o que ocorria realmente em sala de aula, com o intuito de verificar como os novos projetos eram implantados no desenvolvimento das aulas. Quanto à didática de matemática, com base na teoria das situações didáticas, muitas pesquisas analisaram as “intervenções do professor, sua atividade global e seus efeitos sobre o desenvolvimento das interações de aprendizagem” (BROUSSEAU, 1996; BRUN et al. 1998; PORTUGAIS, 1998 apud BRONCKART, 2008).

Para Bronckart (2008), essas pesquisas chamaram a atenção dos estudiosos de Didática das Línguas que antes só demonstravam interesse no processo de ensino-aprendizagem dos alunos, sem levar em consideração que é preciso compreender as relações de trabalho dos professores, para que eles também possam ser bem sucedidos em sua profissão.

De acordo com Leite (2009), para que se possa compreender essas relações de trabalho, outros elementos devem ser levados em consideração em função dos objetivos propostos pelas políticas educacionais. A gestão de uma situação problema em sala de aula, o desenvolvimento de cada aula, as situações das instituições escolares, as características e as reações efetivas dos alunos são exemplos desses elementos.

Nesse sentido, Saujat (2004) aborda que a eficácia do ensino depende também do desenvolvimento da experiência profissional de professores iniciantes e/ou que trabalham em “meios difíceis”. O autor apresenta, ainda, alguns pontos centrais voltados a essa eficácia e à sua contribuição para a emergência de um objeto de pesquisa, o *trabalho do professor*. Com base em diferentes pesquisas, Saujat (2004) afirma que as primeiras preocupações dos pesquisadores eram sobre o ensino. Por isso, alguns trabalhos desenvolvidos nos EUA apresentavam um “caráter pragmático”, buscavam “indicadores da eficácia dos professores” (SAUJAT, 2004, p.5). Segundo o autor, esses estudos baseiam-se no que se pode prever da aprendizagem escolar. Os resultados evidenciam um “efeito escola” e revelam, ainda, um “efeito professor” referente à importância do papel dos professores e de suas formas de ensino na produção dos resultados escolares (CRAHAY; LAFONTAINE, 1994 apud SAUJAT, 2004, p. 6).

Além disso, Saujat (2004) ressalta que os estudos sobre o ensino reforçam o caráter multideterminado das aprendizagens escolares, bem como a importância das ações dos professores nessas situações citadas anteriormente. No entanto, Good, Biddle e Bhophy (1975), defendem a tese de que o “professor faz a diferença”. Saujat (2004), com aporte em Bressoux (2001), mostra que essas pesquisas, principalmente as que avaliam as práticas educativas, mesmo conservando a hipótese de um “efeito professor”, passam a considerar inúmeros tipos de variáveis, o que origina a concepção interativa da eficácia do professor. De acordo com o autor (SAUJAT, 2004, p. 4), isso levou essas pesquisas a rejeitar a visão da “eficácia como um *em-si*, como uma espécie de etiqueta que seria colocada no professor, independente das situações encontradas” (BRESSOUX, 2001, p. 41). O autor, ainda, recorre a Tochon (2000) para apresentar o paradigma do *teacher thinking* que:

Abarca, numa acepção ampla, qualquer estudo sobre o modo como os professores pensam, conhecem, percebem, representam sua profissão, sua disciplina, sua atividade e, por extensão, sobre o modo como resolvem seus problemas, sobre sua planificação cognitiva, suas convicções, sua história pessoal e sua busca de sentido (TOCHON, 2000, p.130).

Segundo Saujat (2004), esses estudos abordam tanto características



cognitivas quanto fenomenológicas, sociocognitivas ou sociocríticas de ensino. Por isso, ele apresenta uma visão breve desses trabalhos distribuídos nos seguintes subtítulos: “Os julgamentos do professor e o processo de decisão”; “A maestria no ensino”; “As histórias pessoais de experiência”; “A reflexão-em-ação e o prático reflexivo”.

O autor (2004), ao analisar esses vários tipos de pesquisas voltadas ao contexto do trabalho educacional, constata que o objetivo desses trabalhos é o “ensino-aprendizagem”. Desse modo, o professor é visto em diferentes dimensões como um *professor eficaz* (processo-produto), na década de 1970; *ator racional*; *sujeito cognitivo*, portador de representações; *sujeito singular*, considerando seu caráter subjetivo e, recentemente, “*sujeito reflexivo*”. Dessa forma, Saujat julga necessário que essas pesquisas sejam confrontadas com as ciências do trabalho (abordagem ergonômica), para que se possa construir uma visão mais interacionista e melhor compreender a complexidade e a multidimensionalidade das práticas educativas apoiadas “nas relações dinâmicas entre os componentes internos e externos que envolvem o sujeito/situação/processo ou de compromisso e de pluralidade de lógicas de ação” (ALTET, 2002 apud SAUJAT, 2004, p.19). Dito de outro modo, para que as pesquisas não se voltem somente para o ensino-aprendizagem, mas também vejam o *ensino como trabalho*.

Dessa forma, Saujat afirma que a “atividade é de um sujeito que tem seus próprios fins, que busca alcançar seus objetivos, ao mesmo tempo em que busca realizar aquilo que é determinado pela própria tarefa” (LEPLAT, 1997, p. 4 apud SAUJAT, 2004, p. 28). Além disso, justamente destaca que há uma predominância das pesquisas voltadas ao trabalho de ensino, o que dificulta a ênfase no “ensino como trabalho”. Uma das contribuições de Saujat (2004, p. 29), nesse sentido, é mostrar que para tornar evidente o “ensino como trabalho” é preciso mobilizar os instrumentos da análise do trabalho, pois, segundo a linha de pensamento a que o autor se refere, o professor constrói fios de ligação conectados ao sistema educacional, às instruções oficiais, às ferramentas pedagógicas, às políticas educacionais, às características dos estabelecimentos e dos alunos.

Já, as pesquisas de Amigues (2004), principalmente a que se refere ao “Trabalho do professor e trabalho de ensino”, busca responder a seguinte questão: “Como considerar as formas de fazer do professor quando se adota o ponto de vista da análise do trabalho e qual contribuição esse ponto de vista traz de novo”.

Amigues (2004) ressalta que a ação do professor é considerada do ponto de vista prescritivo ou normativo da instituição. Esse ponto de vista consiste em avaliar a distância entre o desempenho escolar e o que é definido pela instituição como objetivo de aprendizagem dos alunos. De acordo com esse tipo de pesquisa, o professor integra suas práticas aos resultados de pesquisas que apontam o que ele deve fazer para levar o aluno à compreensão textual, aos modos de raciocínio científicos. Resultados esses que também



apontam as estratégias que devem ser seguidas pelos alunos para resolver problemas (matemáticos) em situação comum de aprendizagem.

Entretanto, Amigues (2004, p. 38) afirma que, de acordo com esse ponto de vista, os valores do trabalho do professor não são atribuídos pelos próprios professores, mas por pessoas que não exercem esse ofício. Assim, as ações do professor são criticadas, de forma generalizada, por esses conceptores em relação ao que ele deveria ter feito para melhorar o ensino-aprendizagem. O autor (2004, p. 38) justifica que isso acontece, porque a atividade do professor e suas situações de trabalho são consideradas conhecidas por aqueles que tomam as decisões sobre elas e por pesquisadores que julgam conhecer plenamente esse *métier*.

Desse modo, como isso representa uma preocupação para Amigues (2004, p.39), ele passa a analisar também “quais dimensões são mobilizadas pelo professor e como ele recorre a elas para enfrentar uma determinada situação”, considerando a atividade como unidade de análise da conduta do professor. O autor, ao recorrer aos conceitos de trabalho já abordados na seção anterior desta pesquisa sobre atividade e tarefa, conclui que a *tarefa* não é diretamente observável, mas inferida a partir da ação concreta realizada pelo sujeito. Logo, ela remete aos processos cognitivos, aos cálculos mentais ou às estratégias a que o sujeito recorre para organizar os meios que lhe permitirão alcançar o objetivo da ação (AMIGUES, 2004, p.40).

O autor (2004) ressalta que é nessa tensão entre o prescrito e o realizado que o sujeito irá mobilizar e construir recursos que contribuirão para o seu desenvolvimento pessoal e profissional. Para ele (2004, p.40), ao retomar o conceito *real da atividade* defendido por Clot (1999/2006) para discutir sobre o domínio do ensino, afirma que nessa situação, o não realizado é mais importante do que o trabalho realizado. Segundo Amigues com base em Clot (1999/ 2006), afirma que o fato de algo ocorrer bem no trabalho realizado pelo professor não significa que isso gerou uma satisfação nesse sujeito, pois ele teve de fazer escolhas. Mesmo que o professor tenha julgado essas escolhas eficazes, isso não significa que elas ocorreram como exatamente ele queria, o que implica incertezas, dúvidas no processo.

Portanto, a atividade é o “reflexo e a construção de uma história de um sujeito dividido em suas dimensões fisiológicas, psicológicas e sociais que sempre deve construir sua unicidade regulando a relação que liga *ao real e aos outros*” (NOULIN, 1995 apud AMIGUES, 2004, p.41).

Amigues (2004) ressalta que esse ponto de vista teórico permite um olhar sobre os objetos que são geralmente ignorados em muitas pesquisas na área da educação. Assim, propõe “um olhar renovado” sobre as práticas docentes e apresenta, resumidamente, alguns objetos constitutivos da atividade do professor. Para o autor, o trabalho do professor é uma atividade instrumentada e direcionada, pois não se restringe apenas aos alunos, mas volta-se também à instituição a qual o professor faz parte, à comunidade interna e externa. Assim, o professor, para agir, estabelece e coordena

relações, na forma de compromissos, entre vários objetos que constituem sua atividade docente. Dentre esses objetos, estão *as prescrições, os coletivos, as regras do ofício e as ferramentas*.

De acordo com Amigues (2004, p. 42-44), as prescrições, mesmo ausentes das análises sobre a ação do professor, desempenham um papel decisivo do ponto de vista da atividade (psicologia do trabalho e ergonomia francesa). Elas, segundo essa perspectiva, não servem apenas para desencadear as ações do professor, são também constitutivas da atividade. Porém, a realização de uma prescrição deve traduzir a reorganização tanto do meio de trabalho do sujeito (professor) como dos que integram esse trabalho (alunos). Muitas vezes, pelo fato de o trabalho do professor não estar sujeito a prescrições explícitas insere-se ao quadro de prescrições “vagas”, o que leva o professor a redefinir as tarefas que ele irá prescrever aos alunos. Para Amigues (2004), essa relação entre a prescrição inicial do trabalho docente e a sua realização em sala de aula com os alunos não é direta, mas mediada por um trabalho de concepção e de organização de um meio que geralmente apresenta formas coletivas (AMIGUES, 2004, p.42).

Quanto aos coletivos, o autor (2004) afirma que a partir das prescrições iniciais os professores se autoprescrevem, ou seja, cada um retoma e redefine suas tarefas em relação às suas classes ou aulas. Para o autor, os objetos coletivos assumem formas diversas de acordo com os ensinamentos ou ciclos de estudos escolares, mas também pertencem a outro coletivo mais amplo, o da própria profissão (ESPINASSY, 2003 apud AMIGUES, 2004, p.43).

Em relação às regras do ofício, elas podem ser definidas como “aquilo que liga os professores entre si”, uma memória comum, uma “caixa de ferramenta” cujo uso específico, com o tempo, pode gerar uma “renovação” nos “modos de fazer” e, ainda, ser fonte de controvérsias profissionais (AMIGUES, 2004, p. 43). Segundo o autor, essas regras reúnem gestos genéricos, relativos ao conjunto dos professores, e gestos específicos, relativos à disciplina.

De acordo com Amigues, as ferramentas mais utilizadas pelos professores são aquelas concebidas por outros sujeitos, como *manuais, livros, fichas pedagógicas, exercícios prontos, quadro-negro, etc.* Essas ferramentas são frequentemente transformadas pelo professor. Essa transformação pode levar a ferramenta a ser considerada um instrumento para a ação (gênese instrumental – RABARDEL, 1995), pois a ferramenta, na interação com o sujeito e a tarefa, não somente aumenta a eficácia dos gestos, mas propicia um meio para (re) organizar a própria atividade. Essa (re) organização envolve dimensões subjetivas relacionadas à história do indivíduo, ao seu engajamento e desenvolvimento profissional. Essas dimensões subjetivas são atravessadas por conflitos, dilemas, contradições e valores sociais.

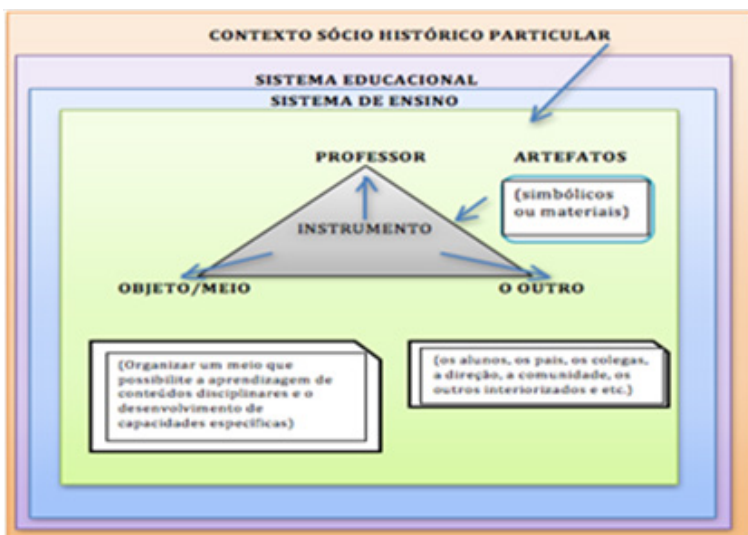
Assim, para Amigues (2004), a atividade em seu conjunto pode ser considerada o “ponto de encontro de várias histórias (da instituição à história particular do indivíduo), em que o professor estabelece relação

com as prescrições, com as ferramentas, com as tarefas, com os outros, com os valores e consigo mesmo” (AMIGUES, 2004, p.45). Dessa forma, o autor afirma que o trabalho do professor não é uma atividade individual, limitada apenas à sala de aula e às interações com os alunos. Ao contrário, é uma atividade coletiva como outro ofício qualquer. O professor faz uso de ferramentas que são transformadas em instrumentos para a própria (re) organização da atividade. O trabalho do professor é, portanto, uma atividade regulada com atividades constantes e contínuas, que visam à invenção de soluções.

Completando essa linha de pensamento, Machado (2009) com base em Clot (1999), busca construir um conceito de trabalho do professor. Segundo ela, esse conceito é operacional e provisório, pois o trabalho é uma atividade; situada, que sofre a influência do contexto mais imediato e mais amplo; pessoal e sempre única, que engaja o trabalhador em todas as suas dimensões: física, cognitiva, emocional; ao mesmo tempo, impessoal, pois se encontra com os próprios limites de seu funcionamento físico e psíquico [...]; mediada por instrumentos materiais ou simbólicos, na medida em que o trabalhador se apropria de artefatos socialmente construídos e disponibilizados para ele pelo meio social; interacional, pois essa interação, no sentido mais amplo, é de natureza multidimensional, porque, ao agir sobre o meio com a utilização de instrumentos (materiais ou simbólicos), o trabalhador transforma esse meio e esses instrumentos e, por outro lado, é, ao mesmo tempo, por eles transformado; interpessoal, porque envolve interação com vários outros indivíduos, presentes ou não na situação de trabalho; transpessoal, no sentido de que também é guiada por modelos do agir específicos de cada ofício, sócio historicamente construídos pelos coletivos de trabalho; conflituosa, pois o trabalhador está sempre fazendo escolhas para (re) direcionar seu agir em diferentes situações de trabalho, diante de “vozes *contraditórias interiorizadas*, do agir dos outros envolvidos, do meio, dos artefatos, das prescrições [...]” (MACHADO, 2009).

A partir dessas considerações sobre o trabalho geral, Machado apresenta, com base em Clot (1999/2006) e Amigues (2004), um esquema para representar, visualmente, os elementos básicos do trabalho do professor em sala de aula, sempre levando em consideração que esse trabalho não se encontra isolado, mas em rede múltipla de relações sociais existentes em um determinado contexto sócio-histórico, inseridas em um sistema educacional específico. Vejamos o modelo a seguir:

**Figura 1:** Esquema sobre o trabalho do professor



Fonte: Baseado em Machado (2009).

Através desse esquema, depreendemos que, segundo Machado (2009):

O trabalho (em geral) é visto como uma atividade em que um determinado sujeito age sobre o meio, em interação com diferentes “outros”, servindo-se de artefatos (materiais ou simbólicos) construídos sócio historicamente, dos quais ele se apropria, transformando-os em instrumentos para seu agir e sendo por eles transformados (MACHADO, 2009).

No caso de nossa pesquisa, vemos o trabalho do professor do Ensino Superior inserido nesse contexto maior (contexto sócio-histórico particular), regido pelo Sistema Educacional, que, por sua vez, rege o Sistema de Ensino (MEC). Logo, o trabalho do professor é regido por esses elementos. O sujeito seria, nesse esquema, o “professor” que dispõe de artefatos (materiais e simbólicos). Esses artefatos só transformar-se-ão em instrumentos se forem apropriados pelo educador ao organizar meios que possam levar o aluno ao conhecimento e ao desenvolvimento. O professor não deve esquecer-se de que, nessa esfera, estão os outros elementos que interferem direta e indiretamente em seu trabalho. Acompanhando este raciocínio, Machado (2009) nos alerta, no esquema (Fig. 1), que o objeto do trabalho do professor não é “auxiliar o aluno a tornar-se um cidadão crítico ou responsável” ou “transformar os modos de pensar, agir e expressar-se do aluno”. Essas finalidades, algumas vezes, têm sido propostas pelas prescrições institucionais ou por pesquisas das Ciências da Educação. Elas podem ser alcançadas a partir de um longo processo de desenvolvimento, e não do trabalho que é realizado por um dado professor na situação imediata em sala de aula.

A autora, com base em Amigues (2004), considera que o objeto é, de fato, “criar um meio propício para a aprendizagem de conteúdos específicos das diferentes disciplinas e o desenvolvimento de capacidades específicas” (MACHADO, 2009). Com isso, ressalta que não podemos dizer que o trabalho docente limita-se a uma sala de aula, pois o processo de planejamento e o de avaliação são fases essenciais para *criar esse meio propício*, o que acontece fora do espaço escolar (MACHADO, 2009).

Assim, trabalhos como os de Machado (2009) reforçam o que Saujat (2004, p.19) afirma sobre os estudos que têm surgido nos últimos anos, os quais mostram que é preciso “construir um ponto de vista mais interativo, interacionista, capaz de melhor apreender a complexidade e a multidimensionalidade das práticas educacionais”. Como percebemos, nas reflexões de Machado (2009), o trabalho do professor constitui-se de vários elementos (expostos na figura 1). Dentre esses, Bueno (2007, p. 41), com base em Clot (1999/ 2006), ressalta que as prescrições, as regras do ofício e os coletivos de trabalho são um dos possíveis “outros” com que dialoga o trabalho do professor. Essas prescrições podem ser definidas como *limitações, coerções, regras, normas*, explicitamente tematizadas em textos, “direcionadas aos trabalhadores e produzidas por uma instância hierarquicamente superior” (BUENO, 2007, p. 41). Essas prescrições, segundo Bueno (2007) podem ser internas ou externas a uma empresa e compreendem: *objetivos* (quantidade ou serviço, limites, qualidade), *procedimentos* (modos operatórios, ordem das tarefas) e *regras* (segurança, por exemplo), todos os elementos presentes nos diferentes gêneros profissionais.

Porém, Fillettaz (2004, p.177) ressalta que, apesar de alguns apontarem para a produção futura de uma ação, nem todos os textos podem ser denominados prescritivos quando não atendem aos níveis de organização praxiológica do discurso. Esses textos prescritivos teriam uma relação particularmente complexa com o campo prático. Desse modo, segundo o autor, para a definição e caracterização desses textos que veiculam prescrições, devemos observar os três níveis de organização: *proposicional, ilocutório e perlocutório*.

No primeiro nível, o *proposicional*, é necessário observar se há o procedimento da ação representada, ou seja, “se foi dito como fazer algo e em que ordem para se chegar a um resultado desejado” (FILLETTAZ, 2004, p. 177): Ex. “Apresentar em forma de seminário os resultados obtidos da pesquisa” (Plano individual de Aula – Profº Ronaldo).

No segundo nível, o *ilocutório*, deve-se verificar se há prescrição de ação decorrente do mundo discursivo, com verbos no imperativo e/ou modalizações deonticas, por exemplo, em frases como: Ex. “[...] Você tem que apresentar o que você está descrevendo pra/depois... demonstrar quais são as características de modo hierárquico daquilo que você descreve” (turno 15 – Profº Ronaldo – 1ª aula transcrita).

No terceiro nível, o *perlocutório*, é preciso verificar se há pré-figuração

da ação no mundo ordinário, ou seja, se há, ainda que sem forma de prescrição, frases que pré-figuram o agir do outro, como: Ex. “[...] Eu proponho para eles o seguinte: pegamos o romance “revolução dos bichos” que tem a ver com a formação do administrador e peço para eles que verifiquem quais as teorias da administração que se encaixam dentro do livro” (Turno 135 - Profº Ronaldo – 1ª entrevista).

Segundo Filliettaz (2004), a distinção entre esses três níveis pode contribuir para a compreensão da análise dos textos que veiculam algum tipo de prescrição ou norma. Essa distinção diminui, assim, as inúmeras definições vagas sobre os textos, pois o autor propõe, a partir desses três níveis, a seguinte classificação:

- **Textos procedimentais:** quando houver os procedimentos no nível do conteúdo: ex.: “É necessário levantar o conceito descritivo [...]. Descrever é... Apresentar... por meio de palavras as características correlatas a algo...” (Primeira entrevista – turno 02 – Professor).

- **Textos prescritivos:** (propriamente ditos): quando houver a formulação de prescrição no nível linguístico: ex: “[...] você tem que apresentar o que você está descrevendo... pra/depois... demonstrar quais são as características de modo hierárquico [...]” (Turno 15 – Prof. Ronaldo – 1ª aula transcrita).

- **Textos prefigurativos:** quando houver a prefiguração do agir futuro. ex. “[...] e a expansão são as características daquilo que você vai descrever organizadas de modo hierárquico [...]” (Turno 30 – Prof. Ronaldo – 1ª aula transcrita).

Segundo Filliettaz (2004), apesar de não haver muitas pesquisas que distinguem esses níveis de organização textuais, os documentos oficiais das instituições de ensino, das instâncias e dos órgãos governamentais educacionais, como o MEC, são constituídos de prescrições que direcionam o trabalho docente, mesmo que não se possa denominá-los “textos prescritivos”. Essas “prescrições”, segundo Bueno (2007, p.48), com base em Bronckart e Machado (2005), apesar de serem constitutivas do Sistema de Ensino e dirigidas a professores, são, muitas vezes, vagas, pois não explicitam com clareza o que eles devem fazer. Isso obriga os docentes a redefinirem as prescrições a seu modo a fim de construir meios para realizar suas tarefas e poderem, assim, prescrever as de seus alunos.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas elucidações de todos esses autores, ressaltamos que o trabalho do professor deve ser visto como uma atividade constituída de vários elementos, por isso, complexa. Trata-se de um trabalho constituído, principalmente, pelos trabalhos prescritos e realizado entre os quais o *real da atividade* ganha toda uma significação por revelar aspectos que não são visíveis, mas que podem interferir no agir do professor, levando-o à superação

de suas ações ou, até mesmo, à desistência de seu poder de ação. Isso ocorre quando o professor não encontra meios para superar as dificuldades, como ter de lidar, justamente, com as prescrições, elementos constitutivos do seu ofício.

Quanto aos elementos constitutivos do trabalho do professor, destacamos o coletivo de trabalho, os artefatos e instrumentos utilizados pelo professor, as prescrições e/ou as regras do ofício, que nos permitem analisar com maior profundidade os aspectos (explícitos e implícitos) do trabalho docente. No nosso caso, as particularidades que aparecem nos textos produzidos pelo professor (antes da realização da aula – trabalho previsto), isto é, no Plano de Aula (com base no Plano de Ensino da instituição – trabalho prescrito) e nas entrevistas transcritas (antes e após a realização das aulas – trabalho previsto e realizado) são relevantes para chegarmos ao “real da atividade docente” materializado pelo nosso participante de pesquisa.

Enfim, neste artigo, apresentamos alguns conceitos sobre o trabalho docente com base nos aportes teóricos citados na introdução deste trabalho, bem como, outros conceitos que nos ajudam a compreender esse trabalho como uma *atividade multidimensional* que engloba vários *elementos constitutivos* do trabalho docente. Esses conceitos nos permitiram analisar com maior complexidade os aspectos do trabalho do professor materializados nos textos (plano de aula, entrevistas e aulas transcritas). Contudo, pelo fato desses conceitos e dos elementos analisados por meio de textos (orais e escritos), é necessário que completemos nossa fundamentação com uma teoria que possa embasar nossos estudos com uma discussão sobre a importância da linguagem e do agir para o desenvolvimento humano por meio das representações ou (re) configurações *nos e pelos* textos, como os fundamentados pelo Interacionismo Sociodiscursivo – ISD, assunto para o próximo artigo.

## REFERÊNCIAS

ALTET, M. **Une dé marche de recherche sur La pratique enseignante: l'analyse plurielle**. Revue Française de Pédagogie, v. 138, 2002, p. 85-93.

AMIGUES. **Trabalho do professor e trabalho de ensino**. In: MACHADO, Anna Rachel (Org.) O ensino como trabalho: uma abordagem discursiva. Londrina: EDUEL. 2004, p.35-54.

BRONCKART, J.-P. **Temps et discours; etudes de psychologie du langage**. Langue française, n.97. 1993/1998.

\_\_\_\_\_. **O agir nos discursos**. tradução de A. R. Machado e M. L. Meirelles Matêncio. Campinas, SP: Mercado Letras. 2008.

\_\_\_\_\_; MACHADO. **En quoi et comment les «textes prescriptifs» prescrivent-**



ils? **Analyse comparative de documents éducatifs brésiliens et genevois.** In: FILLIETTAZ, L.; BRONCKART, J.-P. (Ed.) **L'analyse des actions et des discours en situation de travail: Concepts, méthodes et applications.** Louvain-la-Neuve: Peters. 2005, p. 221-240.

BROUSSEAU, G. **Théorisation des phénomènes d'enseignement des mathématiques.** Tese (Doutorado) - Université Sciences et Technologies – Bordeaux I. Disponível em: <<https://tel.archivesouvertes.fr/file/index/docid/509225/filename/TheseetAnnexesGBA.pdf>>. 1986.

BUENO, L. **A construção de representações sobre o trabalho docente: o papel do estágio.** 2007. 220f. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/cp039102.pdf>>.

BRUN, J. et al. **Méthodes du travail de l'enseignant, Actes des seconds journées didactiques de La Fouly.** Genebra: Interactions didactiques. 1998.

CRAHAY, M.; LAFONTAINE, A. (Org.). **Evaluation et analyse des établissements de formation.** Bruxelles: De Boeck. 1994.

CLOT, Y. **A função psicológica do trabalho.** Tradução Adail Sobral. Petrópolis, RJ: Vozes. 1999/ 2006.

ESPINASSY, L. **Peut-on parler de genre professionnel dans l'enseignement des arts plastiques au college?** In: AMIGUES, R.; KHERROUBI, D. Faïta et M. (Ed). **Métier enseignant, organization du travail et analyse de l'activité.** Skholé, n. special (à paraître). 2003.

FAÏTA. **Gêneros de discurso, gêneros de atividade, análise da atividade do professor.** In: MACHADO, A. R. (Org.). **O ensino como trabalho: uma abordagem discursiva.** Londrina. Eduel. 2004, p. 55-80.

FILLIETTAZ, L. **Une semiologia de l'agir au service de l'analyse des textes procéduraux.** Cahiers de la Section des Sciences de l'Education, n.103. Université de Genève. 2004.

GOOD, T. L.; BIDDLE, B. J.; BROPHY, J.E. **Teachers make a difference.** New York: Holt Rinehart & Winston. 1975.

LEITE, M. D. **As diferentes facetas do trabalho do professor: dos órgãos governamentais à palavra do trabalho.** 2009. 227 f. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <[http://www4.pucsp.br/pos/lael/lael-inf/teses/1marcia\\_donizete\\_leite.pdf](http://www4.pucsp.br/pos/lael/lael-inf/teses/1marcia_donizete_leite.pdf)>.

LEPLAT, J. **Regards sur l'activité en situation de travail.** Paris: PUF. 1997.

MACHADO, A. R. **O diário de leitura.** São Paulo, Martins Fontes. 1999.



\_\_\_\_\_. **Trabalho do professor e trabalho de ensino.** In: MACHADO, Anna Rachel (Org.) O ensino como trabalho: uma abordagem discursiva. Londrina: EDUEL. 2004, p.35-54.

\_\_\_\_\_. (Re-) configurações do trabalho do professor construídas nos e pelos textos: a perspectiva metodológica do Grupo ALTER-LAEL. Campinas, SP: Mercado das Letras. 2009.

NOULIN, M. **L'analyse de l'activité: connaissance, compréhension, rencontre. Performances Humaines et Techniques,** hors série septembre, 1995, p. 7-10.

PORTUGAIS, J. **Esquisse d'un modele des intentions didactiques.** In: BRUN, J. et al. **Méthodes du travail de l'enseignant,** Actes des seconds journées didactiques de La Fouly. Geneva: Interactions didactiques. 1998.

RABARDEL, P. **Les hommes et les Technologies: Approche cognitive des instruments contemporains.** Paris: A. Colin. 1995.

SAUJAT. **O trabalho do professor nas pesquisas em educação: um panorama.** In:

MACHADO, A. R. (Org.). O ensino como trabalho: uma abordagem discursiva. Londrina: Eduel; FAPESP. 2004, p.3-34.

TOCHON. **Recherche sur la pensée des enseignants: un paradigme à maturité.** Revue Française de Pédagogie, n. 133, 2000, p. 129-157.

### RELATIONSHIP ABOUT PRESCRIBED AND ACCOMPLISHED TEACHING ACTIVITY

**ABSTRACT** - This chapter aims to investigate the relationship between the prescribed and performed work of a Higher Education teacher. Its specific objectives are to investigate how actions prescribed and those performed before and during the lessons of that teacher and what resources used by him to carry out his work. Possible modifications, reformulations or (re) conceptions of the teaching act were analyzed, as well as some procedures performed by the teacher during his activity. This investigation reveals factors that directly and indirectly interfere in the teacher's actions, which contributes to a greater understanding of the teaching work, and may encourage it to better interact with the students and with their work group. This research, qualitative approach is based on the theoretical and methodological Sociodiscursive Interactionism (ISD), based on the main works of Bronckart (1993; 1998); Machado (1999; 2004; 2009); Faïta (2004; 2005); Friends (2004); Saujat (2004) among others to address teaching work. An analysis of the data falls on the recordings of transcribed oral texts resulting from the teacher's work. The results presented that the teacher seeks to fulfill as institutional prescriptions, as self-prescriptions and to carry out his actions. However, in his teaching practice, he (re) conceives complications times his actions, performs planned actions and does not predict and interacts with students through didactic resources to improve his teaching practice, this is the "real activity", the indicator that between prescribed and performed work there is a lot to investigate.

**KEYWORDS:** Prescribed work; Work done; Teaching.

# TRABALHO DOCENTE NA PERSPECTIVA DO INTERACIONISMO SOCIODISCURSIVO E SUA RELAÇÃO COM O AGIR HUMANO

**Márcia Donizete Leite Oliveira**  
[lattes.cnpq.br/2528181622389737](http://lattes.cnpq.br/2528181622389737)

**RESUMO** - Este artigo tem como objetivo apresentar o quadro teórico-metodológico do Interacionismo Sociodiscursivo -ISD, bem como, seus procedimentos de análise que se referem ao trabalho e ao agir humano. O ISD foi intitulado por seu conceitor Bronckart (2006) como a “ciência do humano”, sendo uma vertente do interacionismo social de Vygotsky, que defende a linguagem como fator essencial do desenvolvimento humano. Os pesquisadores do ISD tomam como princípio o “ensino como trabalho” em uma visão mais ampla, levando em conta o trabalho previsto ao realizado, desvendando assim o “real da atividade” (CLOT, 1999/2006), temática esta já discutida em artigos e trabalhos da autora deste artigo. É importante ressaltar que esta pesquisa de abordagem qualitativa com aspectos descritos e exploratórios, tem como base metodológica o agir docente de um professor de ensino superior antes, durante e depois da realização de suas atividades. Os pressupostos teórico-metodológicos utilizados nesta pesquisa tem como base o ISD representado pelos seguintes

autores: Bronckart (2008), Machado e Branckart (2009), Bueno (2007), Bulea (2007; 2010), Lousada (2006), Buttler (2009), bem como de outros autores que dialogam com esta corrente como Ricoeur (1983; 1984; 1985), dentre outros apresentados neste artigo. Os resultados mostram que por meio da análise dos textos orais e escritos e em situação de trabalho, podemos analisar o agir humano e contribuir para a clarificação e/ou transformação dos modelos de agir referente ao trabalho docente, levando o professor a compreender melhor esse agir representado em sua atividade docente.

**PALAVRAS-CHAVE:** ISD; Ciência humana; Trabalho docente.

### 1. INTRODUÇÃO

Neste exposto apresentamos nossa vertente teórica, o Interacionismo Sociodiscursivo doravante (ISD). Esta apresentação abrange seu desenvolvimento, sua caracterização, seu quadro teórico-metodológico, os conceitos básicos e procedimentos de análise que se referem ao trabalho e ao agir humano. Apresentaremos a seguir: o quadro teórico-metodológico do ISD; os procedimentos de análise do

agir humano *nos* e *pelos* textos e traz o levantamento das figuras de ação propostas por Bulea (2010) e pelo Grupo ALTER-LAEL.

Nesta pesquisa, encontramos nos textos produzidos pelo professor-participante (pseudo: Prof. Ronaldo), (re-) configurações sobre o seu agir no trabalho docente e sobre seu coletivo desse trabalho. Para identificá-las, recorreremos ao quadro do ISD, que nos permite, mediante a análise dos textos, compreender esse agir representado ou (re) configurado. O ISD tem desenvolvido uma teoria sobre o funcionamento e o desenvolvimento humano em que o agir e a linguagem a ele associada desempenham um papel fundamental que pode orientar a análise dos textos.

## 2. O INTERACIONISMO SOCIODISCURSIVO- ISD

O ISD delineou-se a partir de 1980, constituído por um grupo de pesquisadores da Unidade de Didática de Línguas da Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Genebra. Esse grupo era liderado pelo professor Jean-Paul Bronckart em conjunto com Bernard Schneuwly, Daniel Bain, Joaquim Dolz, Itziar Plazaola, entre outros pesquisadores. Tratava-se de um amplo programa de pesquisa com base vygotskiana. Tempos depois, constituiu-se um subgrupo na Unidade de Didática de Línguas denominado *Grupo LAF* (Linguagem, Ação e Formação). Atualmente, ele conta com as contribuições de pesquisadores brasileiros do Grupo ALTER-CNPq e de outras universidades.

### 2.1. O quadro teórico-metodológico do ISD

O quadro teórico-metodológico do ISD fundamenta-se em uma visão de desenvolvimento humano com base em Spinoza (1677/1954), Marx (1845/1951), nos princípios de Leontiev, Luria e, principalmente, em Vygotsky. Entretanto, o ISD, que rejeita os princípios teóricos do *behaviorismo*, não se caracteriza como uma corrente linguística, filosófica, psicológica ou sociológica, mas como uma corrente que se pode chamar de *ciência do humano* (BRONCKART, 2006).

O ISD desenvolve uma abordagem transdisciplinar dos fenômenos humanos, buscando subsídios em diversas disciplinas. Essa abordagem filia-se ao movimento do *interacionismo social*, considerando-se uma de suas variantes. Para Bronckart (1997/2003), a expressão Interacionismo Social designa uma posição epistemológica que pode ser reconhecida nas diversas correntes das Ciências Humanas. Essa área de conhecimento considera “as propriedades específicas das condutas humanas como sendo resultado de um processo histórico de socialização, possibilitada pela emergência e pelo desenvolvimento dos instrumentos semióticos” (BRONCKART, 1997/2003, p. 21).

No entanto, o ISD, por assumir à linguagem um papel fundamental e decisivo no *desenvolvimento humano*, tanto em relação aos conhecimentos

e aos saberes quanto em relação às capacidades do agir e à identidade das pessoas, diferencia-se do Interacionismo Social de Vygotsky. Em razão dada à linguagem, a formulação do ISD envolve um componente *discursivo*, denominado *sociodiscursivo*, segundo Bronckart (1997/2003).

Para Bronckart (2008), a ideia fundamental do interacionismo é a de que a evolução humana deve ser apreendida em uma perspectiva *dialética e histórica*. Ele afirma que não se pode conceber a genealogia humana em termos de uma linha direta e contínua (PIAGET), mas em termos de uma “linha indireta ou descontínua”. O autor acrescenta que as capacidades biológicas da espécie humana possibilitariam as atividades coletivas com o uso de instrumentos. Para a organização dessas atividades, foi “necessária a emergência de produções linguageiras”. Essas atividades gerais as linguageiras, por sua vez, deram origem a: “[...] um mundo de fatos sociais e de obras culturais, que se superpôs ao meio físico, e a reabsorção dos elementos desse mundo por organismos particulares levou à construção de um funcionamento psíquico consciente” (BRONCKART, 2008, p.110).

Assim, segundo o autor, é preciso rejeitar toda concepção essencialista do ser humano e analisar cientificamente as suas capacidades em uma perspectiva *genealógica*. Ele esclarece, ainda, que Vygotsky atribui à linguagem um papel central no desenvolvimento, na construção das atividades coletivas, das formações sociais, dos mundos representados (cf. HABERMAS, 1987), nas mediações formativas e transformadoras dos indivíduos. Entretanto, Bronckart (2008) ressalta que, apesar dessas concepções tentarem instaurar uma entidade da ordem do agir como unidade central das Ciências Humanas, Vygotsky não conseguiu completar seu projeto, o qual foi retomado por Leontiev na Teoria da Atividade. Esse modelo resultante, mesmo que procurasse estudar a questão da atividade, tomando a linguagem como um mediador, não explorou o papel desta como *instrumento*. Assim, Bronckart (2004), com o objetivo de superar essa lacuna, encontrou em outras teorias pressupostos que o ajudaram a explicitar o papel da linguagem no desenvolvimento humano. Com a reformulação do trabalho de Habermas (1987), Bronckart (2004, 2008) propõe a relação entre a linguagem e o agir humano. Para ele, o agir realiza-se levando em consideração as representações coletivas, que são organizadas em sistemas chamados por Habermas (1987) de *mundos* (formais ou representados): *mundo objetivo*, *mundo social* e *mundo subjetivo*. Segundo Bronckart (2008, p.22), em determinado “estado sincrônico esses três mundos constituem os sistemas de coordenadas formais em relação aos quais todo agir humano exhibe pretensões de validade e a partir das quais se exercem avaliações e/ou controles coletivos”.

Para o autor, essas três dimensões não são propriamente tipos de agir, mas indicam, como o agir humano pode ser avaliado. Essa abordagem permite-nos identificar que toda forma de agir se realiza em função de sistemas, de determinações diversas (relacionadas ao próprio produtor do

texto, a seus destinatários, à sociedade, ao meio físico). Para exemplificar isso, um sujeito pode julgar correto e tomar uma decisão que o favorece, mas, ao mesmo tempo, entrar em conflito consigo mesmo, pois tal decisão pode afetar um coletivo de trabalho. Assim, o agir envolve conhecimentos explícitos e implícitos, conflitos entre representações de mundo do próprio indivíduo e dos diferentes envolvidos em uma dada situação, isto é, confrontos entre os elementos do mundo vivido e os conhecimentos formais individualizados.

Bronckart (2004), ao reformular a tese de Ricoeur (1983; 1984; 1985) sobre a reconfiguração do agir humano por meio de textos narrativos, afirma que, para Ricoeur, o ser humano encontra-se em constante conflito diante de inquietude existencial e das contradições de seu tempo, pois as representações sobre o agir são contraditórias, conflituosas ou não racionais. Para Ricoeur (1983; 1984; 1985), o ser humano encontra na narrativa, ou seja, na elaboração de textos narrativos, um modo de superar esse estado “caótico” por meio da “reconfiguração das ações”. Isso acontece com a construção de um mundo “ficcional” em que os agentes, os motivos, as intenções, as razões, as circunstâncias são postos em cena de modo racional, sem que haja contradições ou conflitos. Assim, cria-se uma harmonia que serve para organizar o “*caos existencial*”. Como esses textos estão disponíveis a todos, os indivíduos podem apropriar-se deles para construir uma possível compreensão das ações e de si mesmos como agentes e atores (BRONCKART, 2004).

### 3. AS FIGURAS INTERPRETATIVAS DO AGIR

Para Bronckart (2004), as interpretações do agir encontram-se construídas *nos e pelos* textos e têm o poder de configurar a ação humana. Ao estender a tese de Ricoeur, Bronckart afirma que qualquer texto pode contribuir para a clarificação das ações e para a construção de modelos de agir, isto é, para o desenvolvimento de suas formas e estruturas caracterizadas em um determinado momento socio-histórico. Desse modo, para o autor (2004), é na linguagem (em textos orais e escritos) que se constrói a interpretação do agir por meio das figuras interpretativas. Bulea (2007), ao retomar a questão da morfogênese das ações, considera que essa expressão designa “o próprio processo de emergência dessas formas interpretativas, ou ainda, o movimento linguageiro no qual se produz a formatação do agir” (BULEA, 2007, p.13).

Machado e Bronckart (2009), ao completarem essa linha de pensamento, mais especificamente sobre ao trabalho docente, consideram que todos os textos produzidos em situação de trabalho constituem-se como “possíveis espaços de emergência dessas morfogêneses e que, além disso, eles têm o poder de contribuir para a manutenção ou para a transformação dos modelos de agir”. Dessa forma, através da análise dos textos prefigurativos e em situação de trabalho de nosso participante de pesquisa, podemos visualizar esses espaços emergentes e, assim, contribuir para o esclarecimento ou

para a transformação dos modelos de agir em relação ao trabalho docente. No entanto, para que possamos dar continuidade aos pressupostos teórico-metodológicos do ISD, assim, é necessário esclarecermos os sentidos atribuídos a alguns termos que aparecem nesse contexto, mesmo sabendo que muitos deles já foram amplamente divulgados em outras pesquisas da Linguística Aplicada no Brasil.

Utilizamos os termos *agir*, *ação*, *atividade* e *actante*, *ator* e *agente* pelo fato de apresentarmos as noções de: *(re) configuração do agir*, *figuras interpretativas do agir* ou *representações do agir*. Tomamos como base os trabalhos de Bronckart (2004; 2006) e Machado e Bronckart (2009). Pelo fato de os termos *agir*, *ação* e *atividade* serem usados, segundo o autor (2004), por vários autores em diferentes concepções e disciplinas. Assim, ele sugere o uso de termos que pode evitar ambiguidades. O termo *agir*, é mais neutro, refere-se ao nível ontológico do conjunto de condutas individuais mediadas pela atividade coletiva de trabalho. Em outras palavras, esse termo é considerado neutro, porque o agir só receberá uma determinada (re) configuração a partir da construção ou da análise de seus resultados. Logo, esse termo refere-se aos “objetos” das interpretações sobre as condutas observáveis dos seres humanos.

Já os termos *ação* e *atividade*, segundo Bronckart (2006), possuem um estatuto teórico ou interpretativo. O termo *ação* é usado para designar um agir implicado em dimensões motivacionais e intencionais no nível individual. O termo *atividade* é usado também para designar um agir implicado em dimensões motivacionais e intencionais, porém mobilizadas no nível coletivo. Em relação aos papéis atribuídos a uma pessoa no curso do agir, *actante* (neutro) designa qualquer pessoa aí implicada. Essa pessoa é o *agente* quando não são atribuídos a ela: intenções, motivos, capacidades *para* agir. Do contrário, é *ator*. Segundo os autores (2009), a distinção entre ator e agente é semelhante à distinção usada nas Ciências Humanas em geral. Eles ressaltam, ainda, que o termo *actante* surgiu na Linguística, foi transposto para a Semiótica e, por fim, para as Ciências Sociais. Eles advertem também que essas distinções não devem ser tomadas como se sempre existisse um limite definido, nos textos, entre o que é da ordem “da ação e do ator/ do ator/e da ordem do agir e do agente” (MACHADO; BRONCKART, 2009, p.34).

Todavia, para que possamos chegar a uma compreensão dessas figuras *construídas* nos textos, precisamos ter um conjunto de procedimentos de análise de textos que nos ajude a detectá-las, e o ISD nos oferece esses procedimentos. O Grupo ALTER deparou-se com a seguinte questão metodológica: “com quais procedimentos de análises textuais/ discursivas seria possível detectar essas figuras interpretativas da ação e suas características formais?” (MACHADO; BRONCKART, 2009, p.35). O Grupo observou que um desses procedimentos, seguindo o raciocínio de Bronckart (2004), seria a detecção da atribuição ou da não atribuição *nos* e *pelos* textos de uma ou de várias das categorias da semiologia do agir aos actantes postos em cena.



Outro procedimento seria a identificação da(s) forma(s) de ocorrência(s) dessas categorias. Por exemplo, um texto produzido por alguém para acusar o outro construiria uma *figura interpretativa do agir* desse acusado. Em tal texto, seriam explicitados motivos, capacidades e recursos para esse agir, isto é, seria explicitada a *figura de uma ação*, sendo o acusado posto no papel de *ator*.

Segundo os autores, foi com essa interpretação que o Grupo ALTER-LAEL voltou-se para a detecção do que consideram ser, de modo amplo, “as figuras interpretativas do agir” em textos sobre o trabalho educacional. Porém, com o decorrer das pesquisas, o Grupo concluiu que o modo como estava desenvolvendo as análises levava à detecção de figuras referentes a qualquer tipo de atividade humana, e não necessariamente ao trabalho docente. Em decorrência disso, o ALTER-LAEL precisava de definições de trabalho, mesmo que provisórias, para chegar à detecção de figuras específicas.

Assim, o grupo passou a considerar que, para detectar as figuras interpretativas do agir docente (ou as representações construídas *nos* e *pelos* textos), deveria encontrar procedimentos para identificar tanto as categorias da Semiologia do Agir (BRONCKART, 2004, p. 40) como as: “diferentes dimensões do professor: físicas, cognitivas, afetivas, suas capacidades; as prescrições do agir docente; os modelos do agir apropriados pelo professor; os alunos, o coletivo de trabalho, a gestão escolar e outros; os artefatos e instrumentos apropriados.

Por esse motivo, os pesquisadores do grupo ALTER-LAEL, a partir das reflexões sobre o trabalho do professor, chegaram a questões de pesquisa relacionadas à detecção dos actantes do trabalho docente, dos papéis atribuídos a eles, das dimensões desse trabalho, dos instrumentos utilizados, das relações construídas por eles e dos conflitos. Para encontrar respostas a essas questões, muitas pesquisas foram (e estão sendo) desenvolvidas com a intenção de analisar um conjunto variado de textos, a saber:

Textos sobre o trabalho do professor produzidos em diferentes situações, tanto em situações “naturais” da atividade docente quanto em atividade literária ou midiática e em atividades de pesquisa; por indução do pesquisador; Textos produzidos no âmbito do sistema educacional e no do sistema de ensino e no do sistema didático, em relação ao nível da atividade educacional e textos produzidos *antes e depois da tarefa* ou *textos mistos* em relação “à temporalidade, pois foram produzidos depois de uma determinada tarefa e antes de outra” (MACHADO; BRONCKART, 2009, p.41).

Os autores (2009) revelam que a maior parte das pesquisas desenvolvidas pelo Grupo ALTER-LAEL toma como objetos de análise textos *sobre* o trabalho do professor. Apenas em uma delas (ABREU-TARDELLI, 2006) analisa-se um texto produzido *na* situação de trabalho (realização de um *chat* educacional voltado à formação de professores).

Os autores ressaltam, ainda, que os textos analisados nessas pesquisas são produzidos por diferentes instâncias enunciativas e governamentais: por autoridades das escolas, grupos de professores e por um professor na interação com um formador ou pesquisador. No caso da pesquisa de Buttler (2009), são analisados textos que circulam na mídia sobre o trabalho do professor, isto é, crônicas e/ou contos publicados em uma revista semanal voltada ao público em geral. Também são analisados outros textos publicados em uma revista que circula nas escolas. Esses textos são dirigidos especificamente aos professores e aparecem acompanhados de “exercícios de reflexão” referentes aos ‘modelos de agir’ (BUTTLER, 2009). Com os resultados dessas pesquisas, chegamos ao conjunto de procedimentos de análise elencados a seguir:

#### 4. OS PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DO ISD

Como grande parte das pesquisas já tem divulgado amplamente os procedimentos de análise do ISD, apresentamos aspectos que têm recebido especial atenção e/ou sofrido reformulação nos trabalhos atuais dos pesquisadores que assumem essa vertente como principal referencial teórico. Entre esses aspectos, estão a análise do contexto de produção dos textos e a infraestrutura textual deles, em que incluímos: a identificação do contexto de produção dos textos e os mecanismos enunciativos e semânticos reformulados por Machado e Bronckart (2009).

##### 4.1 A identificação do contexto de produção dos textos antes das análises

Para identificar o contexto de produção dos textos, consideramos cinco aspectos:

1. O *contexto sócio histórico* mais amplo em que os textos são produzidos, veiculados e usados;
2. O *suporte* dos textos;
3. O *contexto linguageiro imediato*, isto é, os outros textos que acompanham, em um mesmo suporte, os textos analisados;
4. O *intertexto*, isto é, os outros textos com os quais os textos analisados mantêm relações facilmente identificáveis;
5. A *situação de produção*, isto é, as representações (do produtor) que exercem influência sobre a forma dos textos distribuídas em oito parâmetros: emissor, receptor, local, tempo, papel social do enunciador e do destinatário, instituição social e objetivo da produção (BRONCKART, 1999).

A identificação do contexto de produção antes das análises permite uma descrição aprofundada do contexto sociointeracional mais amplo em que o texto a ser analisado se configura, isto é, favorece o conhecimento sobre o que ocorre naquele momento socio histórico e como isso pode



influenciar essa produção textual. Quanto ao levantamento dos elementos do contexto de produção, um observador externo pode chegar a possíveis representações, sob o ponto de vista interno, acerca do que os produtores do texto absorvem desse contexto (BRONCKART, 1999).

Quanto ao suporte e contexto linguageiro imediato, sabemos que uma mesma temática pode ser abordada de diferentes modos quando veiculada em suportes diferentes. Como exemplo disso, podemos citar a pesquisa de Buttler (2009), que, como mencionado, volta-se para crônicas divulgadas na mídia impressa em dois suportes diferentes. Nas crônicas das revistas semanais, encontramos “modelos para o agir docente” que se aproximam do cotidiano dos professores e apresentam *formas de agir verossímeis* para os dias atuais. Nas crônicas da revista para professores, encontramos “*modelos de agir idealizados, às vezes referentes a épocas passadas, em situações completamente diferentes das atuais*” (MACHADO; BRONCKART, 2009, p.48):

Quanto a isso, os autores concluem que: A interpretação da função dessa idealização só pode ser adequadamente feita se considerarmos o suporte em que essas crônicas são veiculadas (revista para professores) e o seu contexto linguageiro imediato (“os exercícios de reflexão”), que nos auxiliam a compreender que os modelos de agir docente nelas construídos, mesmo que ultrapassados, são os modelos valorizados pelos editores da revista, que buscam que os professores os assumam (MACHADO; BRONCKART, 2009, p. 48).

Em relação à importância do levantamento e da observação do *intertexto*, ou seja, dos textos que podem ser facilmente identificados com a análise do texto analisado, podemos citar a pesquisa de Bueno (2007), em que a autora mostra que é através da análise do intertexto que se consegue chegar à origem das características formais e semânticas dos projetos dos alunos em formação.

Já o contexto de produção ou situação de produção é definido por Bronckart (1997/2003) como o conjunto dos parâmetros (representações construídas pelo produtor) que podem exercer influência sobre a forma como o texto é organizado. Embora esses contextos estejam agrupados em dois conjuntos: contexto físico e contexto sociossubjetivo, eles podem ser vistos separadamente nas análises de textos. É preciso considerá-los e entendê-los de forma simultânea. O contexto físico envolve as representações sobre um comportamento verbal concreto, um ato desenvolvido por um actante situado nas coordenadas temporais e espaciais, podendo ser definido por quatro parâmetros: lugar de produção (lugar físico onde o texto foi produzido); momento de produção (extensão temporal durante a qual o texto é produzido); emissor (produtor ou locutor ou pessoa (s) que produz (em) fisicamente o texto); receptor (pessoa (s) que recebe (m) concretamente o texto).

E o contexto sociossubjetivo refere-se às representações sobre o quadro das atividades de uma formação social, na forma da interação

comunicativa, envolvendo o mundo social (normas, valores, regras) e o mundo subjetivo (representações construídas individual ou coletivamente). Esse contexto pode ser dividido também em quatro parâmetros: lugar social (instituição ou modo de interação em que o texto é produzido); enunciatador (posição social do enunciatador, papel social que o emissor desempenha na interação); destinatário (posição social do receptor, estatuto ou papel social atribuído ao receptor do texto); objetivo (s) da interação: efeito que o texto pode produzir no destinatário. Para a identificação desse (s) objetivo (s) é necessário conhecer os objetivos da ação de linguagem aos quais o texto se articula.

De acordo com os autores (2009), o *emissor* pode assumir ao mesmo tempo no processo de produção diferentes papéis que não se confundem com seu papel social, o que torna necessário identificá-los. O texto pode contemplar mais de um *destinatário* (presentes ou ausentes) com diferentes papéis “*sociais e praxiológicos*”. Além disso, o produtor pode ter mais de um objetivo a ser alcançado. Segundo os princípios do ISD, todos esses elementos interferem diretamente na forma como os textos são produzidos e, portanto, devem ser considerados na interpretação global das análises.

#### 4.2 Os tipos de discurso encontrados nos textos

Quanto aos procedimentos utilizados para a identificação dos tipos de discurso ou das “modalidades de organização enunciativa”, conforme Bulea (2007), eles são os mesmos já explicitados em inúmeros trabalhos de Bronckart (1997) e de outros pesquisadores que assumem o Interacionismo Sociodiscursivo como sua base teórica central. Esses tipos de discurso são definidos como segmentos textuais que podem ser identificáveis e diferenciados com base em suas características linguísticas ou nas configurações de unidades linguísticas específicas de cada um deles (um subconjunto de tempos verbais, determinados pronomes, organizadores). A identificação desses segmentos é o ponto central para a detecção das “figuras interpretativas do agir” ou, como propostas por Bulea (2007, 2010), das “figuras de ação” (MACHADO; BRONCKART, 2009, p.56).

Os tipos de discurso considerados pelo ISD, com base em Bronckart (1997), são: interativo, relato-interativo, teórico e de narração.

O discurso interativo é caracterizado pela presença de pronomes pessoais (eu, tu, nós, você), que representam os participantes da interação, e pela presença de tempos verbais (presente, futuro perifrástico, imperativo), os quais situam as ações verbalizadas temporalmente de acordo com o momento de produção. Segue exemplo: “Como eu disse a vocês... o propósito da aula hoje... é que nós... é que vocês discutam... discutam os dois textos que vocês estão com eles... o propósito da aula... é que vocês discutam... os textos que estão consigo [...]”, (SEGUNDA AULA TRANSCRITA DO PROFESSOR – turno 01).

O discurso relato-interativo caracteriza-se pela presença de unidades linguísticas que situam os participantes da interação (desinência verbal e pronomes pessoais). O par perfeito-imperfeito situa os fatos narrados como distantes temporalmente em relação ao momento da produção, conforme exemplificado: “Eu tinha muitas ilusões. Acreditava realmente que trabalhar no ensino superior era completamente diferente do trabalho que nós desenvolvemos no ensino fundamental e médio [...]”, (PRIMEIRA ENTREVISTA – PROFESSOR – turno 07).

O discurso teórico caracteriza-se pela ausência de marcas de referência aos participantes da interação e pelo uso marcante do tempo presente genérico. Pode haver presença de *você* genérico, que remete aos polos da interação verbal em geral, mas não aos protagonistas concretos da interação em curso. Além disso, os acontecimentos verbalizados são descritos como existentes no momento da produção, como evidenciado: “[...] Trabalhar com alunos que têm objetivos e trabalhar com alunos que não têm objetivos, que são pressionados pelas instituições que prestam serviços para estarem numa faculdade e concluírem o curso superior [...]”, (PRIMEIRA ENTREVISTA – PROFESSOR – turno 07).

O discurso de narração caracteriza-se pela ausência de qualquer unidade linguística que remeta ao participante da interação e pela presença de uma referência textual que desloca o acontecimento verbalizado para um tempo separado, distante do momento da interação. Eis um exemplo: “[...] Ela descreveu ali... uma praia de nudismo... ela poderia.../ Cidadezinha qualquer... ele vai descrevendo uma cidadezinha do interior... depois ele vai mostrando as características da cidadezinha [...]”, (PRIMEIRA AULA TRANSCRITA – PROFESSOR – turno 15).

### 4.3 Os mecanismos enunciativos

Segundo Machado e Bronckart (2009), os mecanismos incidem sobre a responsabilização enunciativa em geral cujo grau é marcado por um número expressivo de unidades linguísticas. Dentre os mecanismos, estão: as marcas de pessoa, os dêiticos de lugar e de espaço, as marcas de inserção de vozes, os modalizadores do enunciado, os modalizadores subjetivos e os adjetivos, explicitados a seguir.

### 4.4. As marcas de pessoa

Segundo Machado e Bronckart (2009), a análise das marcas de pessoa permite identificar como os enunciadores são representados no discurso, como a transformação de seus valores acontece na progressão textual ou como o texto representa o “enunciador no agir representado”. Os autores mostram que a análise dessas marcas de pessoa pode indicar a “construção de um plano encaixado ao outro” (MACHADO; BRONCKART, 2009, p. 59), como na pesquisa de Lousada (2006). Nela, um mesmo texto produzido em

situação de autoconfrontação, uma experiência vivida anteriormente (gravada em vídeo) pode ser apresentada como se tivesse ocorrido no momento da produção em curso. Machado e Bronckart (2009) afirmam que isso acontece exatamente por meio da construção de dois planos enunciativos encaixados entre si: “um eu referente a um enunciador da interação com o pesquisador e, outro eu referente a um enunciador da interação com os alunos” (MACHADO; BRONCKART, 2009, p.59). Além disso, segundo os autores, a alternância dos pronomes pessoas (eu, nós, a gente) confere ao enunciador um estatuto individual ou coletivo (em diferentes situações) em relação a seu agir:

[...] eu trabalho com livros didáticos X nós trabalhamos com livros didáticos X a gente trabalha com livros didáticos’, em que os dois últimos enunciados se referem a um agir coletivo, que envolve o agir do enunciador-actante, e que, de acordo com o contexto, pode ser interpretado como um agir de um coletivo mais restrito ou mais amplo (MACHADO; BRONCKART, 2009, p.59).

#### 4.5. Os índices de inserção de vozes

Quanto aos índices de inserção de vozes, procuramos identificar tanto a sua ocorrência quanto a sua ausência nos processos de indicação ou apagamento de vozes explícitas ou implícitas pelo enunciador. As vozes são consideradas entidades discursivas que assumem (a elas é atribuída) a responsabilidade discursiva. Para identificar essas vozes, é preciso recorrer a diferentes tipos de discursos relatados (discurso direto e indireto) e a outros índices de inserção (AUTHIER-REVUZ, 1981/1982), como as aspas, as diferentes formatações, os jargões. Segundo Machado e Bronckart (2009), a análise desses diferentes marcadores permite a identificação do grau de “distanciamento ou de aproximação com que o enunciador se relaciona com elas” (MACHADO; BRONCKART, 2009, p. 60).

Para detectarmos as vozes implícitas ou pressupostas, tomamos como base os organizadores argumentativos e as unidades de negação de asserção, segundo Machado e Bronckart (2009). A ocorrência de negação é uma das características centrais dos textos oficiais que regulam as ações dos actantes, “dado que seu movimento argumentativo habitual parte da negação de uma voz anterior pressuposta, cuja fonte nunca é nomeada, para a afirmação da voz do autor do texto” (MACHADO; BRONCKART, 2009, p. 60).

#### 4.6. Modalizadores enunciativos

De acordo com Machado & Bronckart (2009), os modalizadores enunciativos são todas as unidades linguísticas que expressam a posição de uma instância enunciativa sobre o conteúdo da proposição enunciada,

explicitando os graus de verdade (*modalizações lógicas*), de necessidade (*modalizadores deônticos*) ou de avaliação subjetiva (*modalizações apreciativas*) com os quais a instância enunciativa assume um conteúdo. Mesmo sem nenhuma unidade linguística que marque o conteúdo da proposição enunciada, há um grau zero da modalização do enunciado, que é o da simples asserção, positiva ou negativa, capaz de apresentar-se como uma constatação pura por meio da qual a instância enunciativa ilustra a proposição enunciada como uma verdade incontestável: “Os tipos de discurso participam de modo constitutivo e potencialmente autônomo no processo de interpretação do agir pelas pessoas” (BULEA, 2007, p.114).

A partir dessas considerações, Machado e Bronckart (2009) assumem que a identificação da ausência ou da presença desses modalizadores e a análise de seus valores permitem-nos identificar a posição das instâncias enunciativas mobilizadas sobre o conteúdo do enunciado inteiro: “Eu vejo, por exemplo, em sala de aula, como professor de língua portuguesa, as dificuldades chegam a nível elementar. Eu acredito que deveria ter um diagnóstico que investigasse as necessidades [...]”. (PRIMEIRA ENTREVISTA – PROFESSOR – turno 11); o modo como as representações construídas nas proposições são postas, isto é, como inegavelmente verdadeiras, possíveis, obrigatórias: “[...] É indispensável que ao apresentar as características do que se pretende descrever... você organize de modo... hierárquico... cada uma dessas características como vista a possibilitar ao seu interlocutor a construir a imagem mais próxima possível daquilo que você pretende para ele [...]”, (PRIMEIRA AULA TRANSCRITA – PROFESSOR – turno 02); os critérios que orientam a tomada de posição das instâncias enunciativas diante do enunciado, que são oriundos das representações dos mundos formais de conhecimento: dos mundos físico, social ou subjetivo (HABERMAS, 1987): “[...] Particular. Essa figura de ação ocorrência se apresenta “essencialmente sob a forma de junção de elementos diversos e heterogêneos relacionados ao agir em curso” (BULEA, 2010, p. 123).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme explicitado no resumo e na introdução deste trabalho, apresentamos aqui o quadro teórico-metodológico do ISD, o qual nos permite analisar textos orais e escritos em situação de trabalho, mais especificamente do trabalho docente. É importante ressaltar que este artigo traz um recorte de uma pesquisa realizada referente ao trabalho docente de um professor de ensino superior, onde foram analisados trechos de seus textos orais e escritos (transcritos) em situação de trabalho (antes, durante e após suas atividades em sala de aula). Os resultados desta pesquisa nos apontam que os textos analisados com base nas análises do ISD, expostas neste artigo, nos permitiu detectar “ações e procedimentos” realizados pelo professor que os leva à (re) concepção de seu agir e a compreender melhor seu agir representado em situação de trabalho. As análises só foram possíveis graças

ao uso do quadro teórico-metodológico do ISD.

É importante ressaltar que as pesquisas desenvolvidas pelo integrantes do ISD recaem na análise, principalmente, de textos de instâncias governamentais educacionais e de textos de profissionais da educação, aqui no Brasil. Quanto aos pesquisadores brasileiros e genebrinos, há um aumento de pesquisas que analisam os textos produzidos pelos próprios trabalhadores e professores, onde percebe-se o reconhecimento da “voz desses profissionais e, a importância de seu poder de agir e de seu próprio trabalho. Essas pesquisas revelam parte da complexidade do trabalho docente e algumas delas apresentam intervenções que auxiliam o professor em sua prática diária. Além de mostrar parte da complexidade deste trabalho ao sujeitos envolvidos neste contexto.

Porém, nossa pesquisa além de trazer esta contribuição, propõe uma análise do que ocorre realmente entre o trabalho *prescrito e ao realizado* à luz do “real da atividade” (CLOT, 1999/2006), com base no agir docente do professor-participante durante a realização de seu trabalho. Isso, o leva a compreender a complexidade do trabalho docente.

Concluindo, neste artigo foi apresentado partes específicas das análises desenvolvidas pelo ISD e seus procedimentos teórico-metodológico. Esses procedimentos podem revelar fatores muitas vezes não visto e/ou não investigados por outras pesquisas referentes ao trabalho docente. Assim, reiteiramos a importância de se ter um quadro teórico-metodológico (ISD), capaz de analisar o trabalho docente em uma dimensão mais ampla e humana, que não só envolve um agir individual mas toda uma ação do coletivo de trabalho do professor (*métier*), levando este a encontrar meios, métodos, procedimentos e formas de agir que torne seu trabalho mais satisfatório e o ajude a superar as dificuldades encontradas em seu *métier*.

## REFERÊNCIAS

ABREU-TARDELLI, L. **O trabalho do professor em EAD na lente da legislação.** In: MACHADO, Anna Rachel (Org.). O ensino como trabalho: uma abordagem discursiva. São Paulo: Contexto. 2006.

AUTHIER-REVUZ, J. **Hétérogénéité montréalaise et Hétérogénéité constitutive: éléments pour une approche de l'autre dans Le discours.** DRLAV, v. 26, 1981/1982, p.91-151.

BULEA, E. **Le role de l'activité langagière dans les démarches d'analyse des pratiques à visée formative.** Thèse (doctorat -2006). Université de Genève. 2007.

\_\_\_\_\_. **Linguagem e efeitos desenvolvimentais da interpretação da atividade.** Tradução Eulália Vera L. F. Leuquin, Lena L. E. R. Figueiredo. Campinas, SP: Mercado de Letras. 2010.

BUTTLER. **A imagem esfacelada do professor: um estudo em textos de revistas.** Tese (Doutorado em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. 2009, 179 f.

BRONCKART. **Temps et discours; etudes de psychologie du langage.** 1993.

\_\_\_\_\_. **Activité langagière, textes et discours. Pour un interactionisme socio-Discursif.** Paris: Delachaux et Niestlé. 1997.

\_\_\_\_\_. **Atividade de linguagem, textos e discursos: por um Interacionismo Sociodiscursivo.** Tradução de A. R. Machado e P. Cunha. São Paulo: EDUC. 1999/2004.

\_\_\_\_\_. **L'analyse Du signe et La genèse de la pensée consciente.** Cahiers de l'Herne, Saussure, n.76, 2003, p.94-107.

\_\_\_\_\_. **Atividade de linguagem, discurso e desenvolvimento humano.** Tradução de A. R. Machado e M. L. Meirelles Matêncio. Campinas, SP: Mercado de Letras. 2006.

\_\_\_\_\_. **O agir nos discursos.** tradução de A. R. Machado e M. L. Meirelles Matêncio. Campinas, SP: Mercado Letras. 2008.

BUENO, L. **A construção de representações sobre o trabalho docente: o papel do estágio.** Tese (Doutorado em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP. 2007, 220f.

CLOT, Y. **A função psicológica do trabalho.** Tradução Adail Sobral. Petrópolis, RJ: Vozes. 1999/2006.

HABERMAS. **Théorie de l'agir communicationnel, tome 1: Rationalité de l'agir et rationalisation de La société.** Paris: Fayard. 1987.

LOUSADA. **Entre o trabalho prescrito e o realizado: um espaço de (re) construção da prática do professor.** Tese (Doutorado em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. 2006, 346f.

\_\_\_\_\_. MACHADO; BRONCKART. **(Re-) configurações do trabalho do professor construídas nos e pelos textos: a perspectiva metodológica do Grupo ALTER-LAEL.** Campinas, SP: Mercado das Letras. 2009.

RICOEUR. **Temps et récit.** v. 1, v. 2, v. 3. Paris: Seuil.1983; 1984; 1985.

SPINOZA, B. "L'Éthique". In: SPINOZA: oeuvres completes. Paris, Gallimard. p. 301-596 [Ediçãooriginal: 1677].1954.



## TEACHING WORK FROM THE PERSPECTIVE OF SOCIODISCURSIVE INTERACTION AND ITS RELATIONSHIP WITH HUMAN ACTION

**ABSTRACT** – This article aims to present the theoretical-methodological framework of Sociodiscursive Interactionism - ISD, as well as its analysis procedures that refer to work and human action. ISD was named by its conceptor Bronckart (2006) as the “science of the human”, being a part of Vygotsky’s social interactionism, which defends language as an essential factor of human development. ISD researchers take “teaching as work” as a principle in a broader view, taking into account the work planned for what has been done, thus unveiling the “real activity” (CLOT, 1999/2006), a theme that has already been discussed in articles and works by the author of this article. It is important to highlight that this qualitative research with described and exploratory aspects, has as methodological basis the teaching action of a professor of higher education before, during and after the performance of his activities. The theoretical-methodological assumptions used in this research are based on the ISD represented by the following authors: Bronckart (2008), Machado and Bronckart (2009), Bueno (2007), Bulea (2007; 2010), Lousada (2006), Buttler (2009), as well as other authors who dialogue with this current as Ricoeur (1983; 1984; 1985), among others presented in this article. The results show that through the analysis of oral and written texts and in work situations, we can analyze human action and contribute to the clarification and / or transformation of the models of action related to the teaching work, leading the teacher to better understand this action represented in his teaching activity.

**KEYWORDS:** SD; Human science; Teaching work.



# EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA: VIVENCIANDO AS AÇÕES E REAÇÕES DAS CRIANÇAS NO PROCESSO ENSINO E APRENDIZAGEM NA ESCOLA INDÍGENA

**Rosi Meri Bukowitz Jankauskas**

Universidade do Estado do  
Amazonas-UEA- Tabatinga-AM

[lattes.cnpq.br/3274542564153012](https://lattes.cnpq.br/3274542564153012)

**RESUMO** – O presente trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa de campo realizada com as crianças Tikuna, educadores e pais da comunidade do Umariáçú II. O objetivo deste estudo é investigar as ações e reações das crianças indígenas no processo de ensino e aprendizagem na educação infantil, na Escola Municipal AEGATU DECATUCU. Os objetivos específicos traçados neste estudo foram: Observar no cotidiano da escola as relações de convivência entre crianças-crianças e crianças-educador frente às atividades escolares diante da prática pedagógica do professor em sala de aula. Registrar por meio da observação e convivência como as crianças indígenas reagem ao aprendizado formal na sala de aula, mediante às atividades propostas pelos educadores. A pesquisa revelou, ainda, que os pais não são tão colaboradores e parceiros da educação dos seus filhos, pois, ainda se tem a imagem de que o

ensinamento e a aprendizagem são heranças marcadas e enraizadas pelas gerações familiares. Para os educadores a escola é a instituição que tende a viabilizar muitas atividades para ter a presença dos pais no seu cotidiano, mesmo frente aos desafios que a educação indígena enfrenta nos seus currículos, nos recursos, na comunidade, na aculturação e na vida social a qual está sendo a cada dia infiltrada por uma sociedade mais urbanizada. Diante disto fica a presença da criança, como ser em desenvolvimento, com sonhos, realizações marcada muitas vezes por sua cultura, onde ela mesma não tem o poder de mudar, mas, ressignificá-la por meio dos modos de vida e sobrevivência.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Indígena; Ação e reação; Aprendizagem e Escola.

## 1. INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como tema: Educação escolar indígena: vivenciando as ações e reações das crianças no processo ensino e aprendizagem na escola indígena.

A escolha do tema foi surgindo ao longo dos anos, mais

precisamente em meados de 2006, quando do interesse da pesquisadora em conhecer a educação infantil indígena que naquela época havia recentemente sido implantada na comunidade de Umariáçú. Esse interesse foi reforçado ainda mais em 2010 em uma reunião de pesquisadores brasileiros e colombianos, onde estava presente um educador, mestrando e também pesquisador indígena colombiano.

Na sua fala dizia que o tempo de aprender da criança indígena era diferente do tempo da criança não indígena. Por tradição os indígenas trazem o sentir, o ouvir como marcas muito fortes em relação aos demais seres e à natureza. Diferentemente dos não índios aprendem, vendo, ouvindo e fazendo. Como se observa na fala de uma professora Baikari: “são nossos alunos que nos olham, observam de tudo: se conquistamos o caminho das crianças, temos a confiança da comunidade, então quem faz a escola é o professor, crianças e comunidade, com quem a gente divide o nosso trabalho.” (RCNEI,2002, p.)

A partir daí a pesquisadora passa a realizar reflexões acerca do seu trabalho como educadora de indígenas e não indígenas na formação de professores na universidade em que atua como docente, no sentido de indagar a si mesma que contribuições ou não vem fazendo, visto que os educadores que futuramente atuarão na área indígena, têm sua formação baseada em parâmetros não indígenas em escolas e universidades pensadas para não índios.

Pois a busca da valorização do ser indígena passa também pela escola. Esse é um processo que se inicia já na educação infantil, onde o sentido dos ensinamentos escolares deve estar para fortalecer a identidade cultural e ao mesmo tempo (re) estabelecer o significado de pertencer à sociedade a qual pertence; principalmente nas comunidades indígenas que estão próximas às cidades.

As escolas indígenas diferenciadas pautam suas ações e estratégias de transmissão, produção e reprodução de conhecimentos na proposta de possibilitar às coletividades indígenas a recuperação de suas memórias históricas, a reafirmação de suas identidades étnicas, a valorização de suas línguas, tradições e ciências, a defesa de seus territórios e outros direitos básicos, além de lhes dar acesso adequado às informações e aos conhecimentos técnicos e científicos da sociedade global, necessários à garantia e à melhoria da vida pós-contato. (LUCIANO,2006, p. 156)

Já que as crianças indígenas recebem desde o nascimento, o ensinamento dos mais velhos no sentido da preparação para uma vida indígena futura, o que se aprende na escola pode estar sendo conflitante

com a que lhes é oferecido.

Essa preocupação está presente também no RCNEI(1998), RCNEIIndígena (2002), LDB 9394/96, Res.03/99/CNE, bem como em Tassinari (2001), Weigel (2000), D'Ambrósio (2005), Kramer (2003) e Montenegro (2006), que apontam a necessidade de estudos que mostrem as interferências de práticas pedagógicas pautadas em parâmetros não indígenas na escolarização de crianças indígenas de quatro a cinco anos (educação infantil), pois, vale ressaltar que essas crianças recebem desde o nascimento, os ensinamentos dos mais velhos no sentido da preparação para uma vida indígena futura e que pode estar sendo conflitante com a que lhes é oferecida na escola.

Partindo deste pensar o presente estudo é um recorte acadêmico que surgiu pela necessidade de compreender a educação escolar indígena frente às ações e reações das crianças no processo de ensino e de aprendizagem por meio da mediação do trabalho docente na comunidade de Umariacú II no município de Tabatinga-AM.

Reforçando mais uma vez que o interesse em desenvolver este estudo embasa-se em aprofundar um conhecimento voltado à educação escolar indígena, modalidade esta, que parece estar diferenciada dos currículos básicos do ensino fundamental regular e que, no entanto, não se constatam muitas diferenças é o que afirma Mangolin (1999 apud Cruz, 2009, p.22) em sua pesquisa:

A escola indígena foi - ou ainda é - gerida fora do contexto, imposta e estranha ao índio. Atualmente, sabemos que a escola indígena é um lugar de articulação, de informação, de tensões, de práticas pedagógicas e de reflexões destes povos sobre seu passado e futuro, servindo de orientação para o seu lugar no mundo globalizado.

Neste estudo busca-se compreender como as crianças aprendem, como se relacionam e interagem umas com as outras e com os adultos, bem como compreender os pais no que condiz à sonhada parceria entre família e escola.

É um amplo campo de pesquisa, em que se percebe a diferença no ensinar e no aprender de crianças indígenas da referida aldeia. Não se limitando a sala de aula os espaços de aprendizagem na escola indígena. Atividades como cantar, contação de histórias, roçar, plantar, pescar, são ações que exigem sair da sala de aula e vêm carregadas de significado para todos que dela participam. Para que essa aprendizagem ocorra e necessário que o conhecimento seja refletido e pesquisado pelas crianças e educadores juntamente com outros membros da sua comunidade.

Desta forma, a escola dos Tikuna não está ausente desse cenário,

sendo que podemos considerar uma educação voltada à formação desses indígenas, para sua vida em sociedade e cidadania. É competência da escola indígena oferecer aos seus alunos o conhecimento tradicional e o conhecimento escolar, postos na balança da prática pedagógica em igualdade de importância.

O objetivo deste estudo: investigar as ações e reações das crianças indígenas no processo de ensino e aprendizagem na educação infantil, na Escola Municipal AEGATU DECATUCU. Os objetivos específicos traçados neste estudo foram: Observar no cotidiano da escola as relações de convivência entre crianças-crianças e crianças-educador frente às atividades escolares diante da prática pedagógica do professor em sala de aula. Registrar por meio da observação e convivência como as crianças indígenas reagem ao aprendizado formal na sala de aula, mediante às atividades propostas pelos educadores.

Pretende-se através deste trabalho, contribuir para que novos estudos sejam realizados neste campo no sentido de compreender a diferença no ritmo de aprendizagem presentes no ser humano e com isso pensar metodologias diversificadas que contemplem e respeitem as diferenças, bem como diminuam a lacuna no aprendizado das crianças indígenas em relação aos não indígenas, em qualquer nível de escolarização.

## 2. DESENVOLVIMENTO

A pesquisa foi realizada na Escola Municipal Indígena AEGATU DECATUCU, situada na comunidade de Umariacú II, se deu por três razões expressivas: primeiro por se tratar de uma escola aonde toda comunidade escolar pertence a etnia Tikuna; segundo, por ter o maior número de crianças indígenas frequentando a educação infantil, e terceiro por estar localizada próxima à zona urbana de Tabatinga, facilitando o acesso físico da pesquisadora. Devido a essa proximidade apresenta-se então uma oportunidade inédita de realizar um trabalho científico com olhar voltado para as crianças indígenas Tikuna, ainda pouco estudadas.

Foram utilizados para a realização deste trabalho como procedimentos metodológicos: a pesquisa bibliográfica e de campo com enfoque de abordagem dialética e método indutivo, caracterizada como pesquisa descritiva/qualitativa.

Para coleta de dados descritivos foram registradas as observações que aconteceram por meio de contato direto da pesquisadora com a turma do pré II(2º período), composta por vinte (20) crianças, sendo dez(10) meninos e dez(10) meninas, na faixa etária de cinco(5) anos, da educação infantil, turno vespertino da escola já citada.

Também foram realizadas entrevista com três educadores titulares do turno vespertino da educação infantil, bem como, aplicação de questionário para pais/mães (num total de 19), caracterizando uma mostra finita. A análise

do *corpus* deste trabalho foi realizado de forma subjetiva em consonância com o instrumental teórico apresentado

Durante as observações foram feitas anotações descrevendo características físicas e materiais da sala de aula; características dos atores sociais (crianças e a educadora) para entender quem são essas pessoas e de que forma seu modo de viver está presente em sala de aula; atitudes e valores assumidos pela educadora, o que explicita o modo como esta profissional constrói e vive as várias relações na sala de aula; relações com as crianças em suas diferenças individuais; relações com conteúdos escolares; ações e reações das crianças na relação com a educadora; relações entre as crianças; relações com o conteúdo ensinado; como se procederam às situações de ensino e aprendizagem.

Ao se observar estas crianças pode-se identificar suas características, suas peculiaridades culturais e educativas, sabendo que existe uma diferença nas atitudes, comportamentos, ações e reações, o que as diferencia das crianças não indígenas. Sua forma de ser, entender, estar e socializar encontra-se estampada em seus rostinhos ainda em fase de curiosidade. A maneira de como atuam e brincam as diferenciam das demais crianças das escolas urbanas. Talvez esteja na forma de aprender em classe, pela metodologia que seus professores usam no ato de ensinar e que carregam a herança de uma escola urbana. Herança que a própria comunidade, diante de novas demandas da sociedade urbana sofre influência e rupturas na sua cultura tradicional, aí agregam-se a novas culturas, que chegam a gerar angústias nas gerações anteriores.

É na convivência com as diferenças que essas ações e reações das crianças na escola vão entrando em conflito e ao mesmo tempo começando a criar novos interesses e novas aprendizagens na forma de ser, de comportamentos, atitudes e ações.

É uma ampla diversidade de valores que vão se agregando uns aos outros criando-se relações. Sendo a infância uma etapa percorrida para se aprender a viver em sociedade, as crianças aprendem imitando os mais velhos, brincando participando das atividades do dia-a-dia e dos rituais inerentes a cada cultura, da tradição oral, aprendendo assim as regras do convívio social.

A tradição cultural dos antepassados é valor fundamental e base do fazer pedagógico; preserva-se a tradição da oralidade; valoriza-se o trabalho como meio educativo e como inserção na vida do grupo; valor fundamental da terra é afirmado constantemente; aprende-se a conhecer e respeitar a natureza. (CIMI, 2002)

A tradição cultural indígena é perpassada por uma educação de base

- a família, então se pode dizer que unifica os saberes já existentes aos novos conhecimentos, quando apropriada dos conhecimentos escolares.

A educação escolar indígena nas aldeias do município de Tabatinga está em funcionamento, mas retrata um modelo escolar urbano em busca de uma superação e caracterização própria, o que torna difícil acompanhar o próprio referencial curricular indígena, proposto pelo MEC. Esta proposta do MEC é o resultado de uma definição de políticas sustentáveis como instrumento de mudança e diversidade, do valor pedagógico e das práticas de relações interculturais.

Durante o dia as crianças chegam aos poucos na escola, agregam-se uns aos outros e em pouco tempo estão aglomerados, com seus uniformes, mochilas e cadernos. Aos poucos vão comunicando-se entre eles na língua Tikuna. No horário previsto, as crianças entram em sala de aula, meninas sentam de um lado da sala, meninos de outro. As mesas e cadeiras estão voltadas para o quadro-verde. Suavemente, aos poucos chegam mais crianças que integram-se ao trabalho. De repente, a sala está repleta, chega o educador e em sua língua dá as boas-vindas e inicia a aula.

As crianças têm pele morena, olhos puxadinhos, cabelos lisos, estatura mediana, são ágeis e inteligentes. Criativas e imaginárias em suas atividades escolares gostam de desenhar, pintar, correr, pular, saltar e andar em sala de aula. Na escola indígena as crianças circulam pela sala e fora dela durante as atividades educativas. Para os Tikuna “a infância, para as crianças indígenas [...] é um grande universo de aprendizagens, de liberdade, de escolhas e, sobretudo, de possibilidade de viver as mais diversas expressões do seu cotidiano” (MUBARAC SOBRINHO, 2009, p. 8). Ou seja, as crianças têm acesso livre no seu território, elas têm liberdade que foge as regras dos não índios. Pois a criança indígena tem um ritmo de aprendizagem diferente dos não índios, elas aprendem vivendo, explorando o mundo através de seus sentidos, principalmente o ver e o ouvir.

Confirmado por Silva (2002), que o desenvolvimento dos sentidos é fundamental para a capacidade de ver, ouvir e fazer nas crianças indígenas. Onde por sua vez a capacidade de aprender, saber e conhecer está intimamente ligada às capacidades sensoriais.

Descreve-se a escola da aldeia chamando a atenção para um contexto: a educação indígena, vista como uma educação diferenciada, aonde as pessoas aprendem e têm atitudes diferenciadas das demais escolas não indígenas. Percebe-se que tudo é diferente, o modo pelo qual as crianças se aglomeram, dialogam, a maneira como os educadores falam com seus estudantes, como reagem e como agem mediante tal situação.

No interior da escola, a organização espacial dos alunos também segue essa flexibilidade, sendo que a organização canônica de escola, das crianças uma atrás da outra, é uma referência, mas, na prática, o que mais ocorre é o agrupamento espontâneo em torno das cadeiras já colocadas em

sala de aula.

A criança indígena precisa aprender a sua língua materna, identificar sua matriz étnica e deve ser respeitada, diante de sua cultura, sob qualquer ângulo. Ela se desenvolve de forma ampla, integral, aprenderá a viver e a conviver dentro de seu contexto sociocultural. De cuidados assistenciais como qualquer criança dependerá seu desenvolvimento: cuidados com a saúde, educação, segurança e proteção. Esses eixos estão descritos no Referencial Curricular da Educação Infantil. A partir desse momento, a educação escolar passa por um novo momento de reflexão e execução por parte dos gestores e principalmente dos mantenedores das Escolas Indígenas.

Com o direito assegurado surge o momento do professor indígena ministrar aulas em sua língua materna e com processos próprios de aprendizagem, trazendo assim o novo formato na alfabetização materna, valorizando a identidade cultural e preservando a cultura indígena. A educação infantil no interior das comunidades indígenas ocorre espontaneamente e de maneira prazerosa, interativa, natural.

Como lembra Melià (1979, p. 50):

O índio se educa pelo prazer de viver, não somente para sobreviver. A criança indígena vive a sua comunidade, interage intensamente com todos, adultos, adolescentes e outras crianças, e isso inclui festas, rituais, atividades produtivas, como a caça, a pesca, o roçado, acompanhando o adulto e se formando neste processo.

As crianças indígenas da comunidade do Umariacú II têm sonhos e imaginação, como qualquer criança não indígena. A comunidade é o local de socialização e dos encontros entre elas, seja na escola, na igreja, na roça, nas canoas e nas brincadeiras de terreiro. Nesse sentido, a comunidade é concebida como a vivência de muitas pessoas que têm objetivos em comum, visando melhorias para todos os habitantes da aldeia. Os índios Tikuna são responsáveis e comprometidos com sua realidade.

Ao se discutir sobre a aprendizagem das crianças indígenas na escola torna-se necessário mencionar a família, dentro da concepção do povo Tikuna. Todos os ensinamentos e formas de aprendizagem dos Tikuna perpassam pela família, pois é da responsabilidade desta, o ensino dos valores, do respeito, da partilha, do ser indígena e pertencer a este grupo. É através do exemplo dos mais velhos que são ensinados os conceitos de comportamento, partilha e cooperação. Para os Tikuna é na família que são construídos os laços afetivos, vínculos que irão auxiliar na formação de caráter das crianças.

Atualmente, mesmo a família menos numerosa, ainda é considerada o primeiro núcleo responsável pela formação cultural, afetivo, de respeito e



pelos ensinamentos para o trabalho. É nela que a criança experimenta e aprende através do diálogo e da paciência. Viver em família os leva a fazer ou estar fazendo. Relações estas que têm demonstrado que o aprendizado não tem fim.

A criança aprende experimentando, vivendo o dia da aldeia e, acima de tudo acompanhando a vida dos mais velhos, imitando, criando, inventando, sendo que o ambiente familiar, composto pelo grupo de parentesco, oferece a liberdade e a autonomia necessárias para esse experimentar e criar infantil. (BRAND, 2006, p. 8)

É no seio da família Tikuna que a criança é encorajada a ter confiança em si mesma. É esse encorajamento que sustenta a identidade Tikuna. As famílias continuam estimulando a criança, mas nem sempre a acompanha diariamente à escola, como deveriam e faziam em épocas anteriores. Em outras épocas, alguns pais/mães Tikuna permaneciam na sala de aula com os filhos, sempre com olhar atento ao que era realizado. Hoje o tempo deles é dividido entre casa, trabalho na roça, pesca artesanal, confecção de artesanato, emprego na prefeitura, no posto de saúde, na escola e no atendimento aos filhos.

O comportamento dos filhos revela sobre a forma como os pais/mães agem mediante a criação destes. Seguindo a tradição, ainda hoje, apesar de dispor de um tempo mais reduzido, a família Tikuna usa o diálogo para aconselhar, ensinar e corrigir seus filhos.

Creem na educação escolar como instrumento extra aldeia que oferece domínio de novos conhecimentos e tecnologias que podem vir a auxiliar seus filhos a buscarem uma vida mais digna, tornando-os aptos a enfrentar o preconceito presente na relação entre indígenas e não indígenas. Mas, ao mesmo tempo, não escondem sua preocupação com a influência da televisão, da internet nos comportamentos e atitudes das crianças, que, levam-nas a imitação e ao desejo de posse ao que veem, colocando-as em situação de ambiguidade cultural.

Na convivência e observação das crianças pode-se ressaltar a importância do educador enquanto mediador da aprendizagem. Os educadores são moradores, indígenas e cidadãos que fazem parte da sociedade Tikuna e, conhecem a necessidade que os cerca e os desafios para a educação dessas crianças. Na medida do possível em parceria com a comunidade buscam realizar uma prática pedagógica, centrada na realidade das crianças de forma a favorecer a aprendizagem dos alunos.

As crianças da etnia Tikuna são ativas, gostam de brincar, jogar, passear, assistir televisão e fazer travessuras. Na vida em comunidade utilizam os recursos que a natureza oferece para a prática do brincar. As

brincadeiras vivenciadas na escola (rodas de conversa, jogos de petecas, adivinhações, contos, histórias de faz-de-conta, brincadeira em árvore 'pune') fazem referências ao cotidiano da comunidade,

“As brincadeiras infantis, especialmente, as de faz-de-conta são espaços de mediação e interlocução cultural importantes para as crianças pré-escolares, além de possibilitarem a criação e manutenção de vínculos afetivos.”(TEIXEIRA, 2008, p. 374) Partindo deste pensar, cabe aos educadores que trabalham com a educação infantil proporcionar condições para que as crianças brinquem na escola. “[...] as brincadeiras infantis têm se mostrado de grande importância na transmissão cultural. Através dela a criança está experimentando o mundo e as reações, tendo assim elementos para desenvolver atividades sem a intervenção do adulto [...]” (NASCIMENTO, 2009, p. 7.)

As crianças Tikuna buscam, na rotina do cotidiano, um brincar intrinsecamente ligado aos modelos de convivência. É comum ouvir crianças dizendo: “vamos brincar de roda”, mesmo estando cansadas após retornar com seus pais/mães do trabalho na roça.

As crianças acompanham os pais/mães nas atividades diárias. O ato de observá-los lavrando e lidando com as plantações é educativo e faz com que elas aprendam no contexto da aldeia.

Estas vivências também compõem o currículo da escola, fundamentando e direcionando ações pedagógicas dos educadores indígenas. A prática do educador deverá ter como base a realidade Tikuna, e por meio dela criar situações de aprendizagens que proporcionem alternativas para a vida em comunidade.

Quanto as brincadeiras as crianças Tikunas além de vivenciar as mesmas situações que os adultos, elas também possuem outras formas de brincadeiras, apenas entre crianças nos arredores da aldeia, explorando os materiais da natureza, construindo casas, brincando nas cabaninhas, montando cata-ventos para correr e fazer rodar folhas presas em um pauzinho, brincando nas canoas aportadas na beira do rio, caçando com seus arcos e flechas pequenos gafanhotos e outros insetos. Essas atividades trazem um valor esquecido, de que não é necessário consumir brinquedos.

No entendimento dos pais/mães que participaram da pesquisa o papel do educador é ajudar seus filhos a aprender a ler e escrever, para ter oportunidades iguais aos “dos brancos”. Ou seja, para os pais/mães o educador é aquele que organiza e dialoga com os saberes tradicionais e os conhecimentos da sociedade envolvente; é altamente respeitado pela comunidade indígena. A figura do educador ainda é adjetivada como condutor, e o ensino não se limita a conduzir, em outras épocas históricas se conduzia a criança, hoje o educador e a escola orientam.

Na busca de condições de construir metodologias inovadoras para aplicar na sua prática docente, hoje os educadores que atuam na educação

indígena no Umariçu II possuem graduações (Licenciatura Para Educadores Indígenas do Alto Solimões) e especializações (oferecidas pela Universidade do Estado do Amazonas). Mas existe um desafio pelo fato de terem recebido essa formação em instituições não indígenas e se veem obrigados a traduzir e articular processos escolares, que por mais que se esforcem acabam reproduzindo as práticas escolares a que foram submetidos, ou antagonizando os processos próprios de aprendizagem Tikuna.

De acordo com os pais, a escola obtém o conceito bom para excelente no que diz respeito ao ensino e ao papel assumido pela escola na comunidade, como podemos ver na fala de pais/mães que responderam ao questionário e que merecem uma reflexão:

A escola colabora com os nossos filhos para que eles saiam com estudo, sendo pessoas íntegras. (Pai A)

A escola, para mim, tem o papel de ensinar, preparar e educar os educandos para a vida, tornando-os bons profissionais e boas pessoas. (Pai C).

A escola é como se fosse uma segunda casa para nós, passamos parte do dia nela, até nos apegamos a ela. A escola nos ensina desde o início da nossa vida, crescemos nela e nos educamos dentro dela. (Pai B).

Querendo ou não, a escola tem um papel muito importante da educação. Hoje a educação não vem mais da família, mas sim da escola, pela falta de tempo que nós temos para com nossos filhos. (Pai D).

A escola significa um local de aprendizagem, de respeito, de estudo, de cantar, de aprender, onde só o educador pode ajudar os filhos quanto ao conhecer mais sobre a sociedade envolvente. (Pai E).

Percebeu-se que, na visão de pais/mães, a escola é a responsável pela educação das crianças. Nesse modo de pensar há um equívoco. Ao afirmarem que “só o educador é que pode ajudar os filhos”, transfere, assim como na sociedade envolvente, uma parcela de responsabilidade direcionada à instituição escolar. Torna-se necessário sensibilizá-los em prol de uma melhor compreensão sobre a escola, levando-os a entender que é um espaço que colabora numa educação mais formal. É preciso que acompanhem os filhos no que diz respeito à educação escolar, como antes era hábito na escola Tikuna, sempre motivando para que continuem seus estudos.

A educação é um processo permanente e inerente ao viver. Em diferentes situações se dá o processo da educação. O dia-a-dia é educativo, os indivíduos vão criando e recriando formas de vida social. Diante disto, questiona-se que tipo de educação se quer ajudar a construir? Que homens e mulheres a escola pretende formar em um cenário da escola indígena?

As crianças indígenas Tikuna estão participando de uma educação mais aberta ao mundo, o contexto atual se difere da história de seus pais/mães quando vinham à escola. É impossível ensinar hoje sem que o educador esteja atualizado com o mundo, pois as crianças acompanham as novas ferramentas, e as trazem do cotidiano para a sua realidade. Os valores Tikuna continuam sendo trabalhados, mas a aldeia em si evolui e a tendência da educação é estar aberta às mudanças. A evolução midiática, as alternativas metodológicas do educador são práticas que precisam ser revistas e renovadas, são modelos de uma nova educação.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para tentar compreender mais sobre a educação indígena, formulou-se a pergunta, a saber: Como ocorre o processo de ensino e aprendizagem por meio de ações e reações das crianças do Pré II, da escola indígena ÆGATU DECATUCU na comunidade Umariacú II? Esta é a questão macro da investigação e que mediatizou o resultado descrito neste trabalho.

Para tanto, observou-se que a aprendizagem ocorre de maneira mais livre do que nas demais escolas. Entretanto, a aprendizagem ocorre de forma significativa, pelas vias da educação e da forma de como os educadores transmitem.

As crianças indígenas aprendem a sua maneira, pela transmissão da herança familiar, pelo convívio, pela sobrevivência, pelos valores e transmissão dos conhecimentos adquiridos da convivência com o outro, mesmo convivendo com outras culturas, com modos de vida diferentes. A aprendizagem transforma opiniões e incentiva a busca pelo conhecimento.

Na escola indígena há coerência entre o fazer pedagógico e a realidade que se tem, frente a uma educação indígena, bilingue, mas que não revela grandes diferenças em relação às escolas urbanas do referido município.

Espera-se com este trabalho, apontar uma reflexão para os colegas educadores que trabalham na educação para que tenham o conhecimento sobre uma escola de índio, levando-se em consideração as dificuldades dos educadores, as limitações pedagógicas, e que a escola possa se configurar em um espaço que favoreça a cultura de um povo. Mesmo que as ações pedagógicas sejam idênticas àquelas realizadas na escola dos Tikuna, já se encontram substituídas por um saber dos brancos, posto que as gerações de hoje encontram-se em outros contextos, recheados por novas tecnologias. A escola indígena por estar localizada nas proximidades de uma cidade já urbanizada, acaba influenciada pelo entorno sociocultural da qual se encontra inserida.

Uma questão a ser ressaltada é a pesquisa sobre os valores e as peculiaridades indígenas, apresentando uma ênfase na interculturalidade. Sugere-se que novas pesquisas sejam realizadas através de um registro

etnográfico das relações sociais integradas à escola indígena, objetivando esclarecer como os Tikuna poderão compartilhar seus conhecimentos de cultura tradicional com essa nova geração de hoje. Recortes que não puderam ser aprofundados, mas que foram percebidos durante a trajetória e conclusão desta pesquisa.

Como continuidade a este trabalho seria interessante estudar a sociedade indígena, suas igualdades e desigualdades, o trabalho infantil como favorecimento à conduta da aprendizagem. Hoje a sociedade Tikuna encontra-se invadida, os costumes e tradições ficaram como detalhes em uma geração anterior. De quem é a responsabilidade? Aos pais/mães, à urbanização, à aculturação, aos educadores, à escola? Fica então uma ressalva para que futuros pesquisadores possam estender o olhar em direção a essa problemática.

Então, voltando à criança indígena, que olhar dirigir a eles? Em que momento desvendar o valor desta para uma sociedade que visa interesses? Fica claro que este estudo não se reduz a esses limites, pretende ir além destas argumentações descritas. Os processos históricos da educação indígena ainda são colocados nas entrelinhas das políticas públicas, diante deste quadro, os sistemas de ensino evoluíram, modificaram culturas. É necessário ter o respeito a diferenças e adaptá-las de forma que possam fazer parte das discussões indigenistas no cenário brasileiro de educação.

## REFERÊNCIAS

BRAND, A. J.; NASCIMENTO, A. C. **A escola indígena e sustentabilidade – perspectivas e desafios**. Anais do III Seminário Internacional: educação intercultural movimentos sociais e sustentabilidade – perspectivas epistemológicas e propostas metodológicas. Florianópolis, 2006.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas**. Brasília: MEC/SEF, 2002.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e Cultura. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. 93 94/96. Brasília: MEC, 1996.

BRAND, A. J. **Os desafios da interculturalidade e a educação infantil**. In: Rumbo a la interculturalidad em educacion. México: Casa Abierta al tiempo, 2002.

CAPLACA, Valeria Marta. **O debate sobre educação indígena no Brasil**. 1º ed. São Paulo, 1995.

CONSELHO MISSIONÁRIO INDIGENISTA-CIMI - **Textos e pretextos sobre educação indígena**. *Revista da Articulação Nacional de Educação* – ANE, ano 2, n.

2, abril de 2002.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: Elo entre as tradições e a modernidade. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

KRAMER, Sonia (Coord.). **Com a pré-escola nas mãos**: uma alternativa curricular para a educação infantil. 14. ed. São Paulo: Editora Ática, 2003.

LUCIANO, Gersem dos Santos. **O Índio Brasileiro**: o que você precisa saber sobre os povos indígenas no Brasil de hoje. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade; LACED/Museu Nacional, 2006.

MELIÀ, Bartomeu. **Educação indígena e alfabetização**. São Paulo: Loyola, 1979.

MONTENEGRO, Márcia Maria. **Professor caboclo**. Manaus: Bk Editora, 2006.

MUBARAC SOBRINHO, Roberto Sanches. In: **Artesãos de outros tempos...** As Crianças Indígenas nas Cidades e os novos desafios para as pesquisas sociais. Anais do XII Congresso da Associação Internacional para a Pesquisa Intercultural. Florianópolis-SC, Editora da UFSC, 2009.

NASCIMENTO, Adir Casaro. et al. In: **A cosmovisão das crianças indígenas Kaiowá e Guarani: o antes e depois da escolarização**- primeiras percepções. Anais do XII Congresso da associação internacional para a pesquisa intercultural. Florianópolis-SC, Editora UFSC, 2009.

SILVA, A. L.; NUNES, A.; MACEDO, A. V. L. S. **Crianças indígenas**: ensaios antropológicos. São Paulo: Global, 2002.

TASSINARI, Antonella Maria Imperatriz. **Escola indígena**: novos horizontes teóricos, novas fronteiras de educação. In: SILVA, Aracy Lopes da. FERREIRA, Mariana Kawall Leal. Antropologia, história e educação: a questão indígena e a escola. 2.ed. São Paulo: Global, 2001.

TEIXEIRA S. R. S. & Alves, J. M. (2008). **O Contexto das Brincadeiras das Crianças Ribeirinhas da Ilha do Combu**. Psicologia: Reflexão e Crítica, 21(3), 374-382.

WEIGEL, Valéria Augusta de Medeiros. **Escolas de branco em malokas de índio**. Manaus: Editora da Universidade do Amazonas, 2000.

### INDIGENOUS SCHOOL EDUCATION: EXPERIENCING THE ACTIONS AND REACTIONS OF CHILDREN IN THE TEACHING AND LEARNING PROCESS IN THE INDIGENOUS SCHOOL

**ABSTRACT** – This paper presents the results of field research carried out with the children, educators and parents of the Umariacú II community. The goal of this study is to investigate the actions and reactions of the indigenous children in the teaching and learning process in early childhood education, in the AEGATU DECATUCU Municipal

School. The specific goals laid out in this study were: Observe within the daily life of the school the communal interaction relations among the children and between children and educator in regard to the school activities connected to the pedagogical practice of the teacher in the classroom. Register, through observation and interaction, how the indigenous children react to formal learning in the class room, confronted with the proposed activities of the educators. Besides this, the research revealed that the parents are not such great collaborators and partners in the [formal] education of their children. For the educators the school is the institution which tends to make possible many activities to have the presence of the parents in its daily life, even though they are confronted with the challenges which indigenous education faces in its curricula, resources, community, acculturation and social life which is being daily infiltrated by a more urbanized society. Faced with this, the presence of the child remains as a being in development, with dreams, fulfillments, many times being marked by its culture, which the child itself does not have the power to change, but, re-signifies through their ways of life and survival.

**KEYWORDS:** Indigenous Education; Action and reaction; Learning; School.



## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Abordagem 38-40, 68, 79-84, 94, 100

ABPA 31

Ação 9, 31, 35, 38, 41, 46, 66, 72-74, 77-79, 83, 85-87, 90, 93, 94, 97

Acessibilidade 14

Aculturação 97, 108

Ambiente escolar 28, 30, 43

Aplicações 15, 18, 21-24, 30

Aprendizagem 9, 12, 14-16, 18, 28-31, 38, 39, 43, 45-47, 55, 60, 61, 64, 67, 70-72, 77, 97, 99-104, 106-108

Arduino 34, 35, 37-39

Atividade 9, 11, 14, 15, 17, 18, 22-24, 28-30, 32, 33, 36, 38, 39, 43-45, 47, 48, 50, 51, 53, 56, 64, 65, 68-71, 73-76, 78-80, 82, 84, 86, 87, 89, 93-95, 97, 99-103, 105

Atleta 47, 56, 58, 63

Autismo 9, 13, 15, 18, 23, 24, 29, 41

Autonomia 14, 24, 104

Avaliação física 46, 49, 50, 55

### B

Blogs 50, 51, 64

Brincadeiras 32, 103, 105, 109

### C

Campeonato 45, 47, 48, 57, 59, 62

Celular 45, 49, 53, 67

Colaboração 30, 57

Coletivo 9, 46, 65, 68-70, 74, 75, 77, 79, 83-87, 92, 94

Comunicação 9, 14-16, 18, 45, 49, 50, 52, 64, 67

Comunidade 9, 43, 45, 47, 48, 55, 58-64, 73, 97-101, 103-107

Conhecimento 14-18, 29, 31, 32, 37, 39, 41, 44, 47, 48, 62, 64, 76, 83, 85, 88, 93, 98-100, 102, 104, 105, 107, 108

Coordenação motora 15, 18

CoP 47, 48, 52, 63, 64

Criança 9, 12-16, 18, 24, 29, 31-34, 41, 63, 97-109

### D

Deficiência intelectual 9, 13, 18, 23, 24

Desenvolvimento 14, 16-18, 21, 22, 25, 28-30, 32, 33, 35, 48, 57, 61, 65, 69-71, 73, 74, 76, 77, 79, 82-85, 95, 97, 100, 102, 103, 114

Discurso 79, 80, 90-93, 95

Docente 9, 11, 12, 22, 68-70, 73, 74, 77-80, 82, 83, 85-87, 89, 93-95, 98, 99, 105

### E

Educação Física 9, 11, 43-49, 52, 55, 56, 66

Educação inclusiva 9, 11, 13-15, 18, 22, 24, 28

Educação indígena 97, 108, 109

Engajamento 13, 15, 18, 38, 74

Ensino médio 43, 55, 65

Ensino superior 76, 82, 91

Estado 25, 32, 43, 45-47, 55, 64, 67, 85, 97, 106

### F

Família 97, 99, 102-104, 106, 107

- Formação 15, 17-19, 22-24, 28, 29, 32, 33, 39, 44, 50, 65, 70, 78, 83, 87, 89, 98, 100, 103, 106
- Formulário 50, 55, 58
- Função 26, 48, 52, 55-57, 63-65, 71, 80, 84, 89, 95
- G**
- Gincana 45, 47-51
- H**
- Hardware 18, 28, 30, 33, 38, 39, 42
- I**
- Inclusão 10, 14, 15, 22, 64, 114
- Índices 92
- Indígenas 10, 97-109
- Influência 9, 15, 43-45, 55, 60, 63-66, 75, 88, 89, 101, 104, 107
- Inserção 16, 91, 92, 101
- Instrumento 15, 48, 66, 72, 74-76, 79, 83, 84, 87, 102, 104
- Inteligências múltiplas 43, 45, 47, 48, 55
- Interação tangível 14, 24
- Interacionismo social 82-84
- Interações sociais 14
- Interdisciplinar 9, 28-30, 32, 42, 61, 62, 65
- ISD 82-84, 86, 88, 94, 96
- L**
- Lógica 13, 15, 24, 39, 72, 93
- M**
- Mediação 13, 14, 16, 24, 29, 99, 105
- Mídia esportiva 9, 43, 55, 63-65
- Modalizadores enunciativos 92
- Motivação 13, 15, 18, 19, 24, 32, 38, 46, 48
- N**
- Narração 22, 90, 91
- O**
- Operação 37
- Organização 45, 45, 47-50, 52, 57, 62, 64, 74, 75, 77, 78, 84, 90, 102
- P**
- Participação 30, 43, 45, 46, 51, 55-57, 63-65
- Pensamento computacional 9, 28-30, 38-40
- Pesquisa-ação 43, 45, 46, 55, 65-67
- Prática pedagógica 9, 11, 22, 31, 43, 55, 65, 97, 100
- Prescrições 68, 74-79, 87
- Produtividade 16
- Programação 13, 15, 24, 28, 30-34, 36-39
- Protagonista 45-48, 91
- Protótipo 18, 30, 32-35, 38
- R**
- Redes sociais 46, 50
- Responsabilidade 47, 48, 92, 103, 106, 108
- RFID 35-37
- Robô 28, 31-39
- Robótica 9, 11, 15, 28-33, 36, 38-41
- S**
- Senso crítico 9, 43, 44, 55, 64, 65
- Sociedade 26, 43, 44, 48, 85, 97, 98, 100, 101, 104-106, 108
- Software 13, 16-19, 21, 22, 24, 27, 30, 34, 40

## T

Tecnologia 13-16, 18, 19, 22-24, 26, 28-30, 39, 41, 45, 48, 67, 104, 107, 114

Tecnologia assistiva 9, 13-15, 23, 24, 29

Teórico 9, 10, 22, 29, 31, 40, 47, 68, 69, 73, 79, 82, 83, 86, 88, 90, 91, 93, 94, 101, 109

TICs 16, 43, 45, 46, 49, 55, 64, 65

Tikuna 97, 99, 100, 102-108

Trabalho docente 9, 12, 70, 74, 77, 79, 82, 83, 93, 94, 99

Trabalho prescrito 68-70, 94, 95

Trabalho realizado 69, 73

Tradição cultural 101

TUI 17

## V

Vozes 80, 91, 92, 95

## W

WhatsApp 45, 50-52, 64

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

### **Evandro Preuss**

Possui doutorado em Informática na Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2021), mestrado em Informática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (1998), graduação em Ciência da Computação e graduação em Ciências Contábeis pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Atualmente é professor da Universidade Federal de Santa Maria, atuando no Departamento de Tecnologia da Informação do Campus de Frederico Westphalen (RS). Tem experiência na área de computação, com ênfase em desenvolvimento de sistemas web e mobile, atuando e pesquisando principalmente nos temas relacionados à informática na educação, tecnologias assistivas, inclusão digital e gestão de TI.



## Pesquisa e Aplicação em Educação

[www.bookerfield.com](http://www.bookerfield.com) 

[contato@bookerfield.com](mailto:contato@bookerfield.com) 

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

Bookerfield Editora 



# Pesquisa e Aplicação em Educação

[www.bookerfield.com](http://www.bookerfield.com) 

[contato@bookerfield.com](mailto:contato@bookerfield.com) 

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

Bookerfield Editora 

ISBN 978-658992966-6



9

786589

929666