

A young boy with brown hair, wearing a light blue shirt and a dark jacket, is sitting at a red table in a library, reading a large open book. The background is filled with bookshelves. A large green shape is overlaid on the top right of the image.

Contradições e Desafios na Educação Brasileira 2

Willian Douglas Guilherme
(Organizador)

Willian Douglas Guilherme

(Organizador)

Contradições e Desafios na Educação Brasileira

2

Atena Editora

2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Geraldo Alves
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof.^a Dr.^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Dr.^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.^a Dr.^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof.^a Dr.^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof.^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
C764	Contradições e desafios na educação brasileira 2 [recurso eletrônico] / Organizador Willian Douglas Guilherme. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Contradições e Desafios na Educação Brasileira; v. 2) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-374-3 DOI 10.22533/at.ed.743190106 1. Educação e Estado – Brasil. 2. Educação – Aspectos sociais. 3. Educação – Inclusão social. I. Guilherme, Willian Douglas. II. Série. CDD 370.710981
Elaborado por Maurício Amormino Júnior CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O livro “Contradições e Desafios na Educação Brasileira” foi dividido em 4 volumes e reuniu autores de diversas instituições de ensino superior, particulares e públicas, federais e estaduais, distribuídas em vários estados brasileiros. O objetivo desta coleção foi de reunir relatos e pesquisas que apontassem, dentro da área da Educação, pontos em comuns.

Neste 2º Volume, estes pontos comuns convergiram nas temáticas “Interdisciplinaridade e educação” e “Um olhar crítico sobre a educação”, agrupando, respectivamente, na 1ª parte, 11 artigos e na 2ª, 13 artigos.

A coleção é um convite a leitura. No 1º Volume, os artigos foram agrupados em torno das “Ações afirmativas e inclusão social” e “Sustentabilidade, tecnologia e educação”. No 3º Volume, continuamos com a “Interdisciplinaridade e educação” e abordamos a “Educação especial, família, práticas e identidade”. E por fim, no 4º e último Volume, reunimos os artigos em torno dos temas “Dialogando com a História da Educação Brasileira” e “Estudo de casos”, fechando a publicação.

Entregamos ao leitor o livro “Contradições e Desafios na Educação Brasileira” com a intenção de cooperar com o diálogo científico e acadêmico e contribuir para a democratização do conhecimento.

Boa leitura!

Willian Douglas Guilherme

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A CONTRIBUIÇÃO DE UM FÓRUM PARTICIPATIVO NO ENTENDIMENTO DA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS DITO COMO O “IDEAL”	
<i>Klenicy Kazumy de Lima Yamaguchi</i> <i>Antônio Geilson Matias Monteiro</i> <i>Maria Aparecida Silva Furtado</i>	
DOI 10.22533/at.ed.7431901061	
CAPÍTULO 2	14
A EDUCAÇÃO FÍSICA E A CONEXÃO DE SABERES: EXPERIÊNCIAS E VIVÊNCIAS DO FAZER PEDAGÓGICO NUMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR	
<i>Dennys Gomes Ferreira</i> <i>Milton Melo dos Reis Filho</i>	
DOI 10.22533/at.ed.7431901062	
CAPÍTULO 3	26
A OLIMPÍADA NACIONAL DE HISTÓRIA DO BRASIL COMO UMA POLÍTICA PÚBLICA DE REVITALIZAÇÃO DO APRENDIZADO	
<i>José Luiz Pereira de Moraes</i>	
DOI 10.22533/at.ed.7431901063	
CAPÍTULO 4	34
A QUÍMICA DOS SOLOS: O ENSINO DE CIÊNCIAS SOB O OLHAR ATENTO EM SALA DE AULA	
<i>Luana Marciele Morschheiser</i> <i>Jéssica Scherer Baptaglin</i> <i>Claudia Almeida Fioresi</i> <i>Gisele Louro Peres</i>	
DOI 10.22533/at.ed.7431901064	
CAPÍTULO 5	48
A QUÍMICA NO PROCESSO ALIMENTAR: FUNÇÕES QUÍMICAS E REAÇÕES QUÍMICAS DOS ALIMENTOS	
<i>Jéssica Scherer Baptaglin</i> <i>Luana Marciele Morschheiser</i> <i>Claudia Almeida Fioresi</i> <i>Gisele Louro Peres</i>	
DOI 10.22533/at.ed.7431901065	
CAPÍTULO 6	61
A SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVO NO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	
<i>Márcia Santos Anjo Reis</i> <i>Denise de Castro Assis</i>	
DOI 10.22533/at.ed.7431901066	

CAPÍTULO 7	74
CONHECIMENTO MATEMÁTICO, EMANCIPAÇÃO HUMANA E LIBERDADE	
<i>Robson André Barata de Medeiros</i>	
<i>Lana Jennyffer Santos Nazareth</i>	
DOI 10.22533/at.ed.7431901067	
CAPÍTULO 8	85
CONTRIBUIÇÕES DE ACADÊMICOS ESPECIALISTAS EM ENSINO DE CIÊNCIAS NA PERIFERIA DA CONSTRUÇÃO DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR BRASILEIRA	
<i>Cláudia Lino Piccinini</i>	
<i>Rosa Maria Correa das Neves</i>	
<i>Maria Carolina Pires de Andrade</i>	
DOI 10.22533/at.ed.7431901068	
CAPÍTULO 9	100
LUDICIDADE NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO INFANTIL	
<i>Simone Cardoso Silva</i>	
<i>Vívian da Silva Lobato</i>	
DOI 10.22533/at.ed.7431901069	
CAPÍTULO 10	106
O DESENHO INFANTIL E A RELAÇÃO COM A AQUISIÇÃO DA LINGUAGEM ESCRITA NA EDUCAÇÃO INFANTIL	
<i>Jennifer Damiane Baia Vila Nova</i>	
<i>Neide Maria Fernandes Rodrigues de Sousa</i>	
DOI 10.22533/at.ed.74319010610	
CAPÍTULO 11	112
TICAS DE MATEMA NA MATEMÁTICA ESCOLAR: TRANSDISCIPLINARIDADE E ENSINO DE MATEMÁTICA	
<i>Adauto Nunes da Cunha</i>	
DOI 10.22533/at.ed.74319010611	
CAPÍTULO 12	127
A AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL: ALGUMAS CRÍTICAS À LÓGICA DE MERCADO	
<i>Rosane Toebe Zen</i>	
<i>Maria Cristina Da Silveira Galan Fernandes</i>	
DOI 10.22533/at.ed.74319010612	
CAPÍTULO 13	141
A IMPORTÂNCIA DA TEORIA CRÍTICA DO CURRÍCULO PARA UMA EDUCAÇÃO CIDADÃ	
<i>Madison Rocha Ribeiro</i>	
<i>Rosilândia de Souza Rodrigues</i>	
DOI 10.22533/at.ed.74319010613	

CAPÍTULO 14	148
ABORDAGEM TEMÁTICA FREIREANA: INTERVENÇÃO ACERCA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA NO CONTEXTO ESCOLAR	
<i>Juliete Gomes Póss Asano</i>	
<i>Priscila Carozza Frasson Costa</i>	
DOI 10.22533/at.ed.74319010614	
CAPÍTULO 15	160
ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF DISTANCE EDUCATION: LOSSES AND WINNINGS	
<i>Felipe Santana Machado</i>	
<i>Aloysio Souza de Moura</i>	
<i>Ravi Fernandes Mariano</i>	
<i>Carla Gonçalo Domiciano</i>	
<i>Rosângela Alves Tristão Borém</i>	
DOI 10.22533/at.ed.74319010615	
CAPÍTULO 16	167
ARQUIVO E AUTORIA EM LIVROS DIDÁTICOS DE ESPANHOL: O FUNCIONAMENTO DA LÍNGUA ESTRANGEIRA NO ENSINO FUNDAMENTAL	
<i>Elen Cristina Nascimento Coelho</i>	
<i>Soraya Maria Romano Pacífico</i>	
DOI 10.22533/at.ed.74319010616	
CAPÍTULO 17	178
AVALIAÇÃO NOS CICLOS PEDAGÓGICOS: CONCEPÇÕES E PRÁTICAS	
<i>Ana Carolina Souza Azevedo</i>	
<i>Ireuda da Costa Mourão</i>	
DOI 10.22533/at.ed.74319010617	
CAPÍTULO 18	191
AVALIAÇÃO NACIONAL DE ALFABETIZAÇÃO (ANA): UMA POLÍTICA DE REGULAÇÃO OU EMANCIPAÇÃO(?)	
<i>Fernanda Barros Ataídes</i>	
<i>Simone Freitas Pereira Cost</i>	
<i>Olenir Maria Mendes</i>	
DOI 10.22533/at.ed.74319010618	
CAPÍTULO 19	202
CÂMARA DE NUVENS: UMA PROPOSTA EXPERIMENTAL DIDÁTICA	
<i>Lucas Maquedano da Silva</i>	
<i>Pedro Haerter Pinto</i>	
<i>João Marcos Fávoro Lopes</i>	
<i>Fernando Tiemi Karia</i>	
DOI 10.22533/at.ed.74319010619	
CAPÍTULO 20	211
CONSIDERAÇÕES SOBRE O EXERCÍCIO DA DOCÊNCIA NO ENSINO SUPERIOR ATRAVÉS DA EXPERIÊNCIA NO PROGRAMA DE MONITORIA	
<i>Dhessica da Silva Lima</i>	
<i>Debora Brito Lima</i>	

CAPÍTULO 21 216

DIÁLOGOS SOBRE O CURRÍCULO INTEGRADO E SUAS IMPLICAÇÕES NA EDUCAÇÃO BÁSICA, EM BRAGANÇA-PA

Mequias Pereira de Oliveira

Magda Sousa Santana

Rogério Andrade Maciel

DOI 10.22533/at.ed.74319010621

CAPÍTULO 22 225

DIFICULDADES ESTRUTURAIS ENFRENTADAS POR PROFESSORES DE EDUCAÇÃO FÍSICA DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DAS ZONAS CENTRO-OESTE E LESTE DA CIDADE DE MANAUS/AM

Dennys Gomes Ferreira

Érika Morgana Felix do Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.74319010622

CAPÍTULO 23 237

HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR NO BRASIL: MUDANÇAS E PERMANÊNCIAS DAS CONCEPÇÕES DE CURRÍCULO

Pedro Paulo Souza Brandão

DOI 10.22533/at.ed.74319010623

CAPÍTULO 24 243

O MAL-ESTAR NO TRABALHO DO PROFESSOR DA EDUCAÇÃO BÁSICA: PRECISAMOS FALAR SOBRE ISSO

Camila Carolina Alves Assis

Laís Leni Oliveira Lima

DOI 10.22533/at.ed.74319010624

SOBRE O ORGANIZADOR..... 249

TICAS DE MATEMA NA MATEMÁTICA ESCOLAR: TRANSDISCIPLINARIDADE E ENSINO DE MATEMÁTICA

Adauto Nunes da Cunha

Professor do Instituto Federal de Educação do
Mato Grosso (IFMT)
Cuiabá – MT

Este artigo foi publicado primeiramente no 5º
Congresso Brasileiro de Etnomatemática –
CBEm5

RESUMO: Este trabalho evidencia as diferentes realidades que influem na construção das ticas de matema, as quais emergem durante as aulas de matemática de uma escola pública do estado de São Paulo, localizada em São José do Rio Preto. Para atingir os objetivos da pesquisa, colocada como qualitativa, observou-se os alunos durante as aulas de matemática e, posteriormente, entrevistou-se alguns alunos através de pesquisa aberta. O trabalho mostra, ainda, as dificuldades advindas da existência de diferentes níveis de realidade e de percepção dentro da sala de aula. O estudo revela que o professor traz um conhecimento que é visto como diferente e próprio da matemática. Expõe, ainda, que os alunos utilizam para a construção do conhecimento a noção transdisciplinar. Neste sentido, o diálogo, o conhecimento sociocultural dos alunos e as suas expectativas em relação à matemática devem ser valorizados. Ainda, deve-se trazer o lúdico para este processo, como

fator positivo à construção do conhecimento.

PALAVRAS-CHAVE: Diferentes Realidades, Transdisciplinaridade, Etnomatemática, Escola, Conhecimento.

1 | INTRODUÇÃO

A presente pesquisa é fruto dos questionamentos advindos de minha experiência como educador. Esses questionamentos surgiram da percepção de um distanciamento entre o conhecimento que eu me propus a construir e aquele que os alunos efetivamente construía em minhas aulas.

Eu, enquanto professor, procurava entender a forma como os alunos compreendiam minha fala ou explicação. Assim, de um lado, existia um professor interessado em ensinar e, de outro, educandos que tinham interesse em aprender, mas que, por algum motivo, não conseguiam. Dessa angústia nasceu o desejo de procurar respostas.

Dessa forma, procurei a recolocação e a compreensão do conhecimento, principalmente o conhecimento matemático, dentro de um todo coerente e plausível, por compreender que o conhecimento dado pelo paradigma newtoniano conduz a uma visão parcial, equivocada, unilateral do conhecimento, não respeitando os

diferentes níveis de realidades existentes.

Para este trabalho, compreendo paradigma como “um conjunto de premissas implícitas que não se pretende testar; na verdade são essencialmente inconscientes. São partes do nosso *modus operandi* como indivíduos, como cientistas ou como sociedade” (HARTZ, 2007, p. 24). A esse respeito, Crema (1989, p. 22) afirma que “como nunca antes, o homem encontra-se esfacelado no seu conhecimento, atomizado no seu coração, dividido no seu pensar e sentir, compartimentado no seu viver”.

Nessa procura, tomarei como princípio uma “**postura epistemológica**”, caracterizada por Moraes e Valente (2008, p. 13) como “[...] **a tentativa de explicar como se constrói um determinado conhecimento da realidade.**” É nesse sentido que, como pesquisador, relato a presente pesquisa, sendo ela de caráter qualitativo e tendo uma forte conotação etnográfica, uma vez que, diante dos diferentes níveis de realidade, cada indivíduo deve ser considerado com suas subjetividades e particularidades.

A transdisciplinaridade englobada neste trabalho tem o objetivo de conduzir, segundo nos afirma Antonio (2002), a um novo modo de pensar e produzir conhecimento, um novo modo de conceber e praticar a educação escolar. Dessa maneira, gera-se um novo modo de compreender a realidade, a natureza e o homem. Prioriza-se, então, os processos do diálogo e da discussão, para o saber compartilhado basear-se no respeito mútuo.

Neste sentido, esta pesquisa tem por objetivo evidenciar os diferentes níveis de realidade os quais parâmetros no processo de construção das ticas de matema em sala de aula, os quais influem no modo como o aluno compreende, organiza e constrói seu conhecimento, tomando por base a transdisciplinaridade. Dessa forma, pretendo, no presente trabalho, responder à pergunta:

Diferentes realidades influenciam no modo pelo qual o aluno compreende, organiza e constrói seu conhecimento em sala de aula, dada a complexidade ali existente?

À procura de responder a esse questionamento, tomarei como referência os escritos sobre transdisciplinaridade e etnomatemática.

A transdisciplinaridade, como paradigma emergente, segundo Antonio (2002), propõe-se a transcender o universo fechado das ciências, tendo a clara pretensão de trazer à baila a diversidade de indivíduos produtores de conhecimento, e, ainda, a contrapor-se ao esfacelamento do conhecimento cada vez mais notório em nossos dias.

Neste trabalho, ainda são compreendidos os vocábulos tempo, espaço, causa e efeito como inerentes internamente a cada ser humano a partir de sua percepção de realidade vivida. Assim, tais conceitos apresentam um hibridismo entre exterior e interior do indivíduo, sendo que tais termos são valorados a partir da confrontação destes dois últimos.

Para tanto, a metodologia tomada surgiu como referência, como base para o

trabalho aqui elaborado e ainda como parâmetro de validação dos dados obtidos durante todo o processo, não havendo pretensão de torná-la, em nenhum momento da pesquisa, obstáculo ou parâmetro preestabelecido, já que, no trabalho, se intitula transdisciplinar.

Todo o método de pesquisa pode ser formalizado por meio de um método que funciona iluminando o caminho para a pesquisa. Para tanto, ele necessita de estratégias de ação, de procedimentos adaptáveis à realidade e que ajudam a organizar o pensamento e as atividades para o alcance dos objetivos propostos (MORAES; VALENTE, 2008, p. 53).

As entrevistas foram analisadas à luz da pesquisa qualitativa, uma vez que a complexidade exige métodos de pesquisa coerentes e abertos ao inesperado, ao acaso e às emergências ocorridas no processo.

2 | O CAMPO EDUCACIONAL E A TRANSDISCIPLINARIDADE

No campo educacional, os reflexos de uma educação que privilegia a dedução em detrimento dos sentimentos advindos da alma e do espírito, padrão esse estabelecido como ciência desde então, foram rapidamente absorvidos como novo modelo para o ensino. Assim, o conhecimento deveria ser dividido em disciplinas, a fim de que fosse mais bem compreendido o funcionamento do universo.

Não tardou para que essa visão mecanicista, muitas vezes ausente de sentido, começasse a apresentar dificuldades ao aluno, pois nem sempre o conhecimento das partes remete ao funcionamento do todo, afinal, “o todo é mais que a soma das partes” (Morin, 1998, p. 239).

Sobre este aspecto, Morin discorre:

A escola primária nos ensina a isolar os objetos (de seu meio ambiente), a separar as disciplinas (em vez de reconhecer suas correlações), a dissociar os problemas, em vez de reunir e integrar. Obrigam-nos a reduzir o complexo ao simples, isto é, a separar o que está ligado; a decompor, e não a recompor; e a eliminar tudo que causa desordens ou contradições em nosso entendimento.

Em tais condições, as mentes jovens perdem suas aptidões naturais para contextualizar os saberes e integrá-los em seus conjuntos.

Ora, o conhecimento pertinente é o que é capaz de situar qualquer informação em seu contexto e, se possível, no conjunto em que está inscrito (MORIN, 2001, p. 15).

Assim, surgem tentativas de recolocação e reorganização do conhecimento a fim de que este se apresente inserido em seu todo de forma coerente. Pois, “Uma defasagem entre as mentalidades dos atores e as necessidades internas de desenvolvimento de um tipo de sociedade, sempre acompanha a queda de uma civilização” (NICOLESCU, 2000, p. 13). Pois, segundo o autor, corremos o risco, se continuarmos na esteira da especialização exagerada, de chegarmos à impossibilidade de diálogo entre as nações e, conseqüentemente, de darmos início a uma nova guerra de âmbito mundial.

Um questionamento inicial nos guia em direção à resposta, ao porquê de uma nova abordagem do conhecimento. Com relação a isso:

A essência da proposta transdisciplinar parte de um reconhecimento que a atual proliferação das disciplinas e especialidades acadêmicas e não-acadêmicas conduz a um crescimento incontestável do poder associado a detentores desses conhecimentos fragmentados, podendo assim agravar a crescente iniquidade entre indivíduos, comunidades, nações e países. Além disso, o conhecimento fragmentado dificilmente poderá dar a seus detentores a capacidade de reconhecer e enfrentar os problemas e situações novas que emergem de um mundo em cuja complexidade natural acrescenta-se a complexidade resultante desse próprio conhecimento transformado em ação, que incorpora novos fatos à realidade, através da tecnologia (D'AMBROSIO, 2003, p. 16).

Ao questionar a existência de algo *entre, além e através das várias* disciplinas, qual seria a resposta? Diante da visão cartesiana de mundo, seria dito que este espaço é vazio, pois o que não pertence a uma disciplina está enquadrado em outra, assim, o espaço gerado entre elas é vazio.

Entretanto, quando se olhar para o *entre, além e através* das disciplinas a partir das contribuições dadas pela física moderna, advindas principalmente dos pares de contraditórios que apresentam caráter dual (onda-partícula), poder-se-á afirmar que o espaço entre as disciplinas é um espaço de potencialidades, pois através dos vários níveis de realidades que foram evidenciados inquestionavelmente pela física quântica, afirma-se que

A pesquisa disciplinar diz respeito, no máximo, a um único e mesmo nível de Realidade, aliás, na maioria dos casos, ela só diz respeito a fragmentos de um único e mesmo nível de Realidade. Por outro lado, a transdisciplinaridade se interessa pela dinâmica gerada pela ação dos vários níveis de Realidade ao mesmo tempo (NICOLESCU, 1999, p. 52, grifos do autor).

A pesquisa de caráter disciplinar se inscreve dentro de seu campo do saber, não tendo por preocupação as relações e a complexidade existentes com outros campos disciplinares – aqui reside uma das facetas de diferenciação dos dois tipos de pesquisa.

Ao verificar que os níveis de realidades são descontínuos, é possível, por consequência, também afirmar que é descontínuo o espaço gerado pelas pesquisas no campo transdisciplinar, pois se compreende que cada disciplina traz uma das facetas da verdade. Nessa troca nasce um conhecimento que está *entre, através e além* das disciplinas, saindo assim, enriquecida a compreensão do real.

De posse dos motivos que levaram a transdisciplinaridade a se constituir, sua metodologia repousa, segundo Nicolescu (1999), sobre três princípios:

1. A existência de diferentes níveis de Realidade.
2. A passagem de um nível de Realidade para outro nível de Realidade opera-se pela lógica do “terceiro incluído”.
3. A estrutura do conjunto dos níveis de Realidade é uma estrutura complexa:

um nível é o que ele é porque os demais níveis existem ao mesmo tempo.

Os três princípios descritos acima guiam este trabalho uma vez que em sala de aula se verifica a existência dos diferentes níveis de realidade ali presentes.

Entretanto, tais níveis são diferentes de um para outro ser humano, o que leva à conclusão de que não podem ser hierarquizáveis. Ainda, não existe local privilegiado de onde se possa julgar ou conceber como mais correta uma visão sobre a realidade, uma vez que cada ser humano traz uma das facetas da realidade, obtida de acordo com sua visão de mundo.

3 | A ESCOLA FRENTE AO NOVO CONHECIMENTO

Na atualidade, a sala de aula tornou-se um local obsoleto, desprovido de sentido e desinteressante para os alunos. Muitos deles não veem sentido no processo escolar, pois observam, por vezes, um descompasso entre a escola e o mundo em que vivem.

A crise do sistema educativo não se separa da crise cultural e civilizatória que vivemos atualmente, na qual inúmeras perdas são verificadas, Antonio (2002) afirma, ainda, que os sinais de tal crise “estão em nós e entre nós, inscrevem-se nas falas e nos corpos, nos rostos, nos olhares” (p.24).

As verdades ditas “absolutas” devem ser polemizadas, debatidas, para só após isso, serem aceitas como tais, realmente pacificadas. Trata-se de dar novo significado à educação como “**estratégia definida pelas sociedades para levar cada indivíduo a desenvolver seu potencial criativo, e para desenvolver a capacidade dos indivíduos de se engajarem em ações comuns**” (D’AMBROSIO, 1997, p. 70, grifos do autor), a partir do senso crítico e de uma participação ativa do sujeito que constrói o conhecimento.

4 | DA PESQUISA DE CAMPO E SUA ANÁLISE

4.1 Do locus da pesquisa

Se o conhecimento matemático for compreendido como a “capacidade que o ser humano tem de observar, relacionar, classificar, nomear, diferenciar, transmitir, explicar, compreender, interpretar, contar, selecionar, entre outros, no meio social, histórico e cultural que lhe é próprio”, (D’AMBROSIO, 1990; SCANDIUZZI, 1997), poder-se-á aceitar que, quando as crianças chegam às nossas escolas, já possuem conhecimento matemático, entretanto, tal conhecimento se prende ao que ela vê e realiza a partir da sua realidade.

Nesta perspectiva, escolhi para a realização da pesquisa de campo uma escola da Rede Estadual Paulista de Educação Pública, localizada na cidade de São José do Rio Preto, estado de São Paulo.

Das salas existentes durante o ano de 2009, foi escolhida a 8ª série B (nono ano

do ensino Fundamental) para a coleta de dados, pois era a que melhor se encaixava em minha disponibilidade de horário.

Assim, a análise do que ocorre dentro do ambiente específico da sala de aula não deve nem pode ser feito de modo simplista. Devem ser considerados todos os fios das teias relacionais ali existentes. É nessa perspectiva que me proponho ao presente trabalho, no qual a dinâmica operante entre o todo e as partes se faz de suma importância para o processo de construção do conhecimento. Trata-se, ainda, de procurar uma visão dialógica entre o todo e as partes, levando-se em conta o caminho percorrido.

Segundo D'Ambrosio (1996), as ticas de matema são as artes, as técnicas, os modos e as maneiras presentes na forma como os alunos explicam, conhecem, lidam, entendem e convivem com a realidade. Desse modo, tracei estratégias para que as preocupações e os interesses que regem a construção do conhecimento no ambiente específico da sala de aula emergissem, ambiente este em que perpassam desejos, amores, frustrações e revoltas.

Dos 13 alunos selecionados aleatoriamente para a pesquisa, usando um recipiente com papéis que continham o número de chamada de cada aluno, apenas 11 retornaram a autorização para a realização da entrevista. Eles foram entrevistados de forma individual, as quais ocorreram junto a biblioteca da escola, tendo a duração variada de aproximadamente 40 minutos, em média, cada uma delas.

Inicialmente, o eixo condutor da entrevista constituía-se de cinco grandes tópicos, que tinham por objetivo trazer à discussão elementos que dão suporte à compreensão, facilitação ou dificuldade de construção do conhecimento pelo aluno, uma vez que havia o pressuposto de que os alunos constroem seu conhecimento de forma transdisciplinar, enquanto a escola e o professor trabalham no campo disciplinar e, além disso, tinha-se por objetivo apontar essas diferenças, bem como apontar algumas formas as quais os alunos tomam como pontos que fundamentam a construção de seu conhecimento.

Claras as minhas pretensões, foram eleitos os seguintes eixos que nortearam as entrevistas: Eixo 1 (A escola), eixo 2 (A aula), eixo 3 (O professor), eixo 4 (o aluno), eixo 5 (Núcleo familiar).

Do grupo de 11 alunos que foram entrevistados, 4 eram do sexo masculino, e 7 do sexo feminino. Para os efeitos desse trabalho, dei nomes fictícios aos entrevistados, a saber: Bruna, Caroline, Cecília, Guilherme, Jéssica, João, Mariana, Mirela, Thais, Thiago e Vitor.

4.2 Ticas de Matema

A procura pelos modos com os quais os alunos constroem seu conhecimento matemático não pode nem deve ser realizada sem antes se verificar os fundamentos que os sustentam, pois:

[...] os alunos já chegam à escola com um acúmulo de experiências vivenciadas

em múltiplos espaços, através das quais podem elaborar uma cultura própria, uns “óculos” pelo qual vêem, sentem e atribuem sentido e significado ao mundo, à realidade onde se inserem. Não há portanto um mundo real, uma realidade única, preexistente à atividade mental humana (DAYRELL, 1996, p. 141).

Procuro **apontar alguns desses “óculos”** presentes na sala de aula pesquisada, sendo que, a partir deles, os indivíduos constroem seu processo de matematização, quer de criação, quer de reprodução das ticas de matema de seu grupo sociocultural.

A matemática, juntamente com as dificuldades para sua compreensão, muitas das vezes é caracterizada como “bicho de sete cabeças”, ou seja, muito complicada, repugnante, de difícil compreensão. Isso revela que, embora investindo a atenção para a compreensão, a matemática se encontra, ainda, longe da compreensão do aluno, pois o conhecimento que não faz sentido, sobre o qual ele não consegue se pronunciar, quase sempre é tido como “bicho de sete cabeças”.

JÉSSICA – [...] A Professora, ela não explica, sabe? **A gente demora para entender o que ela explica... agora o dia que tinha substituta, você lembra que eu aprendi rapidinho.** Agora ela, eu não sei se é porque tem um monte de gente para ela explicar, não é só um... mas eu não me dou bem com a aula de matemática nem a pau. (...) Para mim, da primeira até a quarta série, matemática era a melhor aula que tinha. **Depois, da quinta em diante, tem dado matéria que não sei... para mim é um bicho de sete cabeças a matemática.**

Ainda,

CECÍLIA – Já. **Tem vezes que eu presto atenção e fico assim, não entendo. Aí dá um desanimo, chego a desistir daquilo.** (...) Eu acho que por mais que você está prestando atenção, acho que tem alguma coisa que você não está se esforçando para aprender. Acho que você teria que dar um pouco mais de você aí, não está dando o suficiente.

A aluna Cecília nos afirma que acredita que deveria dar um pouco mais dela, entretanto, esse “esforçar-se” parece algo intransponível, a aluna não consegue compreender a origem de suas dificuldades ou, em nosso caso, talvez não o quisesse fazê-lo.

A dinâmica própria se revela quando se verifica a existência de múltiplos fatores que cooperam para que o aluno construa o conhecimento, sendo que o fato de não conseguir fazê-lo não implica uma ordem linear e direta de fatos e acontecimentos. Quando os mundos se cruzam, pode-se nitidamente perceber que há comunicação, entretanto, muitas vezes, se está diante da existência real de “dois mundos”, um do professor e outro dos alunos. Na verdade, o que se nota é a existência de mundos diferenciados até mesmo de aluno para aluno, uma vez que os elos históricos, as vivências e os valores de verdade são únicos nesse espaço.

Outra aluna, ao referir-se sobre suas dificuldades, afirma que compreende até certo momento, após isso não consegue mais efetuar a correlação com as ticas de matema presentes em sua realidade:

MIRELA – Eu não gosto de matemática, porque eu não consigo aprender, eu presto

atenção, eu tento entender. **Mas a professora começa a explicar e eu começo a entender, aí vai chegando no final da conta, não entra na minha cabeça.** Só no começo eu consigo, quando chega no final... eu só sei o começo da conta.

E complementa trazendo outros fatores que influem no modo como constrói seu conhecimento:

(...) A professora quer que eu aprenda, mas eu não consigo aprender, então o povo vai zoeira: Menina burra, não consegue aprender, por mais que a professora ensine, ensine, ensine. Ela não presta atenção”. **Mas eu presto atenção na aula, não sei o que acontece.**

Caroline traz para a discussão sua facilidade em compreender as ticas de matemática presentes no ambiente escolar, entretanto, ela deixa claro que em seu convívio familiar as artes e as técnicas de lidar com os processos de inferência e contagem estão presentes no dia-a-dia. Ela ainda relata que ao repassar o conteúdo aprendido dentro da sala de aula para sua prima, efetua a transposição para seu ambiente (etno).

CAROLINE: A aula de matemática é muito boa. Não sei porque eu gosto, eu sei que é assim, **meu pai, ele também ama matemática. Eu tenho uma avó, que ela não sabe ler, só que, se eu pergunto alguma coisa de matemática, ela sabe responder muito rápido, até mais rápido do que eu. Ela não sabe ler, mas ela ama matemática, ela faz cálculos assim, impressionantes, a minha avó.** Então assim, não sei por quê. A minha mãe já não gosta muito, mas ela sabe fazer também. Só que a minha avó e o meu pai, nossa! Me surpreendem. Principalmente a minha avó, porque ela não sabe ler, mas as contas ela sabe fazer muito rápido. Você pergunta uma coisa e eu demoro uns dez segundos, ela já fala em um, dois segundos, já, a conta. (...) Agora, a utilidade dela no dia a dia... tipo, delta, eu acho que utilidade, utilidade, assim, no supermercado... eu acho que não tem não. Mas, assim, eu gosto. Tem dias que eu falto à escola... assim, eu nunca falto. Mas quando não tem aula, eu fico pegando o caderno de matemática e fazendo as contas, principalmente dessa, que eu acho que é a matéria que eu mais gostei do ano é delta [a aluna refere-se ao delta, constante na fórmula resolvente para equações do segundo grau]. O que eu achei mais legal é delta. Então eu fico fazendo assim, delta... aí tem vezes que eu ensino para a minha prima o delta. Aí ela já sabe, ela está na sexta série, mas ela já sabe fazer delta. A minha tia, ela fala que eu tenho uma grande facilidade de ensinar, né? Então a minha prima, acho que ela aprende as contas que ensino para ela.

Ela constrói suas ticas de matemática aplicando a sua realidade e acredita que as diferenças existentes são próprias de cada um, assim, o professor tem uma forma de explicar, e o aluno tem outra:

CAROLINE: **Eu acho que cada um tem o seu jeito de explicar, acho que o jeito que a professora explica é um jeito muito sério, muito assim... muito sério. Aí, quando eu explico, eu explico mostrando as coisas do dia a dia. Igual, tem o mais e o menos, quando aparece lá mais cinco e menos sete, eu coloco: devo cinco e tenho sete [a aluna parece ter feito a relação incorretamente].** Eu acho que é mais fácil de entender, quando a gente põe o cotidiano na matemática.

O conhecimento trazido pelo aluno revela o modo como vê e percebe sua realidade, bem como os laços que a comungam e dão sentido. Assim, o objeto não é

visto como algo externo, mas apresenta-se como uma correspondência entre o sujeito e o objeto no qual tais laços fazem e dão sentido ao conhecimento a ser construído.

Quando não há interpretação, a compreensão é prejudicada, pois não possui correlação com a percepção do sujeito. Sendo assim, o nível de realidade não é modificado, produzindo no aprendente uma sensação de incompreensão, algo solto, sem relação com sua realidade. Deve ser lembrado que níveis de percepção e níveis de realidade estão diretamente relacionados. Veja-se alguns exemplos:

BRUNA – **Eu acho que deveriam ser coisas chegadas no mundo**, porque os professores, eles estão dando matérias que existiam há mais de mil anos atrás, mais de séculos. A gente não sabia o que era isso, então acho que deveria ser matéria que... do mundo hoje.

JÉSSICA – Se a escola fosse, tipo Colégio Santo André, com bosque dentro da Escola, **eu acho que seria melhor, dá mais ânimo pra gente ir pra escola, tipo, vamos supor... vai ter matemática com as formigas, a gente vai mexer com as formigas na aula de matemática. Eu acho que ia ser bom. Vir para a escola e a gente fazer uma coisa diferente, né? Não só na sala de aula.**

Enquanto a escola traz um conhecimento *In vitro*, que se refere no máximo a apenas um nível de realidade, os alunos percebem o processo de construção do conhecimento como um processo *In vivo* onde a dinâmica gerada pelos vários níveis de realidade dá e faz sentido ao objeto a ser apreendido.

Assim, torna-se imperativo:

[...] a necessidade de se trabalhar a multidimensionalidade humana a partir de estratégias de aprendizagem que envolvam não apenas os aspectos racionais, técnicos e simbólicos, mas também os aspectos intuitivo, mítico, mágico, afetivo, as múltiplas linguagens que dão sentido e significado a existência humana (MORAES, 2010, pg. 15).

Muitos alunos procuram uma saída viável para a compreensão das ticas de matema dentro do ambiente escolar, em busca de conexões com seu nível de realidade. Entretanto, nem sempre tal procura conduz à construção do conhecimento de forma correta.

Uma das vias tomadas é partir para o lúdico. As dificuldades enfrentadas pelos alunos não estão em níveis de linguagem, e sim em níveis de realidade, pois os alunos dizem que, mesmo que o professor tente explicar na linguagem deles, a compreensão por vezes não ocorre.

Verifica-se que os níveis de realidade se constituem em algo maior e mais complexo que as barreiras semânticas, uma vez que compreendo que, embora exista a barreira semântica, o nó górdio que se tenta desatar é envolto a uma complexidade muito maior, na qual múltiplos fatores interferem-se mutuamente.

Assim, pode-se inferir que as barreiras espaço e tempo vivenciais apresentam-se tão diferenciadas que somente por meio de um diálogo – diálogo simétrico - seria

possível comungar dois níveis de realidades diferentes, ou mesmo melhorar o nível de compreensão sobre o objeto.

Ainda, diz-se que só acontece a aprendizagem quando níveis de percepção (interno do sujeito) e nível de realidade (externo do objeto percebido) estão em relação biunívoca, pois, só assim, ocorre a confrontação do nível de realidade com os níveis de percepção.

MARIANA – Ah, alguns aprendem, outros continuam pedindo para explicar de novo. Porque às vezes, a professora, ela sabe explicar bem... **só que ela não fala a nossa linguagem, ela fala muito na linguagem da matemática.** Então, o que a gente reclama muito, é que ela deveria explicar para a gente como se faz a conta e depois no jeito que se fala matematicamente... acho que a parte mais difícil é o jeito de se expressar matemática.

PESQUISADOR – Você vê aplicação para matemática, você entende tudo o que ela fala? Você falou que às vezes não entende, né? O que você acha que facilita? Você já falou um pouquinho, sobre a linguagem... como seria se a professora entendesse essa linguagem do jovem, como devia ser, né? E é opinião de todo mundo assim, você acha?

MARIANA – **Pelo menos no grupo que eu ando, eles falam que poderia explicar numa linguagem diferente.** Por exemplo, quando ela começa a fazer aquelas contas X elevado a tanto, ela já começa a falar em outras linguagens, que já complica a gente... eu nem sei expressar. Então, ela poderia explicar mais detalhadamente, porque aquele número está ali, para que serve aquele número, seria um jeito melhor de aprender e mais rápido. (...) Pelo menos no grupo que eu ando, que a gente conversa... porque a maioria dos outros grupos não faz é nada, né? Então, meu grupo pelo menos, acha que seria bem melhor se ela explicasse bem direitinho assim, porque a gente não tem muito a mente aberta para essas coisas. Então, ela explica uma vez e a gente não entende. A gente pede de novo, só que ela explica do mesmo jeito, aí a gente não entende de novo, aí ela acha ruim porque a gente está pedindo para explicar mais vezes. Ela acha que a gente está dando uma tirada com ela, né?

A aluna dá ênfase a sua professora: **“ela não fala a nossa linguagem, ela fala muito na linguagem da matemática”**, insinuando que é algo diferente da linguagem dos alunos. Ela prossegue tentando definir como isso é verificado, deixando claro que se refere ao seu nível de realidade, além de explicar como ela mesma constrói as ticas de matemática criadas por seu grupo:

MARIANA – Ah, é difícil de explicar. A gente gosta... a gente não consegue... por exemplo, quando a sala está em silêncio, um olha para a cara do outro: “Nossa! Mas que silêncio, vamos conversar”, então a gente acha uma coisa muito chata ficar em silêncio. Acho uma coisa muito pacata para você aprender, uma coisa chata, você não se sente bem. Então, quando você está fazendo uma brincadeira... é difícil de você raciocinar, né? **Você fica pensando numa brincadeira para fazer com alguém e entendendo, mas a gente acha um jeito de aprender... com brincadeira. Usando piada para discernir algum desenho que está na lousa, alguma conta que está na lousa. Por exemplo, quando tem X a gente fala que é o Pedro Álvares Cabral ou alguma cor, então eu acho um jeito mais fácil de entender.**

[...] Às vezes é muito difícil entender, **a gente pode olhar, prestar atenção, colocar a cabeça naquilo e esquecer tudo, que para a gente é muito difícil aprender matemática.** Às vezes a matemática é uma continuidade de outras contas, então, se você não lembra aquela conta que ela ensinou anteriormente... e essa conta

pode ser continuação dela, então você não vai conseguir entender ela, porque você não conseguiu entender a outra. E às vezes a gente fica mais é com vergonha de pedir para ensinar de novo, com medo dela achar ruim, então à vezes, a gente vai empurrando com a barriga e quando chega... a gente não aprendeu nada e está lá, fazendo o ano de novo.

Enquanto o conhecimento trazido pela escola é compartimentado, o conhecimento construído pelos alunos procura a religação, o sentido.

A investigação indica que existe uma relação direta entre as ticas de matema dos alunos e o lúdico. Os alunos dizem que o lúdico os ajuda a compreender o saber e o fazer dentro da matemática presente no ambiente escolar.

O lúdico faz parte da realidade dos alunos, que parecem não admitir um conhecimento que não lhes esteja atrelado, ou seja, o lúdico parece ser uma atividade vital.

Com relação a isso, a aluna Mariana diz:

MARIANA: A escola não é lugar de brincar, mas eu acho que se os professores tentassem um jeito de explicar... não totalmente, tudo, tudo na brincadeira... um jeito que a gente gostasse de aprender e que todo mundo prestasse atenção.

Dizendo com relação ao ato de brincar, Figueiredo afirma que:

A brincadeira para a criança não representa o mesmo que o jogo e o divertimento para o adulto, recreação, ocupação do tempo livre, afastamento da realidade. Brincar não é ficar sem fazer nada, como pensam alguns adultos, é necessário estar atento a esse caráter sério do ato de brincar, pois, esse é o seu trabalho, atividade através da qual ela desenvolve potencialidades, descobre papéis sociais, limites, experimenta novas habilidades, forma um novo conceito de si mesma, aprende a viver e avança para novas etapas de domínio do mundo que a cerca (FIGUEIREDO, 2010, p. 2).

O currículo deve ser expressão de vida, de encontros pessoais, de processos para a matemática ser apreendida em nossas escolas. Nesse sentido a matemática “precisa ser compreendida antes de aplicada, movimento contrário ao que a escola adotou por décadas” (JOSÉ, 2008, pg. 89).

Referindo-se à forma como a escola organiza tempos e espaços, Dayrell afirma que a escola “pouco leva em conta a realidade e os anseios dos alunos. Há aí um deslocamento: a escola parece se organizar para si mesma, como se a instituição em si tivesse algum sentido” (1996, p. 159).

O aluno Vitor diz que o caráter lúdico do ato de aprender é algo que para ele deveria ser considerado. As dificuldades por ele enfrentadas o levam a pensar que não possui capacidade para aprender matemática. Ele diz que a matemática deveria ser ensinada brincando, pois é o que ele mais sabe fazer.

VITOR – (...) Eu acho que a matemática devia ser aprendida brincando, porque é a coisa que eu mais sei fazer. A professora, ela chega assim, parece que meio brava, né? Se ela fosse um pouco mais divertida, entrasse na brincadeira dos

alunos, ia ficar um pouco mais fácil de aprender sim.

O conhecimento matemático visto como algo linear e estático traz dificuldades para o aluno, uma vez que este almeja outro tipo de matemática, aquela que nasça atrelada à vida e que tenha sentido dentro de sua vivência.

Quando os alunos não encontram mais correlação com sua realidade, “eles se perdem”, passando a não mais compreender o que está sendo dito. Cria-se dessa forma uma desmotivação, e os alunos passam, então, a um ato de desistência ou mesmo de resistência a um conteúdo desestimulante. No relato dado abaixo, a aluna acredita que o ambiente familiar, que enfatiza os processos de contagem e inferência, coopera para que a aprendizagem ocorra.

Com relação ao lúdico em sala de aula, verifica-se que, enquanto para o professor isso não coopera para a aprendizagem, para os alunos, é fator essencial.

MARIANA – É assim, a gente bagunça, mas na bagunça... a gente acha uma coisa muito chata ficar todo mundo quieto, todo mundo prestando atenção, sabe? Então o pessoal acha mais chato e não é uma pessoa só que acha chato, é a sala inteira, então vira aquela muvuca, aquela bagunça. Um falando em cima do outro, tudo ao mesmo tempo, mas a maioria das vezes a gente consegue fazer todas as matérias... mas não consegue raciocinar bem. Isso eu sei, não consegue pensar muito.

E complementa,

É porque, tipo assim, você está... às vezes a gente arranja brincadeira pela conta que ela está fazendo. **Aí a gente arranja um meio de aprender pela nossa brincadeira, por exemplo, quando ela está explicando, a gente fala: “Ah, é a mesma coisa que dois burros andando”, uma coisa assim.** Então a gente faz brincadeiras, tentando entender o que ela está explicando. A professora, ela explica bem, só que é como eu falei, ela poderia explicar melhor. Ela é uma pessoa que respeita a gente, que na hora de estudar é estudar, na hora que ela brinca ela brinca, ela dá tempo para a gente aprender, quando a gente chama ela na mesa, ela ensina de novo, em provas também, ela dá uma geral antes... Ela é boa, só tira vermelha quem quer mesmo, quem não quer aprender mesmo. Por exemplo, eu tirei uma vermelha esse bimestre... tá errado.

Assim, ao não ver situações existenciais concretas, esse grupo social parte para um processo de criação através da brincadeira. O caráter lúdico acompanha outros alunos, embora em menor intensidade no discurso de cada um deles.

Deve-se tomar como fundadores os elementos que dão significação ao conhecimento pelo aluno, uma vez que estes revelam o alicerce pelo qual ele construirá seu conhecimento. Afinal, todo conhecimento deve nascer atrelado à vivência de cada um, sendo que a vivência rege a importância dada ao conhecimento que se adquire.

Ao pensar o aluno transdisciplinarmente deve-se pensá-lo multidimensionalmente, não provocando sua hipertrofia cerebral em disciplinas esfaceladas, mas reconhecer o que ocorre em sua corporeidade, em seu emocional, como algo inerente ao processo de construção do conhecimento.

Dos relatos constatados pela pesquisa, verifica-se que o professor encontra-

se preso ao seu campo disciplinar, sendo que a utilização do material apostila não contribui de nenhuma forma para que esse quadro seja revertido, entretanto, verifico que os alunos possuem o desejo de que o professor passe a educador, este último sim habitando no campo transdisciplinar. Segundo Alves (1981), o educador habita um mundo em que as relações estabelecidas são de suma importância. Educador é aquele que considera cada aluno como uma “entidade” *sui generis*, que possui nome, história, tristezas e alegrias. Assim, não faz do aluno tábula rasa, mas o considera em toda a sua inteireza.

Nessas relações, os alunos constroem ticas de matema de formas variadas, sendo que tais formas devem ser consideradas no processo de construção do conhecimento. Elementos como o diálogo, o conhecimento sociocultural dos alunos, as suas expectativas em relação à matemática, a sua vivência e a contextualização devem ser valorizados. Deve-se, ainda, trazer o lúdico para esse processo, como fator positivo à construção do conhecimento de forma correta.

Resta re-descobrir quais são os suportes que dão significação aos vários significados. Ora, quais são esses significados se não as ticas de matema construídas pelos alunos e as construídas pelos professores?

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos fatos apresentados, verifiquei que os alunos, em se tratando de conhecimento escolar, constroem seus conhecimentos, seus modos de comparar, classificar, quantificar, medir e explicar a partir de sua vivência diária, porém, não somente dela, mas também da vontade de transcender ao seu conhecimento, adquirir um conhecimento que lhes traz inquietação e alegria. Entretanto, tais instrumentos, sejam materiais ou intelectuais, não se encontram soltos. Estão presos à cultura a qual o indivíduo pertence.

Por outro lado, este estudo revela que o professor traz um conhecimento que é visto como diferente e próprio da matemática – saber disciplinar –, sendo que os alunos entrevistados, em sua maioria, não vêem relação dessa matemática (a escolar) com seu dia a dia. Os dados dessa pesquisa revelam que os alunos utilizam para a construção do conhecimento um conhecimento transdisciplinar.

Se os alunos só apreendem aquilo que lhes traz sentidos, quais são os fundamentos que dão suporte para a construção do conhecimento pelo aluno diante da fala do professor? Seus desejos e ambições revelam a face oculta do querer e não do poder. É nesse sentido de construção de conhecimento que me propus a analisar a sala de aula desta pesquisa:

Pode-se ainda vislumbrar que os alunos admitem a existência de um conhecimento vinculado diretamente à realidade, sendo que dele deveriam nascer os modos de pensar, contar e classificar. Ainda, o conhecimento apontado nesta pesquisa revela a

necessidade de um olhar amplo e profundo para com o conhecimento trazido por cada aluno. Trata-se de uma recusa ao olhar simplista, para que seja possível, dessa forma, o surgimento de um terceiro termo incluído, que somente a lógica do terceiro incluso, da transdisciplinaridade, pode fazer emergir. Esse terceiro termo revela pontos de ancoragem por meio dos quais os alunos dão sentido ao conhecimento.

É nesse sentido que sugiro que seja elaborado, por parte do professor, um trabalho no campo da etnomatemática, pois esta, em situação de sala de aula, procura reconhecer as construções conceituais desenvolvidas pelo aluno. Um trabalho assim procuraria entender o aluno a fim de que, a partir de seu entendimento, sejam construídos conhecimentos que façam sentido. Nessa caminhada, apresenta-se a necessidade de o educador reconhecer a existência de “outras lógicas, além da booleana/cartesiana, tão divulgada no espaço escolar” (SCANDIUZZI, 2003, p. 134).

Concluo, acreditando que “se os professores entrassem nos mundos que existem na distração dos seus alunos, eles ensinariam melhor. Tornar-se-iam companheiros de sonho e invenção” (ALVES, 2000, p. 91).

REFERÊNCIAS

ALVES, R. **A alegria de ensinar**. Campinas: Papyrus, 2000

_____. **Conversas com quem gosta de ensinar**. São Paulo: Cortez, 1981

ANTONIO, S. **Educação e transdisciplinaridade: crise e reencantamento**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.

ASSMANN, H. **Reencantar a educação: rumo à sociedade aprendente**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1998.

CREMA, R. **Introdução à visão holística: breve relato de viagem do velho ao novo paradigma**. São Paulo: Summus, 1989.

DAYRELL, J. A escola como espaço sócio-cultural. In: CUNHA, M. C. (org.). **Múltiplos olhares sobre educação e cultura**. Belo Horizonte: UFMG, 1996. p. 136-161.

D'AMBROSIO, U. A surpresa do mundo. Introdução de: VERGANI, T. **A surpresa do mundo: ensaios sobre cognição, cultura e educação**. Natal: Flecha do Tempo, 2003, p. 16-20.

_____. **Transdisciplinaridade**. São Paulo: Palas Athena, 1997.

_____. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas, Papyrus, 1996.

_____. **Etnomatemática: Arte ou técnica de explicar e conhecer**. São Paulo, Ática, 1990.

HARTZ, W. **Quem somos nós? A descoberta das infinitas possibilidades de alterar a realidade diária**. Rio de Janeiro: Prestígio Editora, 2007.

FIGUEIREDO, M. M. A. **Brincar é coisa séria**. Disponível em: < www.unilestemg.br/popp/downloads/Artigo_04.pdf >. acesso em 20 de jul. 2010.

JOSÉ, M. A. M. Interdisciplinaridade: as disciplinas e a interdisciplinaridade brasileira. In: FAZENDA, I. (org). **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008

MORAES, M. C. VALENTE, J. A. **Como pesquisar em educação a partir da complexidade e da transdisciplinaridade?** São Paulo: Paulus, 2008.

MORAES, M. C. **Transdisciplinaridade e educação.** Disponível em: << <http://www.rizoma-freireano.org/index.php/n-6-sumario-index>>> acesso em 20 de julho. 2010.

_____. **Ciência com consciência.** Rio de Janeiro: Ed. Bertrand Brasil, 1998.

NICOLESCU, B. **Manifesto da Transdisciplinaridade.** São Paulo: Triom, 1999.

_____. **A prática da transdisciplinaridade.** In: NICOLESCU, B. et al. Educação e transdisciplinaridade. Brasília: UNESCO, 2000, p. 139-152.

SCANDIUZZI, P. P. **A dinâmica de contagem de lahatua Otomo e suas implicações educacionais: uma pesquisa em etnomatemática.** Campinas: Dissertação de mestrado, 1997.

_____. **A etnomatemática e a formação de educadores matemáticos.** (p. 131- 140). In: FRASSETO, A. C. et al. Tópicos de educação, São José do Rio Preto, Rio-pretense, 2003.

SOBRE O ORGANIZADOR

Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme: Pós-Doutor em Educação, Historiador e Pedagogo. Professor Adjunto da Universidade Federal do Tocantins e líder do Grupo de Pesquisa CNPq “Educação e História da Educação Brasileira: Práticas, Fontes e Historiografia”. E-mail: williandouglas@uft.edu.br

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-374-3

