

## Natureza e INTERDISCIPLINARIDADE: reflexões para a Educação Básica

*Ivani C. A. Fazenda  
Silmara Rascalha Casadei*

### RESUMO

A presente organização de trabalhos, iniciativas e relatos compilados originam-se do Grupo de Estudos e Pesquisas Interdisciplinares da PUCSP, com a contribuição do Núcleo de Estudos do Futuro da PUCSP. Objetiva contribuir com as discussões sobre a inserção ou não da disciplina de Educação Ambiental na Educação Básica do Brasil. A apresentação deste trabalho ocorreu em Brasília junto ao Ministério de Educação e Cultura e teve a representação da Prof. Dra. Ivani Fazenda, que participou da mesa redonda, além de entregar por escrito os pareceres e os relatos aqui descritos. A iniciativa é parte da programação da RIO + 20, que ocorreu em junho de 2012, e que contou com a participação de representantes da ONU – Organização das Nações Unidas e de representantes de diversos países na cidade do Rio de Janeiro. Os trabalhos aqui relatados apresentam os dois grupos de pesquisa envolvidos, **a proposta de inserção interdisciplinar da temática da educação ambiental como compromisso de todas as áreas do saber** e descrevem variadas possibilidades da ação educativa em várias disciplinas que contribuem em suas práticas com uma “atitude” interdisciplinar” de diálogo e aproximações na construção de sentidos para a preservação da vida planetária (humana e ambiental).

**Palavras-chave:** interdisciplinaridade; educação ambiental e projeção para o futuro

### QUEM SOMOS

O Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade (GEPI) foi criado em 1981 pela Profa. Dra. Ivani Catarina Arantes Fazenda na PUC São Paulo, Brasil e teve seu reconhecimento pela CAPES em 1986. É composto por pesquisadores atuantes nas mais variadas áreas do saber e ligados a Universidades e Instituições de Pesquisa do Brasil e do Exterior tais como o Núcleo de Estudos para o Futuro (NEF) da PUC São Paulo, e com professores das Universidade de Évora em Portugal, do Instituto Luso-Brasileiro de Educação e Ciências, da Universidade de Sherbrooke no Canadá, da Université François Rabelais em Tours na França e da Universidade de Toulouse na França.

O NEF – Núcleo de Estudos para o Futuro, aqui representado pelo Dr. Prof. Dr. Arnold José de Hoyos Guevara, busca selecionar painéis de especialistas, integrando um grupo diversificado de indivíduos com o objetivo de continuamente avaliar e analisar os temas de longo prazo mais significativos. Coordena também uma rede de comunicação entre especialistas em Estudos do Futuro e Prospectiva com um sistema internacional de informações de acesso público, além de identificar lideranças políticas e empresariais do terceiro setor para eventuais estudos

estimulando a visão do futuro e o pensamento prospectivo por meio de outras vertentes do conhecimento.

Atualmente, essa parceria mantém contato permanente com seus vários interlocutores por meio de encontros presenciais que ocorrem todas as quintas-feiras, das 9h às 12h, na PUC de São Paulo e através do site <http://www4.pucsp.br/gepi/index.html> pelo sistema Teleduc, disponibilizado pela PUC-SP e, mensalmente, promovendo os ENCONTROS COM O FUTURO na forma de Seminários para atualizar os temas de interesse na área, além de intercambiar contatos através do site [www.nef.org.br](http://www.nef.org.br).

Esses ambientes virtuais, ampliam também as possibilidades de contato e trocas de conhecimentos e práticas interdisciplinares, além de facilitarem a obtenção de técnicas de amostragem para análises estatísticas, coleta de dados, pesquisas de opinião, técnicas participativas com o foco de obtenção de uma descrição e uma análise de tendências passadas e condições do presente numa base de projeção e construção do futuro. Auxiliam, inclusive na formalização das parcerias nacionais e internacionais com o principal objetivo de que todos possam se sentir, cada vez mais, corresponsáveis pela socialização de textos, reflexões, artigos, fotos, bibliografias e tantos outros registros que fazem parte dos estudos e das práticas interdisciplinares e dos estudos para o futuro. "A Interdisciplinaridade nos diz que não devemos negar nossa história e, socializá-la é nosso dever como pesquisadores" (FAZENDA, 2000).

O GEPI têm se caracterizado como grande produtor de pesquisas na área dos estudos interdisciplinares. Essa produção aparece na forma de publicações específicas com inúmeros artigos científicos, mas de trinta livros sobre o tema e nas orientações realizadas pela Prof. Dra. Ivani Fazenda, [ifazenda@uol.com.br](mailto:ifazenda@uol.com.br), de mais de duzentas teses e dissertações de mestrado e doutorado.

Ser um centro de referência nacional e internacional pela promoção do pensamento antecipatório e prospectivo sob uma ótica humanista, valorizando a ética e contribuindo para a evolução da consciência e da responsabilidade socioambiental (NÚCLEO DE ESTUDOS DO FUTURO).

O NEF se caracteriza pela elaboração e difusão de artigos científicos e pela publicação de livros, revistas eletrônicas e boletins virtuais O professor Dr. Arnoldo ajuda na coordenação destas publicações: [arnoldodehoyos@yahoo.com.br](mailto:arnoldodehoyos@yahoo.com.br).

## CONTEXTO

A Educação para o desenvolvimento sustentável nos desafia a olhar para o amanhã como o dia "que pertencerá a todos ou não pertencerá a ninguém". Já em 1972, o

Congresso sobre Meio Ambiente Humano, promovido pela ONU, em Estocolmo, Suécia, deu origem a vários órgãos de proteção ambiental. Após dez anos, a comunidade mundial refletiu e compreendeu que as questões de degradação ambiental não poderiam ser dissociadas das questões humanas, como a extrema pobreza. Em 1987, a Comissão Brundtland (presidida pela sra. Gro Brundtland, ex-primeira ministra da Noruega) definiu desenvolvimento sustentável como “o desenvolvimento que atende às necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades” (UNESCO:1987). Em 1992, no Rio de Janeiro, no Congresso da ONU sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a ECO 92, elaborou-se o Programa de Ação para o Século XXI – Agenda 21, orientado para a promoção de valores e atitudes em relação ao Planeta Terra, colocando a educação como um dos fatores de maior contribuição. Em Joanesburgo, África do Sul, em 2002, no encontro da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, **a visão se afirmou sobre a importância de abarcar a justiça social e a luta contra a pobreza, ou seja, aspectos de sobrevivência humana e social pautados pela solidariedade, igualdade, parceria e cooperação são tão cruciais para a proteção ambiental quanto as abordagens científicas para o desenvolvimento sustentável. As implicações econômicas, culturais, sociais e ambientais são enormes e clamam por uma transformação de mentalidade, comportamento, modo de viver e de cuidar** (ONU: 2002, grifo nosso).

É relevante lembrar que, em meados da década de 1970, o PEA- UNESCO - Programa das Escolas Associadas UNESCO, incluiu “o homem e o meio ambiente” como parte integrante de suas orientações às escolas:

Essa década servirá como o momento de virada importante ao **integrar o desenvolvimento sustentável a todo o currículo e a toda a vida**, contribuindo, assim, para um futuro melhor para todos. (UNESCO Associate Schools Good Practices for Quality Education, Genebra, 2008).

Para Outeiro, 2012, passados vinte anos da realização da Conferência Rio 92, que teve o mérito de sensibilizar a sociedade civil sobre os desafios do desenvolvimento sustentável, observamos que muitos deles permanecem presentes nos dias atuais. O conflito entre o modelo de crescimento econômico de base industrial e seus efeitos nocivos ao meio ambiente continua gerando problemas como urbanização crescente; crescimento populacional e desigual distribuição demográfica e econômica, uso excessivo de energias não-renováveis; consumo ilimitado de recursos naturais; desertificação do solo; contaminação da água, do ar e do solo; desflorestamento; redução da biodiversidade, entre outros. Os impactos da atividade humana no planeta e na sociedade continuam se ampliando e trazendo perspectivas desanimadoras a respeito da disponibilidade de recurso como água, solo e ar limpos para as próximas gerações, bem como qualidade de vida para todos os seres vivos.

Há uma necessidade urgente de ampliar o olhar dos indivíduos para que compreendam os impactos de suas ações na economia, na sociedade, no ambiente,

nos diferentes públicos, no presente e no futuro; conscientizar e engajar as pessoas para desenvolverem atitudes de parceria e colaboração melhorando a cooperação entre indivíduos, organizações e setores para enfrentarem juntos os desafios da atualidade. A educação ocupa um papel central neste processo. Não por acaso, a preocupação com a superação desses desafios e o entendimento da educação como “a força motriz para que ocorra a mudança necessária”, incentivaram a Assembleia Geral das Nações Unidas a proclamar o período entre 2005 - 2014 como a *Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável*, escolhendo a UNESCO para liderar a iniciativa e elaborar um plano internacional de implementação. Assumindo que a tarefa é complexa e ambiciosa, a UNESCO declara que “o objetivo global da Década é integrar os valores inerentes ao desenvolvimento sustentável em todos os aspectos da aprendizagem com o intuito de fomentar mudanças de comportamento que permitam criar uma sociedade sustentável e mais justa para todos”. (UNESCO, 2005 in: Outeiro, 2012).

### **PROPOSTA: NATUREZA INTERDISCIPLINAR - OLHAR DIFICULDADES E ENXERGAR POSSIBILIDADES**

A natureza é interdisciplinar e todos os seus filhos – seres vivos - coexistem de modo integrado e atuante. A Terra é um sistema complexo que se auto-organizou a partir do caos. Desenvolver sensibilidades para a percepção de si, do outro e do ambiente e a descoberta de suas funcionalidades é ensiná-los a aprender sobre o maravilhoso assombro que é a Vida. Coligar o homem a sua natureza e a natureza externa e contribuir para a expressão dessas interações será o papel do educador do presente que mediará estudos e ações que deverão superar no futuro, os desafios que estão postos no mundo.

Lançar reflexões a respeito destes desafios e do papel da educação para os tempos atuais e futuros, diante de uma perspectiva interdisciplinar, é conclamar todas as disciplinas para formarmos “coletivos de docentes competentes e integrados” que mediarão os aprendizados para a melhoria das relações humanas e destas com a natureza.

O respeito pelas descobertas passadas e pela evolução do conhecimento e a humildade diante das possibilidades das descobertas presentes serão amparadas pelo fomento da teoria da interdisciplinaridade e dos estudos de projeção para um futuro viável para todos.

Eu demorei 10 anos, nos programas da Cruz Vermelha, como uma das participantes de um projeto da ONU, que auxiliava crianças órfãs, em zonas de conflitos entre nações, nas mais graves situações de guerra para conseguir olhar dificuldades e enxergar possibilidades. Por exemplo: viabilizar programas de adoção, encaminhar crianças mutiladas para projetos de reabilitação, constituir eco-vilas. (Discurso proferido por Audrey Kitagawa, Assistente Especial das Nações Unidas para Crianças em Áreas de

Conflito - Congresso da Rede Paz ocorrido no SESC Vila Mariana em 2003).

Olhar dificuldades e enxergar possibilidades representa para nós um lema a ser seguido, uma iluminação extra que nos oferece “*insights*” para enxergarmos quais as possibilidades de novas frentes de trabalho. Nossa proposta é que se incluam nos programas de formação docente, a possibilidade de uma agenda para a educação interdisciplinar e de estudos de projeção para o futuro. É preciso promover nos encontros, tempo para troca de experiências, observação e estudo do contexto, relatos de histórias de vida, aprofundamento nos conhecimentos, expressão das percepções e dos sentimentos utilizando esses saberes internos e externos como recursos no debate e nos estudos da teoria interdisciplinar, nas projeções do futuro e num COMPROMISSO DE TODAS AS ÁREAS para o estabelecimento de projetos em que a progressão e a interação de conhecimentos sobre a VIDA e o AMBIENTE não neguem o desenvolvimento humano e os cuidados com o planeta.

## DIFUSÃO/ANEXOS

O grupo tem disseminado a abordagem interdisciplinar no Brasil e no mundo conforme relatamos a seguir por meio de uma pequena amostra de nossas atividades:

- **8TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON INNOVATION AND MANAGEMENT 2011 - JAPAN**

**Comunicação Oral: “Interdisciplinaridade – Um Impulso à Criatividade e Inovação”**

*Ivani Fazenda;  
Arnoldo José Hoyos Guevara;  
Christine Syrgiannis;  
Telma Teixeira de Almeida;  
Ana Lúcia Gomes da Silva*

## RESUMO

A Interdisciplinaridade e um olhar para as possibilidades do futuro nos inspiram a colocarmos nossa Atenção no aqui / agora, com a Intenção de nos abirmos à nossa Luz e aos desdobramentos de cada encontro em Celebração à Vida. A Interdisciplinaridade é uma atitude ao conhecimento que propicia integração com diferentes disciplinas, com diferentes pessoas, o encontro de cada um consigo mesmo para os naturais desdobramentos e desvelamentos que se seguem, como uma onda, articulando Teoria e Prática. Ela lida com os aspectos visíveis e invisíveis dos Estudos e Trabalhos de Pesquisa, numa aproximação por camadas, deixando o sentido emergir a partir do registro de palavras e figuras que vão sendo correlacionadas. É assim que se dá o processo de Criação, etapa fundamental para

levar ao Desenvolvimento Pessoal Sustentável – permitindo que a semente que cada um de nós é se transforme na árvore a que se destina. Colhe-se da fase de Criação alguns elementos que podem ser tecidos em uma proposta inovadora com unidade. Cada aspecto da proposta é detalhado com experiências pessoais, enriquecido com troca com outras pessoas e pesquisas que buscam convergência entre os saberes, seres e fazeres. A Consciência de Si surge e se entrelaça no conhecimento específico e sua aplicação prática. Dinamiza-se a Espiral. O processo dinâmico permite que ajustes sejam feitos sempre que necessários, trazendo Clareza e Harmonia à ação, em uma atitude ativa e receptiva. Quem sou? De onde falo? O que? Para que? Através de que? Define-se o Caminho específico para o desenvolvimento da Proposta de cada um em seu estilo próprio, com Simplicidade, Transparência e Inocência. O Desapego dos resultados acelera a Realização dos objetivos com Auto-Realização. Como Sidharta fez consigo próprio, Ivani Fazenda – um Ser de muita Luz e Amor – permite que cada um se ilumine ao esquecer que essa era sua ambição, e não segue nenhum modelo, somente sua Humildade de deixar sua própria Luz conduzi-lo.

- **PROJETO PENSAR E FAZER ARTE**

O Projeto institucional Pensar e Fazer Arte, PUCSP-GEPI, sob a coordenação do Prof. Dr. Claudio Picollo consubstancia-se na repercussão, reverberação e disseminação da educação arte e cultura. Já foram realizados mais de quarenta vídeos na TV PUC dos quais 16 já foi parte da Programação do Canal universitário, CNU. São Eles:

1. Duas entrevistas com o professor e crítico de arte Sergio Casoy;
2. Duas entrevistas com a Profa. Dra. Ivani Catarina Arantes Fazenda.
3. Uma entrevista com a Dr. Patricia Guardia.
4. Duas entrevistas com o Prof. Dr. Fernando Segolin
5. Uma entrevista com a professora Silvia Simone Anspach.
6. Uma entrevista com o Dr. Spartaco Ângelo Vizzotto
7. Duas entrevistas com a Profa. Dra. Maria Antonieta Alba Celani
8. Uma entrevista com a cantora lírica, professora Eloisa Baldin (Teatro Municipal de São Paulo)
9. Uma entrevista com o maestro Mario Zaccaro (Teatro Municipal de São Paulo)
10. Uma entrevista com o Prof. Dr. Ruy Cesar do Espírito Santo.
11. Uma entrevista com a Profa. Dra. Mara de Oliveira
12. Uma entrevista com a Profa. Dra. Sonia Albano de Lima

No que se refere a publicações há uma no prelo:  
PICOLLO, Claudio; LIMA, Sonia R. Albano (org). Arte e Pesquisa na Pós-Graduação. São Paulo: Ícone Editora (2012)

Artigos já publicados:

LIMA, Sonia R. Albano, PICOLLO, Claudio, LIMA, Flavia Albano. The interdisciplinary reading of opera contexts: an innovative way of teaching arts in educational projects and environments, 2011. In: *RISUS*, Journal on Innovation and Sustainability, v. 2, n. 3, p. 34-43. ISSN 217903565

LIMA, Sonia Albano, PICOLLO, Claudio, ALBANO DE LIMA, Flavia. A leitura Interdisciplinar de contextos operísticos: Uma forma inovadora de ensinar arte em projetos e ambientes educacionais. In. Colombia: A Contratiempo. Revista de Música en la Cultura, n. 17, 3 série, jueves, 17 de mayo del 2012. ISSN 2145 – 1958.

• **XVII ENCONTRO INTERNACIONAL DE EDUCADORES DA AMSE – FRANÇA  
- 3 a 8 junho, 2012**

**Apresentações Orais e Colóquios Selecionados Interdisciplinaridade e Pesquisa: Sentidos e funções na Educação.**

*Dirce Encarnacion Tavares,  
Fernando C. de Souza,  
Sonia R. Albano de Lima*

**RESUMO**

Este colóquio pretende discutir com a comunidade acadêmica, o sentido e a função atribuídos às pesquisas interdisciplinaridade que trabalham com processos de ensino e aprendizagem desenvolvidos no Brasil, seja em ambientes formais ou não formais. A temática contempla o sub-tema articulado no Encontro: *Pesquisa em educação e treinamento. Questões pragmáticas*. Tal abordagem leva em conta o discurso teórico e os trabalhos pedagógicos analisados e veiculados no Grupo de Ensino e Pesquisa em Interdisciplinaridade da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (GEPI-PUC/SP), ligado ao programa de pós-graduação em Educação – Currículo, dirigido e coordenado pela Prof. Dr. Ivani C. A. Fazenda. Este grupo de pesquisa com trinta anos de existência teve o reconhecimento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) no ano de 1986. É composto de pesquisadores atuantes nas mais variadas áreas de conhecimento e tem se caracterizado como grande produtor de pesquisas na área de estudos interdisciplinares ligados à educação<sup>3</sup>.

A interdisciplinaridade na área de educação contempla diversas leituras. O GEPI-PUCSP tem como meta de pesquisa promover uma leitura de caráter fenomenológico por parte do docente, quanto à sua prática, priorizando a melhoria do ensino nos diversos ambientes educacionais e nos cursos de formação de docente. Configura-se mais propriamente como um “saber-ser” docente. O olhar deste professor é introspectivo quando analisa a sua prática, mas também é

<sup>3</sup>site: <http://www.pucsp.br/gepi/pesquisas.html>

intersubjetivo ao conectar-se com os diversos planos pedagógicos e a complexidade da sociedade contemporânea. Esses procedimentos envolvem diversas categorias interdisciplinares, entre elas: o diálogo, a parceria, o poder de reflexão com respeito às práticas pedagógicas, o respeito pela competência alheia, a coerência e equilíbrio nos procedimentos pedagógicos aplicados. Assim pensado, as observações proferidas por Y. Lenoir são pertinentes quanto ao trabalho interdisciplinar desenvolvido por I. Fazenda a frente deste grupo de pesquisa e na educação brasileira:

Esta abordagem fenomenológica da interdisciplinaridade, bem ilustrada pelos textos de Fazenda, coloca em destaque a questão da intencionalidade, a necessidade do autoconhecimento, da intersubjetividade e do diálogo (FAZENDA, 1979, 1991, 1994) e ela se centra principalmente no saber-ser, entendido como descoberta de si pelo estudo dos objetos inteligíveis e a atualização de atitudes reflexivas sobre seu agir. Coloca também em evidência que esta pessoa é inserida em uma realidade social problemática sob numerosos aspectos e que ela não pode se subtrair às questões políticas. Nesse sentido, a interdisciplinaridade traz também um projeto político no plano educativo, o de propor outras maneiras de conceitualizar a sociedade, outras abordagens da ação de formação e, assim, outras visões de relações sociais, mais respeitosas da dimensão humana (LENOIR, 2005).

Não podemos pensar numa educação informacional que prega o conhecimento sem uma finalidade prática, nem podemos conceber uma educação que privilegia apenas a prática empírica sem maiores reflexões. Como nos ensina I. Fazenda: é necessário na educação que se proceda à análise detalhada dos porquês de uma prática histórica e culturalmente contextualizada. Caminhando nesse raciocínio falar de interdisciplinaridade escolar, curricular, pedagógica ou didática requer uma profunda imersão nos conceitos de escola, currículo ou didática. A historicidade desses conceitos, entretanto, requer igualmente uma profunda pesquisa das potencialidades e talentos dos saberes requeridos ou a requerer de quem as estiver praticando ou pesquisando (FAZENDA, 2003).

Atendendo a esses objetivos, o presente colóquio abrigará alguns pesquisadores interessados em disseminar práticas pedagógicas refletidas, coerentes com a realidade sociocultural brasileira e, principalmente, capazes de formar novos docentes, conscientes da sua responsabilidade junto à educação.

## REFERÊNCIAS

FAZENDA, Ivani C. A. **Interdisciplinaridade: qual o sentido?** São Paulo: Paulus, 2003.

LENOIR, Yves. Três interpretações da perspectiva interdisciplinar em educação em função de três tradições culturais distintas. **Revista E- Currículum**, São Paulo, v. 1, n. 1, dez-jul. 2005-2006. Disponível em: <<http://www.pucsp.br/ecurriculum>>. Acesso em: 30 de novembro de 2011.

- **GESTÃO ESCOLAR E DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UM CONVITE PARA O DIÁLOGO**

*Marilice Pereira Ruiz do Amaral Mello*

### RESUMO

Este artigo pretende mostrar a importância de um diálogo entre as duas áreas do saber, **gestão escolar** e **docência** na Educação Infantil. Ultimamente é muito comum a preocupação com a interdisciplinaridade no momento de se fazer um projeto pedagógico de curso, e em especial nos cursos de licenciatura. Vamos nos referir aqui basicamente aos projetos de curso de pedagogia com foco na formação de professores para a Educação Infantil. Na maioria dos Projetos de Curso, verificamos a fragmentação dessas duas áreas. A gestão escolar não dialoga com a docência, agem como se fossem coisas distintas, e muitas vezes uma área desvalorizando a outra. Sabendo disso nosso artigo vem fazer um convite, aos personagens deste cenário (profissionais da educação), a um diálogo entre essas duas áreas a fim de contribuir para a qualidade do atendimento da educação infantil. Neste sentido a formação inicial tem um importante papel. Por meio da análise de dois projetos de curso de pedagogia, iremos sugerir ações possíveis para este diálogo. O que percebemos foi que existem algumas tentativas de mudança, porém a organização do currículo, a mudança constante de professores, as disputas internas em prevalecer uma concepção de formação ou outra tem dificultado este diálogo, tornando uma discussão complexa e carregada de fragmentos. A docência e a gestão escolar devem ter metas comuns em que o aprendizado dos alunos sejam pontos convergentes e a escola seja um espaço de formação permanente e dinâmico.

Palavras chave: Gestão Escolar; Docência; Diálogo; Formação de Professores.

- **O OLHAR DA CRIANÇA SOBRE A ESCOLA, A PROFESSORA E A DIRETORA POR MEIO DA INTERPRETAÇÃO DE DESENHOS**

*Marilice Pereira Ruiz do Amaral Mello*

### RESUMO

O reconhecimento da criança enquanto um sujeito sócio-histórico-cultural que não só reproduz, mas produz e transforma cultura é palco das discussões e pesquisas

*Interdisciplinaridade, São Paulo, v.1, n. 2, out. 2012.*

recentes, tanto no Brasil, como em outros países (Itália, Portugal, Inglaterra e etc). Nesta perspectiva, a escola precisa redimensionar suas práticas pedagógicas para atender esta concepção de sujeito, e uma destas ações seria ouvir o que as crianças pensam sobre a escola, os professores, os espaços por elas ocupados, o lanche e etc. Nesta concepção o objetivo deste estudo é investigar a visão que as crianças têm sobre estes espaços a partir dos pilares de uma gestão democrática, em que todos possam participar das decisões que emergem do contexto escolar, incluindo assim, a participação não só dos adultos, mas das crianças neste processo. Este trabalho é um recorte de uma pesquisa que envolveu quatro escolas de educação infantil da rede municipal de Piracicaba – SP, os participantes da pesquisa são crianças entre 4 e 6 anos de idade. Apresento cinco análises de desenhos infantis e relatos orais das crianças, a partir de suas representações sobre a escola, a diretora e a professora. Mesmo diante de tantas discussões e estudos sobre a importância da concepção de gestão voltada a participação, nesta pesquisa foi possível verificar que ainda há muito que fazer em relação a uma gestão democrática. O papel do diretor ainda é visto pelas crianças como um executor de tarefas, muitas vezes encaminhadas pela secretaria de educação. Diante disso a equipe de gestão e ao corpo docente tiveram a oportunidade de refletir sobre suas atuações; o espaço do parque que embora seja significativo as crianças é pouco utilizado pelo professor para realizar suas atividades descritas no planejamento e projeto pedagógico da escola, a questão da “lição” fortemente marcada pela sala de aula, as cadeiras enfileiradas, e outros.

**Palavras-chave:** Educação Infantil; Gestão Escolar; Pesquisa com Criança.

- **TRAJETÓRIAS PELOS “CAMINHOS DAS PEDRAS” NA PESQUISA INTERDISCIPLINAR: EXPERIÊNCIAS COM A LINGUA E COM A ARTE NA CULTURA INDÍGENA TERENA DE MATO GROSSO DO SUL/BRASIL**

*Ana Lúcia Gomes da Silva  
Ivani Catarina Arantes Fazenda*

## RESUMO

Este artigo reflete as contribuições das discussões provocadas no Grupo de Estudos e Pesquisas Interdisciplinares da PUC/SP coordenado pela Professora Dra. Ivani Fazenda, as trajetórias no Grupo de Pesquisa: “A Educação Escolar Indígena: língua, raça, cultura e identidade” da UFMS/Aquidauana, coordenado pela Professora Dra. Claudete Cameschi de Souza, as experiências com a “Formação de Professores na Universidade Federal de MS/Campus de Aquidauana e, na Organização Mundial para Educação Pré Escolar de Aquidauana-Ms. Nosso trabalho tem por objetivo analisar o caminho, que denominamos “das pedras”, da pesquisa interdisciplinar no projeto Revitalizando a Cultura Terena desenvolvido na Escola Municipal 31 de Março no município de Nioaque-MS, no I Seminário Regional de Planejamento de Práticas e Pesquisas Pedagógicas Indígenas realizado pela UFMS/Campus de Aquidauana em Parceria com a Prefeitura Municipal de Aquidauana e região, ainda, nas experiências com a leitura de imagens no ensino da língua materna e língua portuguesa com alfabetizadores do

acampamento indígena “Mãe Terra” e da reserva da Cachoeirinha, município de Miranda-MS, Os procedimentos metodológicos incluíram levantamento bibliográfico, leituras e atividades de intervenção que caracterizam a pesquisa como uma “pesquisa-ação”. Para realização dos nossos trabalhos revisamos a literatura de Barbosa (2010); Ferraz e Fuzari (1993); Fazenda (1997, 2005, 2007 ); Gusdorf (2006); Pineau (2000); Silva (2005) e Souza (2006 e 2008) . Os resultados apontam, que o percurso interdisciplinar no “caminho das pedras” é rico em todos os sentidos e direções e que os sinais nos estimulam a ampliar os horizontes no valor da busca e descobertas.

**Palavras-Chaves:** Pesquisa Interdisciplinar, Arte/Cultura Indígena, Formação de Professores.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, Ana Mae. **A imagem no Ensino da Arte: anos 1980 e novos tempos**. 8. ed. São Paulo: Perspectiva. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação e Desporto. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: Congresso Nacional, 1996.

\_\_\_\_\_. **Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas**. Brasília: MEC, 1998.

CABRAL, Paulo Eduardo. **Educação Escolar Indígena em Mato Grosso do Sul: algumas reflexões**. Campo-Grande MS, 2002.

CASA EM REVISTA. **Interdisciplinaridade**. Ano 2. Ed. Especial. São Paulo, novembro de 2010.

FAZENDA. (Org.) **Práticas Interdisciplinares na Escola**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 1997.

\_\_\_\_\_. A Formação do Professor Pesquisador: 30 anos de pesquisa. **Revista e-Curriculum**, PUC-SP, v. 1, n. 1, 2005.

\_\_\_\_\_. **Interdisciplinaridade: um projeto em parceria**. 6. ed. São Paulo: Loyola, 2007.

FERRAZ, M. H. C. de T.; REZENDE, Maria F. **Metodologia do ensino da arte**. São Paulo: Cortez, 1993.

GUSDORF, George. Conhecimento interdisciplinar. In: POMBO, Olga; GUIMARÃES, Henrique M. (Org.). **Interdisciplinaridade: antologia**. Porto: Campo das Letras, 2006. p. 37-58.

PINEAU, Gaston. O sentido do sentido. In: NICOLESCU, B. et.al. **Educação e Interdisciplinaridade**. Brasília: Unesco, 2000

SILVA, Ana Lúcia Gomes. **O Ensino da Arte**: contribuições para o processo ensino-aprendizagem no município de Aquidauana. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação – Mestrado em Educação da Universidade Católica Dom Bosco-MS, 2005.

SOUZA, Claudete Cameschi de. **A Educação Escolar Indígena**: língua, raça, cultura e identidade. Aquidauana/Campo Grande: PROPP/UFMS/CNPq, 2006. (Projeto de pesquisa).

\_\_\_\_\_. (Org). **Povos Indígenas**: mitos, educação escolar e realidade histórico-cultural. Campo-Grande-MS: UFMS, 2010.

• **UM DIÁLOGO SOBRE INTERDISCIPLINARIDADE NO ESPAÇO DA PESQUISA E FORMAÇÃO DOCENTE: ALGUMAS ABORDAGENS**

*Ivani Catarina Arantes Fazenda  
Telma T. de Oliveira Almeida  
Ana Lúcia Gomes da Silva  
Ana Lourdes Lucena Sousa*

**RESUMO**

A disciplina *Interdisciplinaridade: desafios metodológicos à investigação interdisciplinar* oferecida no ano de 2010 no Curso de Doutorado da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC/ São Paulo/Brasil constituiu como espaço de vivências contextualizadas sobre os fundamentos e práticas interdisciplinares, enquanto campo de estudos e pesquisas. Os pressupostos metodológicos da interdisciplinaridade serviram de base para nos valermos das leituras dos textos, livros, resenhas e participarmos dos diferentes exercícios, debates, diálogos e pesquisa, somados às experiências com percepções e aprendizagens significativas, que ao final foram organizados em forma de produção escrita. A reflexão sobre esse processo compõe o objetivo do presente texto, no sentido de compreender as questões ali abordadas. Com base em autores como Fazenda e outros que tratam da percepção e assumem um posicionamento de abertura para as novas possibilidades de análise do fenômeno educacional estivemos atentas para a sensibilização, a memória, as histórias de vida e o registro como proposta de novas indagações e percepções no espaço da pesquisa e formação docente.

**Palavras-chave:** Interdisciplinaridade, Docência, Ensino, Pesquisa.

- **A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO E A FORMAÇÃO DO SUJEITO: UM CAMINHO INTERDISCIPLINAR**

*Thais Floriano Ribeiro*

### **RESUMO**

O presente artigo tem como objetivo destacar a relevância da educação não-formal na constituição do sujeito, na construção do seu pensamento e na inter-relação dos saberes, encontrados em Morin (2007), onde o conceito sobre a necessidade de desenvolvimento do pensamento complexo está na idéia de que a produção científica se organizou para a categorização das disciplinas e influenciou a forma como as pessoas foram educadas e doutrinadas a pensar e agir. O pensamento, dentro desta visão, deixa de ser sistêmico, correndo o risco de levar os indivíduos à cegueira, uma vez que a dificuldade está em enfrentar a incerteza e a contradição da vida, para o qual não fomos educados. Por outro lado, a educação formal - a escola - tem um papel fundamental no desenvolvimento humano, por meio de propostas pedagógicas e ações educacionais, que se inovadoras, podem orientar e levar os alunos a viver esta mudança de pensar a complexidade. No entanto, não só a escola pode ser uma organização geradora, mas os grupos não formais, como as comunidades temáticas e outros ambientes de aprendizagem podem ser incubadores neste sentido. Nesses grupos, o indivíduo apreende um conceito e o traduz em ação na vida cotidiana, inter-relacionando os saberes e agindo sobre o mundo com o qual ele interage. Esse processo é possível pela ação interdisciplinar e que traz interferência direta na formação do sujeito, mesclando os vieses social, científico, filosófico e comportamental.

**Palavras-chave:** educação não-formal, interdisciplinaridade, sujeito, complexidade.

- **HISTÓRIA ORAL: O OLHAR INTERDISCIPLINAR E INTERGERACIONAL PARA A REVISÃO DO PASSADO E COMPREENSÃO DO FUTURO**

*Maria Helena Esteves da Conceição  
Dirce Encarnacion Tavares  
Ana Maria Ruiz Tomazoni  
Graziella Bernardi Zóboli*

### **RESUMO**

A história oral é tomada como fonte para a compreensão do passado, ao lado de documentos escritos, imagens e outros tipos de registro. Faz parte de todo um conjunto de documentos de tipo biográfico, ao lado de memórias e autobiografias, que permite compreender como indivíduos experimentam e interpretam acontecimentos, situações e modos de vida de um grupo ou da sociedade em geral, o que denominamos intergeracionalidade. Neste trabalho foi feita uma revisão conceitual sobre história oral, na gerontologia, na psicogerontologia e na

psicosociogerontologia, possibilitando sua utilização como metodologia de pesquisa interdisciplinar, onde se convive com alunos pré-adolescentes a idosos.

**Palavras-chave:** História Oral; Interdisciplinaridade; Intergeracionalidade; Psicosociogerontologia; Contemporaneidade.

- **PESQUISA INTERDISCIPLINAR NA PERFORMANCE MUSICAL E NA DOCÊNCIA**

*Sonia Albano Lima*

### RESUMO

Um olhar interdisciplinar sobre a performance e a docência musical, pressupõe uma ação investigatória que extrapola a dimensão sintática da linguagem musical. Esse olhar propõe atitudes que incorporam à prática musical e à prática de ensino, sentidos e valores que melhor evidenciam a dimensão comunicativa da música, criam novos referenciais para os processos criativos, a interpretação e a docência musical, revelam uma área de conhecimento que contribui para o desenvolvimento mais harmonioso da personalidade humana, e, atribuem um sentido hermenêutico ao fazer musical.

**Palavras-chave:** interdisciplinaridade, pesquisa, docência, performance.

- **LIVRO INFANTIL: Seis Razões para as coisas durarem mais**

*Nilson José Machado  
Silmara Rascalha Casadei  
Michele Rascalha*

### RESUMO

A longevidade é um das grandes marcas da natureza. Em nosso universo, os longos períodos de tempo são a chave do processo evolutivo e da diversidade. Por exemplo: em planetas situados ao redor de estrelas capazes de durar mais tempo (não milhões, mas bilhões de anos) a vida tem maiores chances de surgir, evoluir e diversificar-se. Já em planetas localizados ao redor de estrelas que esgotam seu combustível mais rapidamente, em poucos milhares de anos, a vida mal tem chances de florescer ou deixa de existir ainda no início de sua história. Além disso, a matéria que nos constitui é o resultado de incontáveis ciclos de reciclagem e transformação de matérias primas incrivelmente antigas. É fantástico pensar que os átomos de nosso corpo podem ser tão antigos quanto nosso Sol! A natureza é, por assim dizer, feita para durar! Assim, o livro "Seis Razões para as Coisas Durarem

Mais", resultado das visões compartilhadas de um matemático doutor em educação, de uma poetisa que atua como gestora educacional e de uma bióloga que se dedica ao ensino, objetiva despertar o pequeno leitor para a importância de ampliar a longevidade daquilo que nos cerca e também de aspectos que nos fazem humanos. Dentro dessa perspectiva, a obra se debruça sobre a necessidade de fazer durar desde nossos os sentimentos (como a amizade), até os utensílios que utilizamos, passando pelos recursos naturais e pela vida em nosso planeta.

- **EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: DESAFIOS, PRINCÍPIOS E A PRÁTICA INTERDISCIPLINAR**

*Andyara de Santis Outeiro*

### RESUMO

Este artigo tem como objetivo lançar reflexões a respeito dos desafios e do papel da educação na ampliação de consciência humana na perspectiva do desenvolvimento sustentável da sociedade. São apontados princípios da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, que procuram impulsionar a transformação da consciência necessária para o enfrentamento dos desafios da atualidade. Destacam-se a complexidade e o pensamento sistêmico como teorias que podem contribuir para a mudança de visão de mundo do ser humano e a interdisciplinaridade como caminho viável para promover esta transformação por meio da educação.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento Sustentável; Paradigma; Educação; Interdisciplinaridade.

### DESAFIOS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Passados vinte anos da realização da Conferência Rio 92, que teve o mérito de sensibilizar a sociedade civil sobre os desafios do desenvolvimento sustentável, observamos que muitos deles permanecem presentes nos dias atuais. O conflito entre o modelo de crescimento econômico de base industrial e seus efeitos nocivos ao meio ambiente continua gerando problemas como urbanização crescente; crescimento populacional e desigual distribuição demográfica e econômica, uso excessivo de energias não-renováveis; consumo ilimitado de recursos naturais; desertificação do solo; contaminação da água, do ar e do solo; desflorestamento; redução da biodiversidade, entre outros. Os impactos da atividade humana no planeta e na sociedade continuam se ampliando e trazendo perspectivas desanimadoras a respeito da disponibilidade de recurso como água, solo e ar limpos para as próximas gerações, bem como qualidade de vida para todos os seres vivos.

Há uma necessidade urgente de ampliar o olhar dos indivíduos para que compreendam os impactos de suas ações na economia, na sociedade, no ambiente, nos diferentes públicos, no presente e no futuro; conscientizar e engajar as pessoas

para desenvolverem atitudes de parceria e colaboração melhorando a cooperação entre indivíduos, organizações e setores para enfrentarem juntos os desafios da atualidade. Está claro que a educação ocupa um papel central neste processo. Não por acaso, a preocupação com a superação desses desafios e o entendimento da educação como “a força motriz para que ocorra a mudança necessária”, incentivaram a Assembléia Geral das Nações Unidas a proclamar o período entre 2005 - 2014 como a *Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável*, escolhendo a UNESCO para liderar a iniciativa e elaborar um plano internacional de implementação. Assumindo que a tarefa é complexa e ambiciosa, a UNESCO declara que “o objetivo global da Década é integrar os valores inerentes ao desenvolvimento sustentável em todos os aspectos da aprendizagem com o intuito de fomentar mudanças de comportamento que permitam criar uma sociedade sustentável e mais justa para todos”. (UNESCO, 2005, p. 17).

## A EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) na concepção da UNESCO legitima os três pilares da sustentabilidade (sociedade, meio ambiente e economia), e considera o elemento cultural como dimensão de base que fundamenta a interconexão entre as três áreas. Enfatizar os aspectos culturais é importante para promover valores como respeito, tolerância, dignidade e diversidade, tendo como suporte o exercício do diálogo. A UNESCO considera que o Desenvolvimento Sustentável trata essencialmente das relações entre pessoas e entre pessoas e seu meio ambiente. Por isso, a EDS deve promover relações caracterizadas pela justiça, paz e negociação de interesses mútuos, que geram mais igualdade, respeito e compreensão.

Os valores fundamentais que a EDS deve promover incluem, pelo menos, o seguinte:

- Respeito pela dignidade e pelos direitos humanos de todos os povos em todo o mundo e compromisso com justiça social e econômica para todos;
- Respeito pelos direitos humanos das gerações futuras e os compromisso em relação à responsabilidade intergeracional;
- Respeito e cuidado pela grande comunidade da vida em toda a sua diversidade, que incluir proteção e restauração dos ecossistemas da Terra;
- Respeito pela diversidade cultural e o compromisso de criar local e globalmente uma cultura de tolerância, de não-violência e de paz (UNESCO, 2005, p. 42-43)

Ainda segundo a UNESCO (2005, p. 43), “a educação nos habilita como indivíduos e como comunidades a compreendermos a nós mesmos e aos outros e as nossas ligações com um meio ambiente social e natural de modo mais amplo.” Desta forma, a EDS deve contribuir para inspirar a crença que cada um de nós tem o poder e a responsabilidade de introduzir mudanças positivas em escala global; aumentar a capacidade das pessoas de transformarem sua visão de sociedade em realidade;

incentivar valores, comportamento e estilos de vida necessários para um futuro sustentável; ensinar a tomar decisões que levem em consideração o futuro em longo prazo de igualdade, economia e ecologia em todas as comunidades; e fortalecer a capacidade de reflexão orientada para o futuro.

Embora o documento da UNESCO traga diretrizes, objetivos, valores e características da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, não tem a pretensão de explicitar nem propor caminhos para viabilizá-la. Aliás, caso o fizesse, estaria sendo incoerente com a própria ideia de que a EDS é uma prática com múltiplos caminhos e intrinsecamente influenciada pela cultura, pelo ambiente de aprendizagem e pela linguagem do público que se deseja conscientizar. Assim, cabe explicitar alguns referenciais teóricos a que temos recorrido em nossa prática para concretizar os princípios da educação para o desenvolvimento sustentável.

## **COMPLEXIDADE E PENSAMENTO SISTÊMICO: PARADIGMAS EMERGENTES**

A consciência da complexidade dos desafios que enfrentamos e a noção de que as decisões dos indivíduos, comunidades, organizações e nações são cada vez mais interdependentes, gerando impactos que afetam a todos, nos levam a crer que a educação para a sustentabilidade só será efetiva se inspirada por teorias fundamentadas em um paradigma<sup>4</sup> diferente do que nos trouxe até aqui.

Edgar Morin (1991) considera que os paradigmas são princípios “supralógicos” de organização do pensamento, princípios ocultos que governam nossa visão do mundo, que controlam a lógica de nossos discursos, comandam nossa seleção de dados significativos e nossa recusa dos não significativos, sem que tenhamos consciência disso. Como diz Bertalanffy (1967), a visão de mundo do homem da rua é obra de Newton, Locke, Darwin, Freud, mesmo que aquele nunca tenha ouvido falar desses. Segundo Rifkin (Rifkin e Howard 1980) (*apud* VASCONCELLOS, 2002), “nosso ‘paradigma de ciência’ hoje faz parte de uma visão de mundo que [...] ainda retém muito do paradigma newtoniano do mundo como máquina, do século XVIII”. O paradigma newtoniano, que muitos chamam de paradigma cartesiano, referindo-se a Descartes (séc. XVII), molda nossa visão de mundo de forma profunda, sem que tenhamos consciência desta influência.

René Descartes (1596-1650) é considerado o pai do racionalismo, pois sua atitude científica fundamentou-se no fracionamento do mundo entre o material e espiritual, corpo e mente. Ele desejava ter um conhecimento certo, fundado e estabelecer

---

<sup>4</sup> O termo paradigma tem sido amplamente usado para se referir à forma como percebemos e atuamos no mundo, ou seja, às nossas regras de ver o mundo. Nossos paradigmas, portanto, funcionaríamos como filtros que selecionam o que percebemos e reconhecemos e nos levam a recusar e distorcer os dados que não combinam com as expectativas por eles criadas. Além de influir sobre nossas percepções, nossos paradigmas também influenciam nossas ações: fazem-nos acreditar que o jeito como fazemos as coisas é o “certo” ou “a única forma de fazer”. Quando nosso paradigma se torna o paradigma, o único modo de ver e de fazer, instala-se uma disfunção chamada de “paralisia de paradigma” ou “doença fatal de certeza” (VASCONCELLOS, 2002).

verdades irrefutáveis, por isso entendia que o conhecimento científico edificava-se em torno da matemática e da certeza, obtida a partir do exercício de pensar: “penso, logo existo”. Para ele, a verdade ou a certeza mora na mente, na razão. Isaac Newton (1642-1727) foi um físico e matemático inglês, conhecido por sua contribuição às leis da mecânica e à concepção de mundo como máquina. As visões destes e de outros pensadores como Bacon (1561-1626), Galilei (1564-1642) e Comte (1798-1857), moldaram o que hoje conhecemos como ciência tradicional, clássica ou moderna, que ainda segundo Vasconcellos (2002, p. 65) reflete três pressupostos epistemológicos fundamentais:

A crença na *simplicidade* do microscópio, ou seja, a crença em que, analisando ou separando em partes o objeto complexo, encontrar-se-á o elemento simples, a substância constituinte, a partícula essencial, mais facilmente compreensível do que o todo complexo.

A crença na *estabilidade* do mundo, ou seja, a crença em que o mundo é um mundo estável, que já é como é, e de que podemos conhecer os fenômenos determinados e reversíveis que o constituem, para poder prevê-los e controlá-los.

A crença na *possibilidade de objetividade*, ou seja, a crença em que é possível e indispensável sermos objetivos na constituição do conhecimento verdadeiro do mundo, da realidade (VASCONCELLOS, 2002, p. 65-66).

Segundo a autora, a partir destes pressupostos, decorrem, entre outras coisas, a atitude da análise e a busca de relações causais lineares para os fenômenos, a crença na sua controlabilidade e os esforços para colocar entre parênteses a subjetividade do cientista, para se chegar ao conhecimento verdadeiro. É da atitude simplificadora, analítica, disjuntiva, reducionista que resultam a compartimentação do saber, a fragmentação do conhecimento científico do universo em áreas ou disciplinas científicas, a fragmentação das instituições científicas em departamentos estanques. Concebendo um *mundo ordenado*, cujas leis de funcionamento, simples e imutáveis, podem ser conhecidas, o cientista procura conhecer as relações funcionais entre variáveis. A busca de descrever o mundo eliminando toda interferência do observador potencializa a ideia de que tudo que acontece no mundo é real e existe independentemente de quem o descreve.

Quando falamos de educar para a sustentabilidade, estamos falando de educar para a integração, para a não-fragmentação do pensamento. Para que um indivíduo seja capaz de integrar aspectos econômicos E sociais E ambientais ao mesmo tempo em suas decisões do dia a dia, considere os interesses de diferentes stakeholders e avalie os impactos dessas decisões no presente e futuro, é preciso que ele desenvolva uma visão que compreenda: a interdependência de tudo com tudo; as interações dinâmicas entre vários elementos de um sistema; as forças que regem e influenciam estas interações; a circularidade entre causas e conseqüências; os modelos mentais e estruturas sistêmicas invisíveis que moldam os eventos visíveis.

Precisamos de uma educação capaz de construir as bases para que o indivíduo, desde a mais tenra infância, desenvolva a habilidade de pensar em termos de conexões, relações, contexto, interações entre os elementos de um todo; de ver coisas em termos de redes, teias e comunidades. Um modelo que o capacite a ver “processos” em qualquer fenômeno, mudanças (reais ou potenciais), crescimento e desenvolvimento; reconhecer que nossas percepções são condicionadas pelos nossos métodos de questionamentos (ANDRADE, 2006).

Encontramos, no paradigma da complexidade, um caminho possível para fundamentar esta nova e necessária visão de mundo. Complexidade tem origem no latim *complexus*, o que está tecido em conjunto, como numa tapeçaria e se refere a um conjunto, cujos constituintes heterogêneos estão inseparavelmente associados e integrados, sendo ao mesmo tempo uno e múltiplo (MORIN, 1991).

Assim, para compreendermos um objeto, sujeito ou fenômeno, podemos distingui-lo, mas nunca isolá-lo do contexto em que está conectado, pois seu comportamento depende das relações e interações deste elemento com os demais. Ora mudaremos o foco para o elemento (distinção), ora para suas relações (conjunção), exercendo o que Morin chama de princípio dialógico. A **dialogicidade** é característica fundamental do pensamento complexo, capaz de unir conceitos que tradicionalmente se opõem, considerados antagônicos, e que até então se encontravam em compartimentos fechados. Expressões como “a pessoa é autônoma *ou* dependente”, “a empresa dá lucro *ou* faz as coisas do jeito certo” são exemplos de um pensamento disjuntivo ou antagonista, ao passo que no pensamento complexo, é possível ver uma pessoa como dependente e autônoma, conforme o contexto relacional, assim como é possível uma empresa agir de forma ética nos negócios e, ao mesmo tempo, gerar lucro aos acionistas.

A causalidade linear, outro princípio disseminado na ciência tradicional, proveniente da física, também é questionada na complexidade, por não se encaixar nas ciências biológicas ou humanas. Sabemos que a evolução das espécies, por exemplo, não resulta de um movimento linear, como o de um veículo que parte de uma única origem para chegar a seu destino, seguindo as leis da mecânica. É um processo muito mais complexo, mais parecido com um circuito em espiral, onde as espécies, como efeitos da evolução, também atuam como causas, que reproduzem esta evolução, interagindo e modificando-a, em movimento de **causalidade circular**.

Outro princípio da complexidade propõe uma revisão na idéia de que, para simplificar a compreensão sobre um objeto complexo, basta isolar suas partes identificando o elemento simples, a sua menor unidade constituinte. Pelo princípio **hologramático**, não apenas a parte está no todo, mas o todo também está na parte. Assim como a totalidade do nosso patrimônio genético está contida no interior de cada célula de nosso corpo, a sociedade, entendida como um todo, também se encontra presente em nosso interior, pois somos portadores de sua linguagem e cultura.

Baseado nestes princípios, Morin (2009) defende uma reforma da estrutura de pensamento, de natureza paradigmática, porque concerne aos princípios fundamentais que devem governar todos nossos discursos e teorias. Na

contrapartida a um paradigma de disjunção e redução, o paradigma da complexidade fundamenta-se sobre a distinção, a conjunção e a implicação mútua.

Faz-se necessário substituir um pensamento que está separado por outro que está ligado. Esse reconhecimento exige que a causalidade unilinear e unidirecional seja substituída por uma causalidade circular e multirreferencial, que a rigidez da lógica clássica seja corrigida por uma dialógica capaz de conceber noções simultaneamente complementares e antagônicas, que o conhecimento da integração das partes ao todo seja completado pelo reconhecimento do todo no interior das partes (MORIN, 2009, p. 20).

Vasconcellos (2002) considera a teoria da complexidade como resposta ao primeiro pressuposto da ciência tradicional, a crença na *simplicidade*. Para a autora, porém, a fim de construir uma concepção novo-paradigmática para o conhecimento, seria necessário responder ainda às crenças na *estabilidade* do mundo e na *objetividade* da construção do conhecimento.

A autora traz os estudos de Prigogine (1980) para corroborar a ideia de que a crença num mundo estável, no qual os fenômenos se repetem com regularidade foi revista e hoje se pensa um mundo instável, *em processo de tornar-se*, em transformação contínua, formado por constante auto-organização. Ele se refere ao reconhecimento da instabilidade dinâmica ou ao *caos*, conceito que vem modificar a formulação das leis da natureza. O nome deste cientista russo ficou associado à ideia de sistemas que funcionam longe do equilíbrio, mostrando-se instáveis, mas que por auto-organização, geram saltos qualitativos, produzindo uma nova ordem a partir da instabilidade. A partir desta descoberta, a instabilidade, que antes era sempre vista como desvio a corrigir, agora é reconhecida como condição necessária para que o ruído se torne fonte de ordem.

O terceiro pressuposto da ciência tradicional questionado por Vasconcellos (2002) diz respeito à ideia de que somente a partir da *objetividade* do observador, será possível construir o verdadeiro conhecimento. Embora a questão da objetividade já fosse objeto de discussão nas ciências humanas, por filósofos como Berkeley e Kant desde o século XVII, as coisas começaram a mudar quando este questionamento passou a surgir dentro da própria física, com o “princípio da incerteza”, de Heisenberg. O físico quântico alemão mostrou ser impossível a observação objetiva das partículas atômicas, uma vez que o próprio ato de observação interferia e alterava o objeto, em vez de captá-lo. O problema do observador, portanto, não se limita apenas às ciências humanas, mas amplia-se também às ciências físicas, que começaram a incorporar a questão da intersubjetividade na pesquisa científica.

A partir de vários experimentos sobre fisiologia da visão, os biólogos chilenos Maturana e Varela (1972), concluíram que as cores que percebemos dependem da nossa estrutura biológica e são formuladas por consenso entre uma comunidade a partir da sua linguagem. Assim, os esquimós, imersos em um mundo branco, são capazes de distinguir diferentes nuances de branco, enquanto nós somente

reconhecemos uma cor branca. A objetividade, neste caso, seria colocada *entre parênteses*, pois dependeria do ponto de vista do observador.

Vasconcellos (2002, p. 101-102) descreve três dimensões epistemológicas dos pressupostos do paradigma tradicional, aos quais se contrapõe o paradigma emergente:

Do pressuposto da **simplicidade** para o pressuposto da **complexidade**: o reconhecimento de que a simplificação obscurece as inter-relações de fato existentes entre todos os fenômenos do universo e de que é imprescindível ver e lidar com a complexidade do mundo em todos os seus níveis. Daí decorrem, entre outras, uma atitude de contextualização dos fenômenos e o reconhecimento da causalidade recursiva.

Do pressuposto da **estabilidade** para o pressuposto da **instabilidade** do mundo: o reconhecimento de que 'o mundo está em processo de tornar-se'. Daí decorre necessariamente a consideração da indeterminação, com a conseqüente imprevisibilidade de alguns fenômenos, e da sua irreversibilidade, com a conseqüente incontrolabilidade desses fenômenos.

Do pressuposto da **objetividade** para o pressuposto da **intersubjetividade** na constituição do conhecimento do mundo: o reconhecimento de que 'não existe uma realidade independente de um observador' e de que o conhecimento científico do mundo é construção social, em espaços consensuais, por diferentes sujeitos/observadores. Como conseqüência, o cientista coloca a "objetividade entre parênteses" e trabalha admitindo autenticamente o multi-versa: múltiplas versões da realidade, em diferentes domínios lingüísticos de explicações.

A autora considera que os pressupostos da complexidade, da instabilidade e da intersubjetividade constituem, em conjunto, uma visão de mundo sistêmica. Em sua concepção, o pensamento sistêmico se apresenta como um pensamento "contextual", "processual" e "relacional", e ao desenvolvê-lo, o indivíduo contextualizaria os fenômenos, ampliando seu foco de observação, utilizaria mais o verbo *estar* do que *ser*, assumindo a instabilidade do sistema e reconhecendo sua própria participação na constituição da "realidade", acatando, portanto outras descrições ou pontos de vista, atuando no espaço da intersubjetividade.

A partir do pensamento sistêmico, podemos perceber como as decisões tomadas por um ator participante do sistema pode afetar a todos os demais, impulsionando diferentes reações em cada um dos *nós* da teia de relacionamentos à qual pertence. Estas decisões podem ou não representar padrões mais amplos, que se repetem movidos por estruturas sistêmicas que os reforçam. As estruturas, por sua vez, são constituídas por indivíduos e organizações participantes do sistema em questão, a partir do seu conjunto de crenças e valores, ou seus modelos mentais. Senge (1990) ficou famoso ao trazer os princípios do pensamento sistêmico para a administração. Ele utiliza a metáfora do iceberg para ilustrar o processo pelo qual podemos influenciar a mudança sistêmica a partir da identificação dos modelos

mentais que regem as nossas estruturas sociais. Como coloca Senge (2010, p. 106) “o pensamento sistêmico é uma disciplina para ver o todo. É um quadro referencial para ver inter-relacionamentos, em vez de eventos; para ver padrões de mudança, em vez de ‘fotos instantâneas’”.

A intenção do pensador sistêmico não deveria ser a de controlar os eventos, ou estaria subvertendo um de seus princípios (da incontabilidade), mas tentar compreendê-los por meio da observação das interações, conexões e relações causais entre os elementos de um sistema, e assim contribuir com a mudança sistêmica. Entretanto, segundo Vasconcellos (2002, p. 166), isso só será possível se ele incluir a intersubjetividade no processo de observação, ou seja, evitar “referir-se ao observado como se existisse lá, independente dele, ocultando o fato de que o observado só existe em relação a um observador”.

Esta intersubjetividade pressupõe a postura ética de aceitarmos o outro “como legítimo outro na convivência” Maturana (1990, p. 25). Essa emoção de aceitação decorre exatamente da convicção de que cada sujeito, em sua relação com o mundo, faz emergir uma realidade de que, não havendo um critério de verdade, a única alternativa é a convivência na conversação e no respeito pela verdade do outro. Como já vimos em Vasconcellos (2002, p. 102), incluir a intersubjetividade na ciência significa admitir uma realidade multi-versa, composta por “múltiplas versões da realidade, em diferentes domínios linguísticos de explicações”.

No campo da educação, o que mais representam estas “múltiplas versões da realidade, em diferentes domínios linguísticos de explicações” do que as próprias disciplinas? É possível perceber o quanto a especialização excessiva da ciência em disciplinas estanques, organizadas de forma hierárquica a partir de pressupostos mecanicistas, forma um obstáculo à mudança de paradigma que a complexidade exige. Portanto, é válido afirmar que a educação, da maneira como está configurada, não contribui para a evolução do pensamento fragmentado ao pensamento sistêmico, condição *sine qua non* para atuarmos em direção à sustentabilidade.

## **INTERDISCIPLINARIDADE: O OLHAR AMPLIADO NA EDUCAÇÃO**

Encontramos na interdisciplinaridade um caminho possível para promover a articulação de saberes e considerar a complexidade das relações e a possibilidade de co-construção do conhecimento, a partir do diálogo entre as diferentes perspectivas pelas quais os indivíduos percebem a realidade, permitindo aos envolvidos no processo interdisciplinar ampliarem suas visões sobre os sistemas dos quais fazem parte.

Diálogo é a palavra-chave desta construção. Por tudo que tratamos até aqui, não podemos conceber uma educação voltada à sustentabilidade que não seja profundamente comprometida com o exercício do diálogo. Fazenda (2006) fundamenta a interdisciplinaridade no diálogo entre as disciplinas, os conteúdos, os

procedimentos e os participantes do processo educativo, tendo como finalidade a “readmiração e a transformação da realidade” (p. 41).

Uma reflexão verdadeiramente crítica nos possibilitará a compreensão em termos dialéticos das diferentes formas como o homem conhece. Então, a necessidade da superação da compreensão ingênua do conhecimento humano. [...] O diálogo, na equipe interdisciplinar, promove essa crítica, pois nenhum tema do conhecimento restringe-se a um campo delimitado de especialização, e, é na opinião crítica do outro que afirmarei a minha. [...] Um discurso se complementa no outro, pois a linguagem não é de um, mas de vários. Ela está entre. Isto quer dizer que não existe opinião só de um: toda a subjetividade está inserida numa intersubjetividade, toda disciplina requer interdisciplinaridade. A forma como se usa a palavra provoca abertura ou fechamento. A abertura só existe no diálogo entre as disciplinas, ou melhor, entre as pessoas que constroem o conhecimento das disciplinas (FAZENDA, 2006, p. 36-41).

A definição clássica produzida pelo Centro para Pesquisa e Inovação do Ensino (Ceri)<sup>5</sup> em 1970, conceitua interdisciplinaridade como “interação existente entre duas ou mais disciplinas”. Fazenda (2008, p. 18) reconhece a amplitude de tal concepção, quando afirma que ela “pode nos encaminhar da simples comunicação das idéias até a integração mútua dos conceitos-chave da epistemologia, da terminologia, do procedimento, dos dados e da organização da pesquisa e do ensino, relacionando-os.” Entretanto, seus estudos sobre a terminologia correlata indicam que a diferenciação entre pluri, multi e interdisciplinaridade ocorreria de forma gradativa, tendo como amálgama desta evolução, uma determinada *atitude* das pessoas envolvidas, que pressupõe mutualidade, reciprocidade e copropriedade. Na ausência desta atitude, seria possível promover a integração de conceitos e métodos, sem nunca, porém, alcançar o patamar do verdadeiro trabalho interdisciplinar. Assim, em diálogo com autores como Georges Gusdorf e Hilton Japiassú, a autora traz a concepção de interdisciplinaridade como uma “questão de atitude diante do problema do conhecimento” (FAZENDA, 1979, p. 71).

Em nível de multi e pluridisciplinaridade, ter-se-ia uma atitude de justaposição de conteúdos de disciplinas heterogêneas ou a integração de conteúdos numa mesma disciplina, atingindo-se quando muito o nível de integração de métodos, teorias ou conhecimentos.

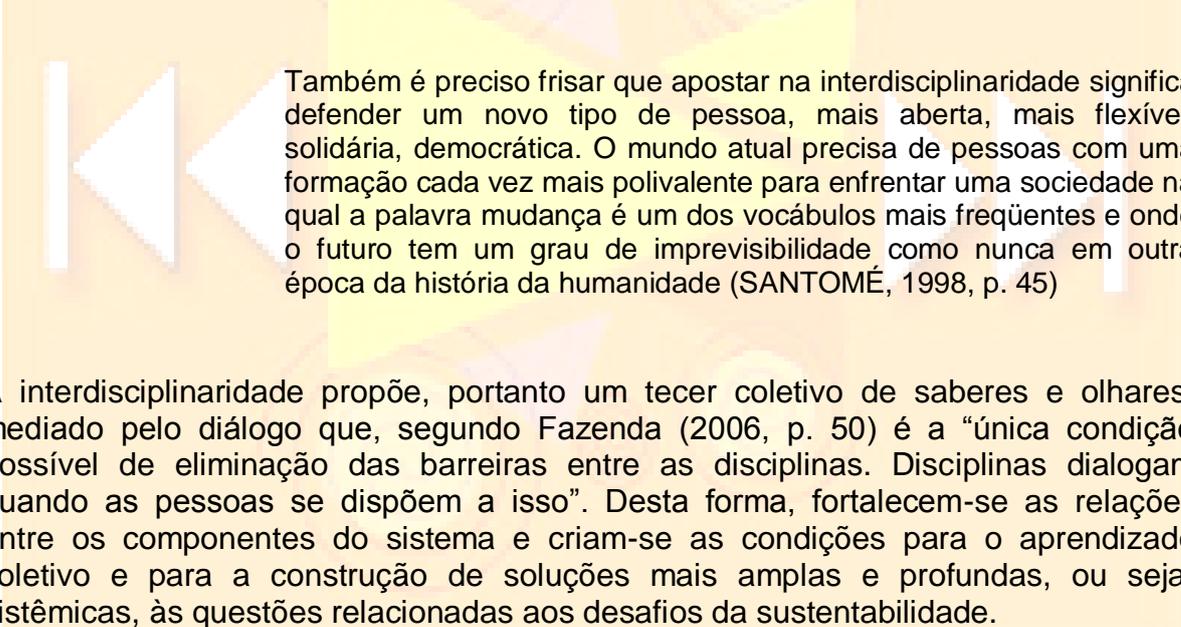
Em nível de interdisciplinaridade, ter-se-ia uma relação de reciprocidade, de mutualidade, ou melhor dizendo, um regime de copropriedade que iria possibilitar o diálogo entre os interessados. Neste sentido, pode dizer-se que a interdisciplinaridade depende basicamente de uma atitude. Nela, a colaboração entre as diversas disciplinas conduza a uma “interação”, a uma intersubjetividade como única possibilidade de efetivação de um trabalho interdisciplinar.

---

<sup>5</sup> Órgão da OCDE (Documento Ceri/HE/SP/7009) em FAZENDA (2008, p. 18).

[...] A interdisciplinaridade pressupõe basicamente uma intersubjetividade, não pretende a construção de uma superciência, mas uma mudança de *atitude* diante do problema do conhecimento, uma substituição da concepção fragmentária para a unitária do ser humano (FAZENDA, 1979, p. 70-71).

Retomando os atributos da UNESCO para a EDS, parece-nos adequado afirmar que há forte conexão entre o que se espera de uma educação voltada à sustentabilidade e os princípios da interdisciplinaridade. Ser interdisciplinar, no sentido de não ser uma disciplina separada, mas ser parte integrante do currículo, permeando todas as disciplinas, é a primeira característica apontada pelo documento da UNESCO para a EDS e por si só já seria suficiente para relacioná-la à interdisciplinaridade. Além dela, é desejável ainda que a EDS promova valores direcionados, favoreça o pensamento crítico e a solução de problemas, recorra a múltiplos métodos de aprendizagem, promova a participação dos alunos na tomada de decisão, seja aplicável ao cotidiano pessoal e profissional, e seja localmente relevante, traduzindo os conceitos de desenvolvimento sustentável às diferentes linguagens e compreensões. A EDS deve representar, portanto, um novo jeito de educar, mais aberto, flexível, participativo, relevante e aplicável. Conforme nos lembra Santomé:



Também é preciso frisar que apostar na interdisciplinaridade significa defender um novo tipo de pessoa, mais aberta, mais flexível, solidária, democrática. O mundo atual precisa de pessoas com uma formação cada vez mais polivalente para enfrentar uma sociedade na qual a palavra mudança é um dos vocábulos mais freqüentes e onde o futuro tem um grau de imprevisibilidade como nunca em outra época da história da humanidade (SANTOMÉ, 1998, p. 45)

A interdisciplinaridade propõe, portanto um tecer coletivo de saberes e olhares, mediado pelo diálogo que, segundo Fazenda (2006, p. 50) é a “única condição possível de eliminação das barreiras entre as disciplinas. Disciplinas dialogam quando as pessoas se dispõem a isso”. Desta forma, fortalecem-se as relações entre os componentes do sistema e criam-se as condições para o aprendizado coletivo e para a construção de soluções mais amplas e profundas, ou seja, sistêmicas, às questões relacionadas aos desafios da sustentabilidade.

## PRINCÍPIOS DA PRÁTICA INTERDISCIPLINAR

Uma vez justificada a contribuição da interdisciplinaridade para a construção de um novo olhar sobre a educação, mais alinhado aos valores e princípios da sustentabilidade, ampliamos nossa compreensão acerca do que faz uma prática educativa ser considerada *interdisciplinar*.

Assumindo a concepção de Fazenda para a interdisciplinaridade como *atitude* diante do problema do conhecimento, é razoável concluir que práticas interdisciplinares dependerão menos dos métodos ou conteúdos utilizados, e mais das pessoas

envolvidas na ação educativa. Neste sentido, procuramos nos aprofundar na questão: que atitude é essa? Que princípios deveriam nortear as práticas interdisciplinares?

Segundo Fazenda (2002, p. 11), “cinco princípios subsidiam uma prática docente interdisciplinar: humildade, coerência, espera, respeito e desapego.” Embora aparentemente simples, sabemos o quanto é desafiador para o docente, esteja ele em qualquer ambiente educativo, colocar estes princípios em prática, principalmente diante do contraste entre eles e a educação que recebemos.

A **coerência** é o princípio que inspira à busca de conexão entre o pensar, o sentir e o agir dos indivíduos envolvidos na ação educativa, seja no papel de educadores ou educandos. A articulação coerente entre os diferentes saberes, olhares e perspectivas deve ser almejada em toda prática que se propõe interdisciplinar, como menciona Giacom:

À dimensão interdisciplinar, a coerência é um dos seus princípios, é uma virtude mãe, é o fio que faz a conexão entre os fios que formam a trama do tecido do conhecimento, é uma das diretrizes que norteiam todo o seu trabalho, e não poderia ser diferente, pois ela é a amálgama entre o manifesto e o latente, entre o pensar, o fazer e o sentir.

É a coerência que dá consistência ao olhar, o agir a ao falar, que faz com que o desejo individual adquira tamanha força que seja capaz de contaminar e se transformar em vontade coletiva que se realiza. (GIACON apud FAZENDA, 2002, p. 37)

Tufano (apud FAZENDA, 2002, p. 41) ilustra a importância da coerência no ato de contextualizar, uma das principais atribuições do professor em sala de aula. Segundo o autor, “o ato de contextualizar exige a virtude primeira da interdisciplinaridade, que é a coerência entre o falar, o pensar e o agir”, esclarecendo que ao contextualizar, o autor, escritor ou professor revela tudo aquilo que a princípio pode parecer óbvio para ele, mas não para o interlocutor. Já Salvador nos inspira a compreender como a coerência pode conviver harmonicamente com a ambiguidade, a partir da perspectiva da inclusão:

Trabalhar interdisciplinarmente a ambigüidade significa trabalhar no “e”, ou seja, atuar entre forças, dimensões que tenham uma relação essencial e simultaneamente no mesmo processo, atuar de forma que se interajam e se completem, como faces de uma mesma moeda. Trata-se de aproximação em que as dimensões não perdem sua integridade, o que possibilita manter a relação todo/parte e parte/todo. [...] Atuar a ambigüidade numa ação interdisciplinar, portanto, é uma questão de abertura, de percepção frente à complexidade existente na construção de conhecimento, numa perspectiva de inclusão, assumindo as alternativas num processo interativo que se complementam, por superação. (SALVADOR apud FAZENDA, 2002, p. 44)

A busca por recuperar a unidade não se dá somente por meio do conteúdo, mas também na própria forma como se estruturam as oportunidades educativas. Atividades que promovam o diálogo aberto entre os participantes, vivências na natureza, visitas a locais que estimulem o contato direto com questões sociais e ambientais como aterros sanitários ou favelas, introdução de manifestações artísticas que despertem a sensibilidade e a criatividade, também são exemplos de intervenções interdisciplinares que podem ser utilizadas. O entendimento do ser humano como essencialmente multidimensional deve orientar o trabalho para estruturar as ações na direção de integrar coerentemente o pensar, sentir e agir de cada indivíduo.

A **humildade** é o princípio que liberta o educador da obrigação de ser o dono da verdade. É o reconhecimento dos limites de seu conhecimento, de seu olhar e de suas respostas, permitindo-se colocar na posição de aprendiz, ao valorizar o saber do outro. Segundo Alves,

A humildade é um ato de força, de quem se priva de demonstrar sua superioridade, procurando valorizar o próximo que necessita de valorização ou de brilho, o que não conseguiria se o primeiro fizesse valer sua superioridade. A postura sábia da humildade é fazer-se humilde, passar por menor, resultando em proveito para outrem, para a sociedade e até para si.

Assim como o sábio, o professor deve ser humilde. Ser humilde é estar aberto para o outro. Aceitar a presença ativa do aluno, estabelecer parcerias (Fazenda, 1991a), ouvir e escutar o que emerge das diferentes manifestações da expressão/comunicação do outro e não se considerar o centro da ação pedagógica. A humildade é uma das categorias da interdisciplinaridade, preocupada com a dimensão da totalidade tanto do conhecimento quanto do ser (ALVES apud FAZENDA, 2002, p. 63-64)

Ramos relaciona a humildade como o primeiro passo na direção da mudança, quando diz que “todo homem tem seus pontos fracos, e percebê-los representa a possibilidade de superação. Neste sentido, o impulso necessário a qualquer processo de mudança não é exterior ao homem, mas está nele, levando-o a superar seus limites.” (RAMOS apud FAZENDA, 2002, p. 70). A humildade, portanto, leva à consciência da incompletude e à busca de complementaridade no outro, permitindo a efetivação da prática interdisciplinar.

A **espera** é um princípio que se relaciona ao processo de aprendizagem dos indivíduos, que requer respeito ao tempo e ao ritmo de cada aprendiz. Cascino explora o termo em diferentes significações e traz o sentido de espera na educação, quando diz que “o professor, a professora sabe [...] que o aluno, a aluna, precisa de tempo, tempo de espera/amadurecimento para introjetar conhecimentos, torná-los seus, fazendo uso adequado daquilo que se ensinou, tornando-o parte integrante de seu cotidiano e de seus projetos de vida.” (CASCINO apud FAZENDA, 2002, p. 109).

O exercício da espera possibilita que o educador mude sua forma de enxergar o erro, como nos esclarece Valente, ao incorporar na categoria espera, o sentido de depurar:

Depurar é parte de um ciclo de aprendizagem, que se inicia com que o aprendiz é capaz de fazer naquele momento e, por meio de sucessivas depurações, pode atingir graus de compreensão cada vez mais elaborados que o levarão à aprendizagem. [...] A depuração introduz no processo de aprendizagem e, por extensão, na vida, a sabedoria de ver o erro como um bug, eliminando a conotação negativa e punitiva que tradicionalmente se atribui a algo que não está perfeito. Este modo de conceber o erro minimiza a severidade e introduz a tolerância com as coisas que não funcionam. (VALENTE apud FAZENDA, 2002, p. 119)

Como elemento central da espera, o tempo é abordado por Queluz na perspectiva da ação educativa interdisciplinar:

O tempo é vivido numa perspectiva interdisciplinar quando professores e alunos estão conscientes de que realizam um movimento de aprender que os leva a cruzarem as fronteiras entre as disciplinas, não para criar uma nova, mas para assumir o espaço do “entre”, do vazio existente entre uma disciplina e outra, para nesse espaço construir uma aprendizagem que tem, no diálogo entre as disciplinas, a força de criar um novo saber e um novo fazer antenados à dimensão crítica do tempo vivido (QUELUZ apud FAZENDA, 2002, p. 141).

**Desapego** é o princípio que permite enxergar o ponto de vista do outro, pelo olhar do outro. Não é o mesmo que abandonar nossos pressupostos em favor dos de outrem, mas sim reconhecê-los como pressupostos, ou paradigmas que moldam nossa visão de mundo, sem tomá-los como verdade absoluta. Ao perceber cada palavra ou ato do sujeito como manifestação de suas crenças e valores, podemos procurar compreendê-los antes de tentar julgá-los ou pior, subjugar-los.

O desapego é condição essencial para viabilizar a troca e a construção de novos conhecimentos e parcerias, por meio do diálogo. Heisenberg *apud* Senge (2010, p. 292) argumenta que “a ciência tem suas raízes nas conversações. A cooperação de diferentes pessoas pode culminar em resultados científicos da maior importância”. Segundo Bohm (1965), o propósito do diálogo é ir além de qualquer compreensão individual. No diálogo, os indivíduos ganham novas perspectivas que não poderiam ser obtidas individualmente. As pessoas tornam-se observadoras do seu próprio pensamento, revelando as incoerências e agregando novos elementos às suas primeiras concepções. Ele argumenta que, uma vez que o indivíduo “se fecha em uma posição” e decide que “é assim que tem de ser”, o fluxo do diálogo fica bloqueado.

Se concordarmos com Fazenda (2003, p. 30) que “o importante no processo educativo é a real comunicação, o poder de entrar em ligação”, é preciso que cada

envolvido neste processo exercite o desapego para construir novas ideias e conhecimentos a partir deste encontro.

**Respeito** é a base de qualquer relação construtiva. Já vimos que, para a Unesco, a Educação para o Desenvolvimento Sustentável deve promover, como valor fundamental, o respeito pela dignidade e pelos direitos humanos e de todas as outras formas de vida existentes no planeta. Pelo princípio da coerência, não seria possível promover o respeito como um valor, sem exercê-lo na prática da sala de aula. A atitude respeitosa do educador perante o educando e a reciprocidade permitirão a construção de uma relação de confiança mútua, que promove o desenvolvimento de ambos. Como nos coloca Josgrilben:

Uma atitude, construída com base na confiança mútua, significa a concretização de uma relação dialógica e pressupõe os aspectos: a parceria, a generosidade que leva à humildade, a dúvida, a espera, a sintonia, o resgate da beleza de aprender e viver, a poesia, a espiritualidade, o respeito ao outro, transformando a obrigação de aprender em naturalidade, o medo frente ao novo na alegria de conhecer, a submissão na liberdade, o ser passivo em agente do saber (JOSGRILBEN iapud FAZENDA, 2002, p. 86)

Diante da interdisciplinaridade concebida como atitude, depreendemos que a ação educativa interdisciplinar pode ser assim reconhecida na medida em que tiver presentes e visíveis, os princípios da coerência, da humildade, da espera, do desapego e do respeito. Na perspectiva da educação para a sustentabilidade, esses princípios relacionam-se com a complexidade e o pensamento sistêmico e podem projetar caminhos para o enfrentamento dos desafios que enfrentamos.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Aurélio et al. **Pensamento Sistêmico: caderno de campo: o desafio da mudança sustentada nas organizações e na sociedade.** Porto Alegre: Bookman, 2006.

BERTALANFFY, Ludwig. **Robots, men and minds: psychology in the modern world.** New York: George Braziller, 1967.

BOHM, David. **The special theory of relativity.** Nova York: W. A. Benjamin, 1965.

FAZENDA, Ivani. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: afetividade ou metodologia?** São Paulo: Loyola, 1979.

\_\_\_\_\_. **Didática e interdisciplinaridade.** São Paulo: Papyrus, 1998.

\_\_\_\_\_. (org.). **Metodologia da pesquisa educacional.** 7. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

FAZENDA, Ivani (org.). **Interdisciplinaridade**: dicionário em construção. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

\_\_\_\_\_. **Interdisciplinaridade**: qual o sentido? 2. Ed. São Paulo: Paulus, 2006.

\_\_\_\_\_. (org). **Novos enfoques da pesquisa educacional**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

\_\_\_\_\_. (org). **Metodologia da pesquisa educacional**. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

\_\_\_\_\_.; VARELLA; VALERIO. O percurso interdisciplinar em parceria: teoria e encontros. **Casa em Revista: Interdisciplinaridade**, São Paulo: Fundação CASA – SP, 2010.

MATURANA, Humberto. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: UFMG, 1998.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Lisboa: Instituto Piaget, 1991.

\_\_\_\_\_. **Educação e complexidade**: Os Sete Saberes e outros ensaios. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. **Globalização e interdisciplinaridade**: o currículo integrado. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SENGE, Peter. **A Quinta Disciplina**: arte e prática da organização que aprende. 26. ed. Rio de Janeiro: BestSeller, 2010.

\_\_\_\_\_ et al. **A revolução decisiva**: como indivíduos e organizações trabalham em parceria para criar um mundo sustentável. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

UNESCO. **Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014**: documento final do plano internacional de implementação. Brasília: UNESCO, OREALC, 2005.

VASCONCELLOS, Maria J. E. **Pensamento sistêmico**: o novo paradigma da ciência. Campinas: Papirus, 2002.