

## INOVAÇÃO EM EDUCAÇÃO: DO REDUCIONISMO À MUDANÇA EPISTEMOLÓGICA

Ana Cristina Souza dos Santos, UFRRJ/DTPE, [anacrissantos.ufrj@yahoo.com.br](mailto:anacrissantos.ufrj@yahoo.com.br)  
Akiko Santos, UFRRJ/PPGEA, [akiko.santos@gmail.com](mailto:akiko.santos@gmail.com)

### Resumo

Este artigo, baseado nos resultados obtidos com alunos de pós-graduação (doutorandos de Medicina Veterinária e professores dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia), busca refletir sobre a relação entre o ser e as propostas inovadoras em educação que sugerem ressignificações conceituais e superação da fragmentação, simplificação e descontextualização do conhecimento impostas pelos ideários modernistas e reproduzidas na pedagogia tradicional.

A intervenção junto aos doutorandos da Medicina Veterinária, privilegiando a abordagem teórica, teve a intenção de observar as posturas reativas e a disposição de acolhimento do novo quadro conceitual, trazendo à consciência o condicionamento cultural. A mudança de percepção libera a possibilidade de reinventar-se e modificar o modo de se situar no mundo. Com os mestrandos/professores dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs), a atenção voltou-se para as práticas de ensino, desenvolvidas nos estabelecimentos de origem, fundamentadas na teoria da Complexidade e Transdisciplinaridade.

Os conceitos e lógica da modernidade, por estarem tácitos na estrutura organizacional, atuam subliminarmente no modo de pensar e fazer dos educadores. Nesse sentido, o texto retoma o acontecido com as pedagogias alternativas e faz considerações sobre o atual esforço de polinização da teoria da Complexidade e Transdisciplinaridade.

Palavras-chave: Inovação; Transdisciplinaridade; Pós-graduação.

### Introdução

Inovar em educação depende do perfil do educador frente a novas evidências científicas e epistemológicas na leitura do cosmo, dos fenômenos naturais, sociais e educacionais. O modo como o educador se coloca ante fenômenos que se evidenciam, permite aferir em que medida o seu processamento é pontual, sem questionamento do sistema em vigor, ou, já expressa uma inovação epistemológica, transgredindo os conceitos estabelecidos.

O sistema cognitivo e emocional já estruturado pelo sujeito, sua satisfação ou insatisfação diante uma realidade social e educativa da qual depende, delineia o modo como ele nela se situa: ou se acomoda, fazendo adaptações pontuais (*reducionismo*); ou realiza diálogos entre os conceitos da modernidade reproduzidos pela pedagogia

tradicional e os novos que surgem dos avanços da ciência, incorporados e sistematizados pela teoria da Complexidade e Transdisciplinaridade.

O comportamento *reducionista* frente a fenômenos complexos tende a simplificá-los, separando as partes constituintes em diferentes unidades. Esta atitude reproduz conceitos e lógica da filosofia moderna. Pode-se constatar tal postura, na história da educação, cada vez que surge uma teoria alternativa à pedagogia tradicional.

Essa persistência tem boicotado mudanças conceituais postuladas pelas teorias. Não obstante não provocar mudanças significativas, o *reducionismo* tem acentuado a necessidade de melhor entender a questão do conhecimento e do ser humano. Pois, como já sustentava Hegel (in: KONDER, 2007), a questão central da filosofia está na questão do ser. Hegel entendia que a questão do ser humano é determinante do conhecimento. É nesse sentido que Morin (2000) busca compreender o processamento interno dos sujeitos e aprofundar a relação ser-saber.

#### **A constituição do ser humano: um sistema auto-eco-organizador**

O ser humano tece a si mesmo dialogando com os recursos disponíveis no seu entorno segundo as circunstâncias históricas. É certo que durante o seu crescimento, o sujeito absorve as crenças existentes na sociedade, mas, como diz Morin (2000), o sujeito não é somente condicionado pela sociedade, mas também, autônomo ao dialogar com seus princípios. A subjetividade e a objetividade se entrelaçam formando um anel recursivo. Nesse sentido, o ser humano não é somente um produto da sociedade como já dizia Marx (2008).

Na construção de vida pessoal, o sujeito reage aos estímulos do seu entorno por meio de percepções, desejos, expectativas e idiosincrasias. Em decorrência, ele tece alteridade em relação aos outros e atualiza-se no processo de construção de si na rede ecossistêmica da qual depende. Na sua relação com o entorno, ele se adapta ao mesmo tempo em que atua com interpretações próprias.

Os sujeitos são dependentes e autônomos ao mesmo tempo: influenciam e são influenciados pela sociedade. Nessas interações os indivíduos estão em permanente dialogia-recursiva, identificando-se e diferenciando-se. Para Morin (2000), o indivíduo consiste num *sistema auto-eco-organizador*, isto é, em função dos estímulos ambientais, ele se auto-organiza. Os códigos sociais o humaniza, porém, esses códigos ao serem vividos, são processados segundo interpretações particulares.

Para Moraes (2008), a conformação do ser humano resulta de um *processo multirreferencial na construção do conhecimento*. Para se esclarecer tal processo é

necessário identificar os códigos que regem a organização social construída fundamentalmente a partir da sistematização elaborada por Descartes (1973), que separa e fragmenta o conhecimento em disciplinas.

### **Disciplinaridade e transdisciplinaridade**

Na educação, as crenças, conceitos e lógica do pensamento moderno são reproduzidos pela Pedagogia Tradicional. Somente para lembrar, menciona-se alguns de seus conceitos:

O privilegiamento da dimensão racional do ser humano em detrimento de outras como a emoção, intuição, sensação, sensibilidade, espiritualidade. O conceito de ser humano na modernidade se limita à dimensão racional (o homem é um “ser racional”);

A lógica que comanda o pensamento moderno fragmenta o conhecimento em disciplinas e o descontextualiza (organização disciplinar do sistema educacional) e perde de vista a visão global;

O agir pedagógico enfatiza o conhecimento útil à organização econômica e social, valorizando a obediência, a submissão, a memorização ou a capacidade de reprodução de conteúdos selecionados pelos docentes (conceito de aprendizagem como memória e repetição) (SANTOS, 2007).

No sistema constituído pela ciência e pela filosofia modernas, a ciência (que está sempre reconstruindo o construído) tem feito grandes avanços indicando a necessidade de reformulação também em filosofia e em outros campos do conhecimento.

A era da globalização coloca em comunicação todo o planeta, mostrando a diversidade humana, a interdependência e o destino comum da espécie. Atualmente, vivencia-se uma cadeia de acontecimentos interdependentes entre esferas e estruturas, mostrando a conexão múltipla e pluridimensional.

No âmbito da educação, a ampliação de horizontes para uma visão planetária leva à necessidade de se ter uma prática transdisciplinar, vivenciando valores de solidariedade e respeito para com os diferentes.

Devido a todo um invólucro que reforça o sentimento de identidade (nacionalismo, ocidentalismo, regionalismo, centralismo étnico-ético e cultural), o ser humano tende a rejeitar o diferente e a transformar os diferentes em “minorias” e “exceções” (negros, índios, trabalhadores rurais, mulheres, homossexuais) como não fazendo parte da normalidade.

A cultura constituída, com seus símbolos e ritos, preserva e organiza a vida dos que compartilham o mesmo quadro de crenças e valores. As propostas inovadoras ameaçam o conhecimento já adquirido e a estrutura vigente, questionando o seu ser, fazer e pensar, diga-se de passagem, um conhecimento adquirido com muito esforço e sacrifícios (CARDOSO VIEIRA OLIVEIRA, 2003).

Lidar com a diversidade significa construir novas sinapses neuronais. É abandonar a certeza e a segurança já construídas e mergulhar no incerto, ampliando o horizonte, abraçando uma ética planetária, incluindo os diferentes. Uma mudança de atitude no dia a dia.

O avanço da ciência tem trazido elementos que desestabilizam os pilares do sistema moderno. Desde o século passado, especialistas de diferentes áreas vêm promovendo reuniões internacionais visando elaborar uma epistemologia que responda mais efetivamente aos desafios colocados pela sociedade contemporânea.

Os fundamentos teóricos que sustentam a nova visão de mundo, desvelados pela ciência, estão também presentes na vasta obra de Edgar Morin, conhecida como *Pensamento Complexo*, e sistematizado por Nicolescu (1999) como *lógica do terceiro termo incluído*, uma lógica diferente da hegemônica e apresentada no *Primeiro Congresso Mundial de Transdisciplinaridade* (1994).

Nesses últimos tempos em que a Complexidade e Transdisciplinaridade vêm se afirmando na educação, alguns docentes dos IFs, mestrandos do PPGEA (Programa de Pós-graduação em Educação Agrícola) têm feito incursões nessas teorias e ensaiam inovação no seu agir pedagógico através de projetos transdisciplinares. Esses docentes têm encontrado muitas dificuldades ao introduzir projetos transdisciplinares nos seus respectivos campus que compõe a rede dos IFs. Os obstáculos relatados pelos organizadores dos projetos, em geral, referem-se à estrutura, conceitos e lógica disciplinar que conformam a mente dos docentes. Nas palavras de Cardoso Vieira Oliveira (2003): *a organização escolar tende a ser obstáculo de inovação*.

### **A hegemonia da lógica clássica: reducionismo**

Não obstante o predomínio da *lógica clássica* na sociedade moderna, ao longo do tempo emergiram teorias pedagógicas alternativas à tradicional (Escola Nova, Pedagogia de Paulo Freire, Construtivismo). Seus idealizadores e seguidores construíram metodologias como “método de projetos”, “solução de problemas”, “centros de interesse”, “método Paulo Freire” que possibilitavam estabelecer relações entre diferentes conhecimentos.

Os conceitos desses educadores empenhados em inovação confrontavam o espírito modernista, porém, na prática seus métodos foram adaptados e desenvolvidos com conceitos modernistas. Omitiu-se a fundamentação original e se perdeu o caráter de inovação, permanecendo no sistema como mais uma metodologia de ensino.

A *lógica clássica*, como instrumento que controla o discurso e conforma o modo de pensar e interpretar os fenômenos que se instala no nível da subconsciência, não é questionada por estar tácita nas estruturas disciplinares e atua cada vez que surge uma nova teoria pedagógica, configurando o que Morin chama de *retroação*, ou *auto-regulação*. O autor a define como causalidade linear, ou seja, “*a causa age sobre o efeito, e o efeito age sobre a causa, tal como no sistema de aquecimento, em que o termostato regula o andamento do aquecedor, controlando o frio externo*” (2000: p. 94-95).

Assim, a pedagogia tradicional vem mantendo sua hegemonia. Atualmente, quando os docentes tentam introduzir inovações através de projetos transdisciplinares, objetivando religação de saberes, eles relatam as resistências encontradas da parte de alguns colegas. Em geral, as resistências são derivações da acomodação ao ritual já instituído.

Na fase da sensibilização na implantação do projeto, buscando a abertura das mentes e a percepção do novo, para alguns, a teoria é o fator entusiasmante, enquanto para outros é presenciar o desenrolar das práticas de diálogo de saberes e constatar a qualidade da aprendizagem.

Exercer a prática educativa sem mobilizar a teoria significa correr o risco de cair no *reduccionismo*. Há várias ações praticadas nos estabelecimentos escolares que se poderia dizer que são “germes” e “indícios” da transdisciplinaridade. Elas provêm das teorias pedagógicas alternativas que foram desvirtuadas e adaptadas ao sistema. O *reduccionismo* não questiona a *lógica clássica* que fundamenta o pensamento moderno, implícita na organização disciplinar e nas práticas educativas, o que faz com que as pessoas não tenham consciência de que seus raciocínios são guiados por essa lógica.

### **Mudança epistemológica**

A globalização tem revelado a diversidade humana e a ciência contemporânea tem evidenciado as conexões entre os fenômenos naturais e sociais. No entanto, devido à força da *lógica clássica*, o sujeito, ante fenômenos complexos de múltiplas interações, tende a interpretá-los e acomodá-los utilizando a lógica a que está habituado e automatizado no seu cérebro.

Inovar em educação requer mudanças de atitude, como já dizia Ivani Fazenda (1993). Mudar atitudes significa mudar a *lógica* que comanda o raciocínio e a ação pedagógica, ou seja, fazer mudança epistemológica. Nas palavras de Marilza Suanno (2013,79): *reorganizar o conhecimento, hoje disperso, disjunto, construindo*

*perspectivas didáticas rumo à interdisciplinaridade, transdisciplinaridade, religando cultura científica e cultura humanística.*

Ao deparar-se com a diversidade de grupos humanos, a atitude sob o domínio da *lógica clássica* levanta fronteiras, prisioneira do individualismo, da identidade cultural e da nacionalidade. Estes princípios moldam a constituição emocional e dão segurança ao sujeito, mas também impedem sua atuação no mundo globalizado que exige capacidade de interagir com os diferentes.

Enfrentar a diversidade humana e cultural requer atitude aberta em relação aos outros. Uma atitude de escuta, respeito e reciprocidade. A *lógica clássica* abstrai tais atitudes devido ao seu terceiro axioma que nega a articulação dos diferentes<sup>1</sup>. Daí a necessidade da *lógica do terceiro termo incluído*, formalizado por Nicolescu (1999) e seus conceitos correlatos.

A sistematização da *lógica do terceiro termo incluído* diferencia-se da *lógica clássica* no seu terceiro axioma. Ao separar (opor) os diferentes elementos a *lógica clássica* nega a interação dos opostos, daí chamada também de *lógica da exclusão* ou lógica binária. A *lógica do terceiro termo incluído* (lógica ternária) aceita que se separe os diferentes elementos, mas também aceita a interação entre eles, por isso o termo *incluído*. Este é o terceiro axioma tal como formalizado por Nicolescu (1999: pg. 29-32): 3. *O axioma do terceiro incluído: existe um terceiro termo T que é ao mesmo tempo A e não-A.*

Ao formalizar as interações de elementos diversos, a *lógica do terceiro termo incluído* se aplica também na prática de interdisciplinaridade. Embora haja diferenças entre essas modalidades (interdisciplinaridade e transdisciplinaridade), este artigo valoriza igualmente as duas modalidades, respeitando suas diferenças.

### **Mundo da vida: retroação ou recursividade**

Lembrando Habermas (1988) que dizia que “entre teoria e prática há o mundo da vida”, Edgar Morin (2000: 94-95) se detém nesse processo de sujeitos construindo-se no mundo da vida, observando suas tessituras frente a novas abordagens e indica dois movimentos que representam atitudes radicalmente diferentes, chamando-os de

---

<sup>1</sup> Lógica clássica: 1. O axioma da identidade:  $A \text{ é } A$ ; 2. O axioma da não contradição:  $A \text{ não é não-}A$ ; 3. O axioma do terceiro excluído: não existe um terceiro termo  $T$  que é ao mesmo tempo  $A$  e não- $A$  (NICOLESCU, 1999: p. 29-32).

*retroação* e de *recursividade*. Estes movimentos são processos mentais realizados pelos sujeitos para se auto-organizar em função de novas demandas.

Os dois polos (*retroação* e *recursividade*) indicados por Morin, quando usados para compreender o processamento dos sujeitos, permitem fazer diferenciações no modo de tratamento de novos conhecimentos. Há os que acomodam conhecimentos emergentes à velha estrutura cognitiva a que estão habituados (*reducionismo*), ou seja, diante de uma nova epistemologia emergente, o sujeito até realiza mudanças em relação a determinados pontos, mas não empreende mudanças conceituais, mantendo-se no mesmo sistema cartesiano com sua lógica e conceitos, nesse caso o movimento é de *retroação*. E há os que buscam dialogar com o novo e avançar, transformando o velho e evoluindo rumo à construção de novas estruturas cognitivas de explicação da realidade. Esse é um movimento de *Recursividade* e significa revisar conceitos e estabelecer novas estruturas e relações, considerando a cadeia de acontecimentos interdependentes entre diversas esferas e estruturas, uma conexão múltipla e pluridimensional entre os fenômenos. No âmbito psicológico significa transformar-se, não mais excluindo os diferentes, mas incluindo-os a partir de atitudes de reciprocidade, de escuta e acolhimento.

Vale dizer que entre *retroação* e *recursividade* há uma diversidade de construções, segundo o grau de abertura mental do sujeito. As primeiras iniciativas na organização e execução de um projeto com uma nova epistemologia, por ainda não ter muito domínio dos seus conceitos, entra-se em contradição repetidamente, aproximando-se ao que Morin chama de *retroação*. São fases de aprendizagem do sujeito e aperfeiçoamento na construção da relação teoria/prática.

Convém ainda lembrar que Nicolescu, em 1994, no evento do *I Congresso Mundial de Transdisciplinaridade*, apresenta a metodologia transdisciplinar mostrando que há “vários níveis de realidade”<sup>2</sup>.

A disciplinaridade seria o nível da simplicidade, opondo os contrários, sem possibilidade de articulação. Esse sistema de pensamento obedece à lógica binária de identidade e não contradição (*lógica clássica*). O nível da transdisciplinaridade, aplicando a lógica ternária, é o nível em que os opostos (diferentes) interagem, isto é, os diversos conhecimentos disciplinares dialogam, religando os saberes.

---

<sup>2</sup> O autor define os três pilares da metodologia transdisciplinar: **1.** Vários níveis de realidade; **2.** Lógica do terceiro termo incluído e **3.** Complexidade. Nicolescu (1999: p. 47):

Não obstante os níveis de realidade serem distintos, e possuírem suas próprias fundamentações lógicas e conceituais, a pesquisa e o ensino transdisciplinar e disciplinar se complementam e se interfertilizam. São duas lógicas e dois sistemas de pensamento complementares<sup>3</sup>.

### **Repercussões da transdisciplinaridade. Abordagem teórica**

Para se ter uma ideia de como os conceitos da teoria da complexidade e da transdisciplinaridade (incompatíveis com os do sistema disciplinar) repercutem nos sujeitos que trazem uma formação disciplinar, através da abordagem teórica. Expõem-se, a seguir, algumas manifestações de doutorandos da Medicina Veterinária após o término do curso sobre a complexidade e transdisciplinaridade:

*No início fiquei meio perdida e apavorada. Com o desenrolar das discussões, a preocupação em decorar nomes e épocas foi sendo substituída por um genuíno interesse nas formas de pensar e expressar (participante 1).*

*Nossos pensamentos e crenças determinam nossas atitudes e constituem nossa cultura (partipante 2).*

*Durante o curso, pude aprimorar e refinar minha visão de educadora, aprendendo a valorizar ainda mais o respeito ao conhecimento alheio, as verdades individuais e coletivas, diversidade de formas de pensar e agir (p.3).*

*Minha tolerância aumentou, levando-me a aceitar mais facilmente modos, idéias e atitudes que antes me pareciam irracionais e errôneas. Flexibilizei minha atitude anterior de querer convencer por possuir conhecimento superior e refinado, substituindo-a por interação, troca e respeito aos limites possíveis(p.4)*

*Para mim, foi como uma criança que está aprendendo a ler. Quando iniciou parecia um monstro, algo diferente, novo. Com o tempo vi que o monstro não era tão mal assim, muito pelo contrário, poderia até aprender com ele e quem sabe aceitá-lo (p. 5.)*

*Cheguei a conclusão que o novo assusta, mas quando nos dispomos a entendê-lo, a estudá-lo e abrimos o coração para o novo, tudo se transforma. Passamos a compreender de forma diferente e a mudar a nossa forma de pensar (p. 6).*

*Ao conhecer a proposta da disciplina, me senti um pouco confuso, pois não conseguia vislumbrar o resultado final nem como seríamos avaliados, é claro que este sentimento está fundamentado na maneira cartesiana pela qual, desde os primórdios da minha educação, fui formado. Contudo me senti à vontade com o filme Contato e a discussão que gerou em seguida, apesar de minhas convicções religiosas, tentei abstrair e construir um senso crítico, uma visão epistemológica (p. 7).*

*Despertou em mim a necessidade, que era latente, de quebrar paradigmas, reconstruir o saber. O convívio com colegas, uns mais outro menos experientes, tanto no contexto filosófico quanto profissional e de vida pessoal, somaram extraordinariamente (p.8).*

---

<sup>3</sup> Para maiores detalhes, leia-se: SANTOS, Akiko; SANTOS, Ana Cristina Souza dos; SANCHEZ, Sandra Barros; BUENO, Eliane de Souza Silva. Ensino Integrado: Jusposição ou Articulação? In: SANTOS, Akiko; SOMMERMAN, Américo. *Ensino disciplinar e transdisciplinar. Uma coexistência necessária*. Rio de Janeiro: WAK Editora, 2014.

*Daqui em diante procurarei conhecer mais, assim como fundamentar melhor paradigmas, não sei se vou alcançar o conteúdo daqueles que respiram o ar das ciências humanas, contudo, como veterinário, futuro doutor, formador de opinião que almeja o ensino, representante da área de saúde, nesta sociedade que carece tanto de orientação e educação, assumo isso como compromisso pessoal (p.9).*

*De início me senti ignorante, na verdade descobri o universo fora do meu mundo técnico, fragmentado, stricto sensu (p.10).*

### **Abordagem através da prática. Práticas inovadoras**

As práticas inovadoras de religamento de saberes - através de Temas Transversais, Método de Projetos, Paineis Integrados, Visitas Técnicas, Solução de Problemas - desenvolvidas pelos docentes/mestrandos do Programa de Pós-graduação em Educação Agrícola (PPGEA), nos seus respectivos estabelecimentos, têm encontrado algumas resistências, dependendo das condições regionais, locais e da qualificação dos colegas que compõem o quadro docente dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs).

As resistências relatadas pelos organizadores, em geral, são derivações de atitudes e estruturas enrijecidas de conceitos e valores divulgados e cobrados pelo sistema disciplinar. A seguir, reproduz-se comentários dos organizadores:

*Inicialmente, articulou-se conteúdos de apenas duas disciplinas, mas na trajetória, na medida em que o projeto ia sendo difundido no campus, outros especialistas se somaram ao grupo e estabeleceu-se relações entre as produções literárias, conhecimentos humanísticos e científicos, requerendo aplicar conceitos transdisciplinares e sua lógica do terceiro termo incluído (IFRO – Campus Colorado do Oeste).*

*Alguns professores levantaram dúvidas de como poderiam colaborar com a atividade transversal, de certa forma inédita no Colégio (IFRS – Campus Sertão).*

*Com esse trabalho, experiência foi ganha, isso aumenta as chances de que no próximo evento as falhas cometidas nesse, sejam evitadas, como por exemplo, a questão da comunicação interpessoal, a necessidade de uma argumentação mais fundamentada por parte dos organizadores e mesmo a necessidade de um trabalho preliminar no cotidiano da escola com alunos e professores (IFTM – Campus Uberlândia).*

*Dentre os dez professores orientadores, apenas no CTAIBB\UFF, alguns que inicialmente não aderiram ao projeto se sensibilizaram ao ver que o trabalho “ganhava corpo” e que vários colegas e todos os alunos da segunda série do curso de Agroindústria se propunham a participar. (...) vivenciamos aqui, um momento que consideramos importantíssimo na prática da inter-transdisciplinaridade, que deve ser marcada pela coletividade, pela profundidade nas relações pessoais, em que um contamina o outro pela troca, pelo diálogo, capaz de superar barreiras “que poderão ser transpostas pelo desejo de criar, de inovar, de ir além” (CTAIBB\UFF e IFES – Campus Colatina).*

*Houve um envolvimento pleno nas atividades extrapolando nossas expectativas (IFPB – Campus Souza).*

*(...) a primeira reação que uma boa parte dos professores teve foi de descrença, falta de vontade de trabalhar com algo que estava fora dos seus planejamentos. Alguns professores chegaram até mesmo a argumentar que não tinha cabimento desenvolver um projeto “cultural” em uma escola técnica. Outros alegaram que a data de realização atrapalharia demais o andamento das aulas, que os alunos não poderiam perder conteúdo. Viam o projeto apenas como lazer (...) Não sem resistência por parte de um número considerável de professores, continuamos elaborando e reelaborando o projeto, ao mesmo tempo em que já desenvolvíamos atividades com os alunos em sala de aula, preparando-os para a semana em que culminaria com a realização da “II Semana Cultural – Diversidade e Inclusão” (IFTM – Campus Uberlândia).*

*Observamos que alguns professores não demonstraram qualquer interesse pelo assunto, o que nos fez tomar um outro rumo na execução da atividade. Ao invés do professor, o aluno seria o grande incentivador da participação do professor no processo (IFPI – Campus Florianópolis).*

*O educador ainda se mantém preso nas grades curriculares de sua disciplina, existindo também dificuldades de diálogo entre os especialistas, talvez por medo de perder sua identidade (IFBA - Campus Guanambi).*

*A adesão de nossos professores foi ainda tímida. Alguns alegaram falta de tempo e a dificuldade de encaixar o tema dentro de outras atividades existentes na escola (IFCE - Campus Crato).*

*Enfrentamos dificuldades de toda ordem que iam sendo superadas a partir de diálogo e do trabalho entre os envolvidos (CTAIBB\UFF e IFES – Campus Colatina).*

*Com esse trabalho pedagógico foi possível estar-se ao mesmo tempo no campo disciplinar, entre as diversas disciplinas e ir além delas, para procurar a compreensão por meio da unidade do conhecimento (IFBA- Campus Camaçari)*

*O tema ENERGIA foi, portanto, trabalhado pela ótica de disciplinas como física, matemática, química, biologia, informática, história, geografia, português entre outras (IFPI – Campus Florianópolis).*

*O tratamento do tema agroecologia pelos docentes de diferentes disciplinas da Escola Agrotécnica Federal de Satuba, possibilitou um novo olhar sobre esse tema criando a partir daí a concepção de que outras oportunidades deverão ser implementadas (IFAL – Campus Satuba).*

*Consideramos assim, que não foi apenas um projeto, mas um desafio, no momento que tínhamos que nos despojar de toda tradição disciplinar, transgredindo conceitos e enveredando por caminhos dantes ainda não trilhados. É certo que houve resistência de muitos colegas na nossa escola, mas por outro lado, entendemos que não é fácil desapegarmos de uma arraigada postura para de repente aderirmos a uma nova forma de ser e de se pensar o fazer pedagógico. No entanto, as disciplinas que abriram seus compartimentos para adentrar outras óticas, puderam perceber o quanto foi valiosa essa experiência (...) As disciplinas que se cruzaram, provocaram diálogos, estreitaram distâncias entre o emotivo e o cognitivo, entre o sensível e o inteligível (IFCE- Campus Crato).*

*O projeto alcançou um momento crucial quando todos os professores envolvidos foram definindo Links entre as áreas humanistas e as técnicas e entre a formação acadêmica e a profissional (IFSudeste MG – Campus Rio Pomba).*

### Considerações finais

A relação entre teoria e prática são construções feitas pelo sujeito crítico na medida da tomada de consciência. Ao informar-se da nova abordagem educativa se empenha em implementar e aprimorar a prática. Esse processo de tecelagem de si mesmo e sua prática na educação acontece passo a passo, rastreando e descobrindo a correspondência entre as duas instâncias.

Pela característica da programação do curso de doutorado de Medicina Veterinária, ao contemplar trinta horas semestrais dedicadas à temática em questão, prevalece a escolha da abordagem teórica, buscando otimizar o pouco espaço de tempo, o que enseja a oportunidade de percepção da mudança de paradigma e suas consequências conceituais e atitudinais.

Já no caso dos professores dos IFs, a característica da programação do curso de mestrado, na modalidade de alternância, permite a frequência desses docentes sem terem que abandonar suas aulas nos estabelecimentos de origem. Devido a essas condições é possível solicitar aos mestrandos a organização e o desenvolvimento de um projeto transdisciplinar juntamente com os colegas/docentes, discentes e técnicos que compõem a comunidade escolar.

A forma como cada coletividade assume a inovação depende das crenças que conformam os sujeitos, da interpretação pessoal e percepção de contradições nos valores implícitos ou explícitos na cultura e subcultura escolar, resultando em diferentes modalidades de construção, desde o *reducionismo* à inovação epistemológica.

Como já dizia Morin (2000) acerca da *ecologia da ação*, quando se lança uma ação no mundo, essa ação entra num jogo de interações com uma multiplicidade de fatores que conformam os sujeitos e, muitas vezes, segue direções contrárias às intenções originais. Ao considerar a proposição de Morin (2002) de que *a reforma deve se originar dos próprios educadores e não do exterior*, o hibridismo<sup>4</sup> é inevitável, pois, no magistério, os docentes são movidos por diferentes referenciais teóricos, o que resulta em um leque de construções diferenciadas.

---

<sup>4</sup> Sobre o hibridismo, ver o artigo: Hibridismo nas práticas inter/transdisciplinares: reducionismo ou articulação? de SANTOS, Ana Cristina; SANTOS, Akiko. In: BEHRENS, Marilda Aparecida; ENS, Romilda Teodora (orgs.). *Complexidade e transdisciplinaridade: novas perspectivas teóricas e práticas para a formação de professores*. Curitiba: Appris, 2015.

Inovar a tradição consolidada na cultura escolar requer tempo, tempo de convencimento para a construção coletiva de novos conceitos, práticas, valores e atitudes no modo de ensinar. Significa lidar com dois níveis de realidade, cada qual com suas leis, conceitos e lógicas. Saltar de um nível para outro sempre que necessário.

## Referências

CARDOSO VIEIRA OLIVEIRA, L. Gestão do trabalho pedagógico, novas tecnologias e inovação na cultura escolar: uma intersecção a ser estudada. In: BARIAN PERROTTI, E. M.; VIGNERON, J. *Novas tecnologias no contexto educacional: reflexões e relatos de experiências*. São Bernardo do Campo, SP: Umesp, 2003.

DESCARTES, René. Discurso do Método. In: *Coleção Os Pensadores*. São Paulo: Abril-Cultural, 1973. Trad. J. Guinsburg e Bento Prado Junior.

FAZENDA, Ivani. Interdisciplinaridade. Um Projeto em parceria. São Paulo: Loyola, 1993.

HABERMAS, Jürgen. Teoría de La Acción Comunicativa I, Racionalidad de La Acción e Racionalización Social. Madrid: Taurus, 1988. Tradução de Manuel Jiménez Redondo.

KONDER, Leandro. *O que é dialética*. São Paulo: Brasiliense, 2007.

MARX, Karl. *Contribuição à crítica da economia política*. 2ª. ed. São Paulo: Ed. Expressão Popular, 2008. Trad. Florestan Fernandes.

MORAES, Maria Cândida. Ecologia dos saberes: complexidade, transdisciplinaridade e educação – novos fundamentos para iluminar novas práticas educacionais. São Paulo: Antakarana\WHH – Willis Harman House, 2008.

MORIN, Edgar. *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000. Trad. Eloá Jacobina.

MORIN, Edgar. Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios. São Paulo: Cortez, 2002.

NICOLESCU, Basarab. *O Manifesto da Transdisciplinaridade*. São Paulo: TRIOM, 1999. Tradução Lúcia Pereira de Souza.

PRIMEIRO CONGRESSO MUNDIAL DE TRANSDISCIPLINARIDADE. Portugal. Convento de Arrábida, 2-6 novembro, 1994. <http://www.redebrasileiradetransdisciplinaridade.net>. Acesso: 9 de março de 2016.

SANTOS, Akiko. Didática sob a ótica do pensamento complexo. Porto Alegre-RS: Editora Sulina, 2004.

SANTOS, Akiko; SANTOS, Ana Cristina Souza dos; SANCHEZ, Sandra Barros; BUENO, Eliane de Souza Silva. Ensino Integrado: Jusposição ou Articulação? In: SANTOS, Akiko; SOMMERMAN, Américo. *Ensino disciplinar e transdisciplinar. Uma coexistência necessária*. Rio de Janeiro: WAK editora, 2014.

SANTOS, Ana Cristina Souza dos e SANTOS, Akiko. Hibridismo nas práticas inter/transdisciplinares: reducionismo ou articulação? In: BEHRENS, Marilda Aparecida; ENS, Romilda Teodora (orgs.). *Complexidade e transdisciplinaridade: novas perspectivas teóricas e práticas para a formação de professores*. Curitiba: Appris, 2015.

SUANNO, Marilza V.R. Outra finalidade para educação: emerge uma didática complexa e transdisciplinar. In: ZWIEREWICZ, Marlene (coord). *Criatividade e Inovação no Ensino Superior. Experiências latino-americanas e europeias em foco*. Blumenau: Nova Letra Gráfica e Editora Ltda, 2013.