

Disciplinaridade, interdisciplinaridade e complexidade na educação: desafios à formação docente

Disciplinary, interdisciplinarity and complexity in education: challenges education for teacher

José Augusto Florentino^a
Léo Peixoto Rodrigues^b

Editor

Maria Inês Côrte Vitoria
PUCRS, RS, Brasil

Equipe Editorial

Pricila Kohls dos Santos
PUCRS, RS, Brasil
Marcelo Oliveira da Silva
PUCRS, RS, Brasil
Carla Spagnolo
PUCRS, RS, Brasil
Rosa Maria Rigo
PUCRS, RS, Brasil

RESUMO: O presente artigo é uma reflexão conjunta entre dois professores com o intuito de discutir o paradigma da complexidade e a interdisciplinaridade na contemporaneidade e suas possibilidades para a educação de um ser humano melhor. O objetivo é discutir abordagens de como trabalhar com o humano, o social e, sobretudo com o pedagógico, na tentativa de resgatar a produção de sentido entre aprender e ensinar. Além disso, com este ensaio pretende-se discutir os fatores que levaram à disciplinarização do conhecimento e suas consequências a Ciência da Educação. Volta-se também para a complexidade e a interdisciplinaridade do conhecimento e dos desafios e demandas que uma sociedade emergente coloca à formação docente. Para uma educação de presente-futuro ético e de humanas gentes é necessário investir no desenvolvimento do ser humano em sua multidimensionalidade pessoal, cultural e profissional, onde a humanidade de suas ações tenha a capacidade de promover a solidariedade, a prática social e cidadã.

Palavras-chave: Educação. Interdisciplinaridade. Complexidade. Formação docente.

ABSTRACT: This article is a joint reflection between two teachers in order to discuss the paradigm of complexity and interdisciplinarity in contemporary society and its possibilities for the education of a better human being. The aim is to discuss approaches to working with the human, social and especially with teaching in an attempt to rescue the production of meaning between learning and teaching. Moreover, with this essay we intend to discuss the factors that led to the disciplining of knowledge and its consequences Science Education. Also turns to the complexity and interdisciplinarity of knowledge and the challenges and demands that an emerging society places education for teacher. Is necessary to invest in the development of the human being in his personal, cultural and professional multidimensionality where the humanity of their actions have the ability to promote solidarity, social practice and citizen.

Keywords: Education. Interdisciplinarity. Complexity. Teacher education.

^a Doutor em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul/PUCRS. Professor do curso de Educação Física da Faculdade Cenecista de Osório/FACOS. <jose.a.florentino@gmail.com>.

^b Doutor em Sociologia, Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais da Universidade Federal de Pelotas – UFPel. <leo.peixotto@gmail.com>.

e-ISSN 2179-8435



A matéria publicada neste periódico é licenciada sob forma de uma Licença *Creative Commons* - Atribuição 4.0 Internacional.
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Este texto é uma reflexão conjunta entre dois professores. De um encontro de estudos e debates, surgiu a provocação de escrever juntos: para discutir um tema empolgante, da moda, às vezes tão banalizado. Sem a pretensão de esgotamento da temática ou da discussão conjunta, as vozes de autorias de diferentes lugares foram resgatadas para esse encontro de gentes e de referenciais, respeitados o estilo e a base teórica de cada um. Complexo e necessário exercício acadêmico e de humana experiência dialógica.

No passado a sociedade estava assentada na estabilidade, na regularidade, na previsibilidade, em um paradigma linear, reducionista, não-complexo. A reprodução do passado dominava o projeto da sociedade e seus princípios eram modelos que deveriam ser seguidos, reproduzidos. Por outro lado, na sociedade contemporânea, com a transição paradigmática que estamos vivendo, os modelos de produção do conhecimento e da vida são colocados em dúvida, não havendo mais um estatuto científico sociocultural de verdades irrefragáveis.

Consideramos que nessa argumentação está a relevância deste ensaio. Um espaço de questionamento que conduza a uma mudança de atitude, que substitua o pensamento do paradigma dominante, no qual o professor é o transmissor de um saber especializado, por uma pedagogia mais complexa, em que professor e aluno partilham experiências, descubram potencialidades e se abram para um mundo plural e mutável.

Assim, o presente artigo tem por objetivo pontuar e discutir o paradigma da complexidade e a interdisciplinaridade e suas possibilidades para a educação de um ser humano melhor. O desafio que se coloca, então, é o de discutirmos abordagens de como trabalhar com o humano, o social e o epistemológico, sobretudo com o pedagógico, no intuito de resgatar a produção de sentido¹, por assim dizer, entre aprender e ensinar.

O conhecimento científico e a fragmentação disciplinar

De origem latina, a palavra disciplina – mesma origem do termo discípulo (*discipulus*) – significa ensino, instrução, método de ensino, matéria de ensino, mas também significa sujeição, ordenação (KOEHLER, 1959, p. 248). O processo de disciplinarização do conhecimento, na modernidade, teve início com a primeira e grande diferenciação entre conhecimento filosófico e conhecimento científico, a partir do século XVII, com o gradativo aumento dos trabalhos experimentais e empíricos. A Ciência, entendida como ciência da natureza, somente solidificou a sua autonomia a partir do século XIX, período em que uma rica e sinuosa história do Conhecimento, quer do ponto de vista epistemológico, quer do ponto de vista de sua institucionalização, produziu um vigoroso processo de

¹ O termo sentido está fundado na ideia de Marilena Chauí: “O mundo suscita sentidos e palavras, as significações levam a criação de novas expressões linguísticas, a linguagem cria novos sentidos e interpreta o mundo de maneiras novas” (CHAUÍ, 1998, p. 149).

diferenciação (disciplinarização) do conhecimento. Wallerstein (1996, p. 21) afirma que “a história intelectual do século XIX é marcada, antes de tudo, por este processo de disciplinarização e profissionalização do conhecimento, o que significa dizer, pela criação de estruturas institucionais permanentes [...]”.

A disciplinarização do conhecimento ou a constituição de disciplinas, no decorrer da rica história do conhecimento moderno, foi provocada por múltiplos fatores de diferentes ordens. Entretanto, acreditamos que tais fatores possam ser colocados, para fins didáticos, em duas grandes categorias: uma que se referem às *características intrínsecas de cada tipo de conhecimento*, que encerra o que chamaremos de fatores epistemológicos; e outra que se referem aos *processos de institucionalização político-social* (o campo disciplinar propriamente dito), isto é: os institutos, as faculdades, as cátedras, que apresentam fatores de ordem sociológica. Ambas as categorias, em maior ou menor grau, como já é bem sabido, de certo modo, foram sobre determinadas por uma ontologia racionalista, empirista e experimental de conhecimento, em que práticas metódicas de análises e sínteses constituíam-se em axiomas fundamentais. Segundo Wallerstein (1996, p. 21), o processo de disciplinarização fundamentou-se no fato de que:

A criação de disciplinas múltiplas teve por premissa a crença segundo a qual a investigação sistemática exigia uma concentração especializada nos múltiplos e distintos domínios da realidade, um estudo racionalmente retalhado em ramos de conhecimento perfeitamente distintos entre si. Essa divisão racional prometia ser eficaz, ou seja, intelectualmente produtiva.

As universidades, como instituições sociais, já existiam nos séculos XIV e XV. Havia entre elas e os diferentes contextos sociais (regiões da Europa) em que estavam inseridas um significativo papel social. Elas estavam subordinadas às relações de poder oriundas de uma forte dominação clerical e desempenhavam as funções de produtoras e reprodutoras de mão-de-obra voltada para a ordem social vigente, impedindo, assim, a efetiva expansão da Ciência. Isto fez com que houvesse pouca especialização do conhecimento científico nas universidades da Europa, durante os séculos XIV e XV. As poucas disciplinas existentes, tais como: astronomia, física natural, aritmética, geometria, provenientes de macrodisciplinas, as chamadas cátedras, como Ciência, Medicina e Filosofia, apresentavam-se ainda demasiadamente amplas e generalistas (RODRIGUES, 2003). A não-especialização do conhecimento no interior das universidades de algumas das principais cidades europeias fez com que o mesmo permanecesse relativamente estagnado até o final do século XV. Certamente esta é uma das razões para que as “ciências naturais” passassem a não depender das universidades, durante o período renascentista, para prosseguirem em seu desenvolvimento. Elas conseguiram angariar apoio político e econômico fora das instituições universitárias, dada a promessa de resultados práticos e eficazes. Bem-David (1974, p. 236) explica que:

Em diferentes partes da Europa, entre os séculos XV e XVII, surgiram grupos influentes de pessoas econômicas e socialmente móveis que estavam em busca de uma estrutura cognitiva coerente com seus interesses numa sociedade mutável, pluralista e orientada para o futuro. A ciência natural empírica (cujo desenvolvimento conceitual foi independente de tais circunstâncias sociais) dava essa estrutura cognitiva, cuja validade poderia ser posta à prova. Embora não desse algo semelhante a um modelo lógico e empiricamente satisfatório para a explicação da vida social, seu progresso constante despertava suficiente confiança na crença de que os métodos científicos algum dia dariam a chave para a compreensão do homem e da sociedade.

As ciências sociais – chamadas, então, genericamente de humanidades – tiveram a sua história de desenvolvimento e de posterior diferenciação disciplinar, vinculada às universidades. A história da disciplinarização do conhecimento social praticamente se confunde com a história da revitalização das universidades, no final do século XVIII e primeira metade do XIX. Mesmo assim, o reconhecimento formal de muitas das disciplinas como hoje as conhecemos (sociologia, história, geografia, economia, ciência política, antropologia, Ciências da Educação, etc.) só passou a ocorrer após 1850, estendendo-se até quase o final da primeira metade do século XX. Foi nesse período que ocorreu a *institucionalização das diferentes disciplinas* vinculadas às ciências sociais e a *consequente institucionalização da formação de profissionais*. Também foi nesse mesmo período que se deu a institucionalização da pesquisa e o aparecimento de uma série de periódicos especializados tanto em âmbito nacional como internacional (WALLERSTEIN, 1996).

Na metade do século XX, já era possível identificar um punhado significativo de disciplinas, tanto nas ciências naturais como nas ciências sociais. Evidentemente que essa primeira grande diferenciação disciplinar do conhecimento veio acompanhada por dois importantes movimentos: um de *ordem epistemológica* e o outro de *ordem sócio-político-institucional*. As diferentes e novas disciplinas, mesmo sendo estruturadas dentro de uma tradição positivista de Ciência, necessitaram desenvolver um objeto relativamente bem delimitado, um método de abordagem empírica e um escopo teórico. Tal autonomia disciplinar propiciava, portanto, uma relativa autonomia epistemológica, uma vez que a própria epistemologia no decorrer do processo de disciplinarização do conhecimento autonomizava-se da tutela da filosofia, para tornar-se parte integrante dos diferentes currículos. A partir da segunda metade do século XX as diferentes disciplinas já se referiam às suas “epistemologias particulares”, ou seja, sobre o modo como elas deveriam produzir e fundamentar o conhecimento que produziram.

A autonomia das diferentes disciplinas não se restringiu, como já mencionamos, a uma autonomia epistemológica, teórica, metodológica ou curricular. A disciplinarização do conhecimento, em fins do século XIX e na primeira

metade do século XX, não apenas coincidiu, mas propiciou e foi propiciada pelas transformações na estrutura social, sobretudo vinculadas ao mundo do trabalho. Se se analisar os principais centros universitários do mundo, onde primeiramente se deram a formação (autonomização) e consolidação de diversas disciplinas do conhecimento científico, principalmente vinculadas às ciências sociais, verificar-se-á que, concomitantemente, nesses mesmos centros, houve uma importante redução da empregabilidade no setor rural e um aumento do número de empregos (e de população) nas cidades. Sobre esta mudança estrutural do emprego, sobretudo nos países de economia avançada, os quais foram precursores no processo de disciplinarização do conhecimento científico.

É certo que boa parte do processo de disciplinarização do conhecimento, na busca de espaços disciplinares autônomos, sobretudo de disciplinas às quais costumamos, hoje, chamar de tradicionais, ocorreu até 1945. O processo de *hiperespecialização ou fragmentação* dessas disciplinas constituiu-se num movimento posterior a II Guerra Mundial, o qual será comentado mais adiante. Resta, entretanto, discutir ainda alguns importantes elementos sobre o processo de formação e constituição das diferentes disciplinas que se colocam na dimensão de uma abordagem político-institucional.

Nesta perspectiva, o argumento central é o de que a disciplinarização do conhecimento produziu e diversificou estruturas de saber – *saber-poder*, nos termos propostos por Foucault (2006) – relativamente autônomas, as quais constituíram-se em *locus* de poder, isto é num *campo agonístico* (de luta), onde variados *bens simbólicos* são disputados. Em outras palavras, o processo de formação de diferentes disciplinas veio acompanhado de um processo estruturante de *práticas discursivas* e da decorrente institucionalização dos novos saberes, cujo campo (disciplinar) produzia uma nova moeda de troca: o conhecimento *específico* de tal disciplina; e, por conseguinte, toda a estruturação de um novo *mercado de trocas simbólicas*, nos termos de Pierre Bourdieu (2000).

Michel Foucault, em diferentes momentos de sua obra, mesmo em sua fase mais fortemente marcada pelo estruturalismo, tem apontado para os aspectos sociológicos da disciplinarização do conhecimento. Entretanto, é no Foucault da *genealogia*, isto é o Foucault de *Vigiar e Punir* (2006) e seus escritos posteriores que a questão do conhecimento, do *saber* é colocada como possível de ser explicada pelo *poder*. Foucault (1995) busca dar conta de explicar o poder não como emanando de um determinado centro (o Estado, por exemplo), mas do exercício concreto do poder, na sua dimensão mais micro, mais molecular. De outro modo, para Foucault, o conhecimento, o *saber* não se vincula a um *estatuto epistemológico de verdade*, uma vez que a verdade depende de um *sistema discursivo* socialmente aceito.

Interdisciplinaridade: aspectos epistêmico-sociais

No contexto de instabilidade do entre-guerras, as nações desenvolvidas fazem com que a pesquisa em diferentes áreas do conhecimento fosse acelerada, sobretudo com fins armamentistas tanto para defesa como para o ataque.

Após 1945 os Estados Unidos saem da guerra com significativo poder econômico e científico-tecnológico, esse último, resultado da integração de conhecimentos produzidos em diferentes disciplinas científicas. Um dos exemplos mais significativos dessa integração foram os estudos da cibernética que já aconteciam antes de 1943 e se seguiram, posteriormente, com as chamadas Conferências de Macy², organizadas pela fundação Josiah Macy Jr. O poderio científico dos Estados Unidos fez com que outras nações como a Ex-União Soviética e diferentes países europeus, investisse de forma maciça em diversos ramos de pesquisa. Este contexto teve como palco o cenário de uma crescente expansão das cidades, das populações urbanas e do desenvolvimento das universidades como centro de pesquisa e excelência.

A partir de então foi possível presenciar um inédito *processo de diferenciação do conhecimento* e, como toda a diferenciação, um aumento de complexidade epistemológica. A partir da segunda metade do século XX, verificamos um processo que passou a ser chamado de *hiperespecialização* do conhecimento científico; tornou-se comum falar que alguém era especialista em algum *ramo disciplinar*. Esse processo de hiperespecialização originou-se, por um lado, das transformações sociais, políticas e econômicas – a reconfiguração geopolítica que se consolidou logo após a II Grande Guerra e o chamado pós-industrialismo que emerge a partir da década de 70 do século XX – e, por outro lado, dos *produtos* produzidos no interior das diferentes instituições de produção de conhecimento científico, isto é, a tecnologia num sentido *lato*, que remodelaram as sociedades.

Assim como a especialização, a *hiperespecialização* também teve o seu desenvolvimento a partir de uma dinâmica que envolveu aspectos epistemológicos e aspectos políticos institucionais. Do ponto de vista epistemológico, o emprego de abordagens metodológicas de caráter indutivista-dedutivista, calcada muito mais numa *episteme de análise* (quebra, repartição) do que numa *episteme de sínteses* (unificação, organização, composição), levou cada uma das disciplinas do conhecimento científico a se confrontar com suas *próprias fronteiras*, isto é, fronteiras *inter* (do latim: entre, no meio de, por entre de) *disciplinares*. Eis aí uma primeira aproximação do sentido etimológico do termo interdisciplinar. Desta forma, as fronteiras entre uma e outra *disciplina tradicional* propiciaram a possibilidade do desenvolvimento de *novas disciplinas*, seja pelo método utilizado (dimensão epistemológica), seja pela possibilidade de produção de novos *nichos de institucionalização política* – e de poder – do conhecimento (dimensão político-institucional).

Na segunda metade dos novecentos é possível ser assistida uma série de processos que se retroalimentam e consolidam o aprofundamento da especialização disciplinar, quais sejam: a explosão urbana e a emergência de novas necessidades associadas à remodelação do mundo do trabalho; a institucionalização de novas profissões vinculadas

² Essas conferências (fechadas, isto é, não públicas) tinham um caráter absolutamente interdisciplinar, considerando que era composta por matemático, neurofisiólogo, biólogo, filósofo etc.

ao setor de prestação de serviços e a própria ampliação da noção de “serviços”; a vigorosa horizontalização do ensino técnico e universitário. Tudo isto fez com que as *novas disciplinas* – a chamada hiperespecialização – encontrassem *espaço epistemológico e político* para se *institucionalizarem*.

À medida que a hiperespecialização, a fragmentação ou a diferenciação do conhecimento foi ocorrendo, guiada pelo método indutivo-dedutivo, em busca de um *objeto último*, um *telós*, uma *lei*, uma *certeza*, um fundamento, verificamos, contrariamente, a emergência de um fabuloso número de objetos – naturais e não-naturais –, os quais apresentam uma surpreendente gama de possibilidades combinatórias, fazendo aumentar a noção de complexidade da realidade e a precariedade da noção de verdade. A partir de então, o conceito de *interdisciplinaridade começa a lograr guarida* nas reflexões acadêmicas. Nesses termos, parece-nos que a noção de interdisciplinaridade, como tantos outros conceitos que fazem parte da história do conhecimento, emerge para anunciar uma situação de crise³: a própria crise do método analítico de se fazer conhecer.

Se tomarmos as reflexões de Pierre Bourdieu (2000, 2004), por exemplo, veremos que todo o campo que se autonomiza – e quanto mais autônomo for – adquire a capacidade de se produzir (autoproduzir) e reproduzir (com o tempo) seus diferentes capitais, isto é, os capitais político, social, cultural, econômico e simbólico. Do mesmo modo, se tomarmos as reflexões de Niklas Luhmann (1998, 2007), veremos que em sua abordagem sistêmica a Ciência pode ser vista como um sistema autorreferente que se produz e reproduz a si próprio mediante as comunicações que produz e se reproduzem. Neste sentido, a Ciência, do modo como tem sido produzida, e reproduzida impossibilita ou no mínimo dificulta os espaços para o desenvolvimento da interdisciplinaridade, uma vez que tanto a partir de uma perspectiva de método (epistemológica), como de uma perspectiva sociológica, a fragmentação disciplinar tem sido paradigmática. Decorre daí que a interdisciplinaridade surge, contemporaneamente, mais como uma necessidade que propriamente um desejo.

É certo que a ciência, tanto de um ponto de vista epistemológico como político-institucional, logrou importante êxito durante toda a sua história. São incontestáveis os benefícios proporcionados pela Ciência nos últimos três séculos. Inúmeros indicadores biossociais tais como número populacional, longevidade, alimentação, controle de pragas e doenças, integração de regiões, etc., indicam que a Ciência, como um projeto da modernidade, logrou pleno êxito, conduzindo, inclusive, a humanidade a perceber os próprios limites da relação homem e natureza *versus* Ciência e sistema capitalista de produção.

³ O sentido de “crise” está aqui representado não como algo negativo, mas, sim, como algo potencialmente positivo, ou seja, “o rompimento com a lógica do passado e o equacionamento e interpretação precisos das condições do presente [...] significa a possibilidade de discernir os elementos do passado e do presente no sentido da construção do futuro” (SOUZA, 2003, p. 30).

Contudo, ao nos voltarmos para a racionalidade e a objetividade deixamos de lado o sentido da vida e das relações humanas (SAMPAIO, 2010). De certo modo, passamos a ver o mundo de forma ilusória, em partes, por meio da disciplinarização, em que a prática pedagógica⁴, uma vez alicerçada sob estes fundamentos, tendeu a organizar-se em uma visão de mundo comumente chamada de cartesiana.

Em contrapartida, a necessidade de apreensão das relações possíveis entre os diferentes conhecimentos disciplinares, com vistas ao avanço e aprofundamento do próprio conhecimento científico, expressa, de certo modo, o que chamamos de inter ou transdisciplinaridade. Neste sentido, a interdisciplinaridade tem se constituído mais numa necessidade epistemológica do que propriamente político-institucional.

Um outro docente para uma outra era: novas exigências numa sociedade emergente⁵

A sociedade, de um modo geral, “é a representação do padrão ou nível de consciência dos seres que a compõem” (SAMPAIO, 2010, p. 22). Somos, portanto, resultado de uma sociedade caracterizada pela exclusão, pela intolerância, que tem valorizado o conhecimento, a técnica, a padronização, a razão, em detrimento da subjetividade e dos valores humanos.

É inegável a insatisfação com a qualidade apresentada pela nossa educação no que tange a tentativa – em sua maioria frustrada – de fazer frente à complexidade de nosso mundo. Basta olharmos para a nossa própria realidade escolar. Esta insatisfação vem gerando a busca por novos modos de entender os processos de ensino e aprendizagem. Por isso, não seria demasiado exagero – tampouco um clichê – dizermos que muitas instituições escolares ainda estão preparando seus estudantes para um mundo que já não existe mais, um *mundo obsoleto*. Vivemos em uma Era caracterizada pela complexidade da vida, a qual cria muitas situações incontroláveis, carregadas de incerteza e de acasos.

A formação de nossos alunos, bem como a formação de nossos professores, em sua maioria, ainda se vê pautada por uma *concepção epistemológica escolástica*, ou seja, um modelo que segue uma lógica de racionalidade científica

⁴ Contrapomo-nos a esta visão e a concebemos como: “Prática intencional de ensino e de aprendizagem, *não* reduzida à questão didática ou às metodologias de estudar e aprender, mas articulada a uma *educação como prática social* e ao conhecimento como *produção histórica e cultural*, datado e situado, numa relação dialética e tensionada entre prática-teoria-prática, conteúdo-forma, sujeitos-saberes-experiências e perspectivas interdisciplinares” (FERNANDES, 2003, p. 376 [grifo nosso]).

⁵ Sociedade emergente é a sociedade que busca superar a fragmentação do pensar, do sentir e do agir, numa tentativa de superação da dicotomia existente entre razão e subjetividade [...] vencer as barreiras do individualismo e do utilitarismo e impulsionar para uma nova realidade” (SAMPAIO, 2010, p. 22).

cartesiana, simplista e linear, “*uma mescla de idealismo ingênuo e mecanicismo técnico*” (PÉREZ GOMÉZ, 2010b, p. 40, tradução nossa), cujos pressupostos fundamentais podem ser destacados:

- A relação linear e unidirecional da teoria à prática; esta concepção ingênua e mecanicista muitas vezes considera que a prática é uma mera e direta aplicação da teoria e que a prática se garante mediante a aprendizagem de teorias pertinentes (PÉREZ GOMÉZ, 2010b);
- O conhecimento se apresenta de forma acabada, com conceitos fechados. Não há a abertura para uma busca heurística, isto é, interpretativa das situações e dos fenômenos advindos da experiência, não havendo espaço para a dúvida e a incerteza como elementos constitutivos do conhecimento humano (PÉREZ GOMÉZ, 2010b);
- A aprendizagem se dá por meio da transferência passiva (FREIRE; SHOR, 1986), onde o aluno é mero espectador enquanto o professor é o detentor único de um estatuto de saberes indubitáveis.

Nesse contexto, é inadmissível que enquanto professores formemos cidadãos que não estejam preparados para enfrentar a complexidade de situações que formam o nosso *por viver*. Da mesma forma, numa sociedade marcada pelo aumento exponencial da informação não podemos aceitar indivíduos que não conseguem se adaptar criativamente às mudanças do real. Assim, a grande questão gira em torno da escola e de seus professores, isto é, *estão preparados para aceitar a mudança na forma de pensar e fazer Educação(?)*.

Acreditamos que o papel que deve exercer o professor não pode ser reduzido a meras explicações de conteúdos e, muito menos, a avaliação de resultados. É preciso repensar a prática na busca da superação de um modelo tradicional, fragmentador e técnico, conduzindo à implantação de uma visão mais *holística*, isto é, uma proposta de Educação e de formação de professores mais abrangente, reflexiva e dialógica.

Dessa forma, acreditamos em uma formação docente que possibilite aos professores e futuros professores experienciar, trabalhar e avaliar as inúmeras possibilidades educativas em diferentes projetos, contextos e situações da vida escolar sem, contudo, deixar de responder às exigências e tensões de sua prática pedagógica. “Se a escola tem que responder a novas e complexas exigências, a formação dos docentes tem de confrontar desafios similares para responder a tão importantes e novas demandas” (PÉREZ GOMÉZ, 2010b, p. 38, tradução nossa).

Em se tratando do cotidiano de nossa prática percebemos que muitos colegas professores em seu agir pedagógico parecem não saber como tratar/lidar com as contingências da sala de aula. Poderíamos dizer que lhes faltam certa capacidade e habilidade de “leitura” da realidade, isto é, do contexto social, cultural e educacional no qual estão inseridos seus alunos.

Nesses termos, a relação professor/aluno para ser aprimorada necessita de um profissional aberto a novas possibilidades, isto é, um professor que traga seu aluno para perto de si, que o compreenda, que o conquiste, que o

veja como um ser em (*trans*)formação. Entretanto, sabemos que esta tarefa é árdua. É preciso que o professor esteja disposto a sair de sua *zona de conforto*, uma vez que a maior dificuldade imposta ao professor está no fato de ter que romper ideias, conceitos, crenças, pensamentos, atitudes e preconceitos que estão profundamente arraigados em seu íntimo e que foram construídos ao longo de sua formação pessoal e profissional e, por isso, é tão difícil abrir-se para a transformação.

A tarefa do professor, pois, não pode consistir somente em ensinar, em passar conteúdos fragmentados, descontextualizados da sua realidade, mas, sim, em definir e planejar situações nas quais os alunos possam construir, modificar e reformular conhecimentos, atitudes e habilidades a partir da relação experiência e saber (CONTRERAS DOMINGO, 2010). É preciso, portanto, “irritar” (no sentido de provocar uma mudança), de *construir novos significados a partir da prática*.

A preparação do professorado ante estas exigências requer uma transformação radical dos modos tradicionais de formação. Se necessitam profissionais experientes em seus respectivos âmbitos do conhecimento e ao mesmo tempo comprometidos e competentes para provocar e acompanhar a aprendizagem relevante dos estudantes. O ensino que não consegue provocar aprendizagem começa a perder sua legitimidade social e profissional (PÉREZ GOMÉZ, 2010a, p. 12, tradução nossa).

De fato, nosso aluno não é mais o mesmo ao ser o interlocutor das necessidades e transformações de nossa sociedade. Nós professores, precisamos tentar compreender as suas demandas. Para isso, “é preciso escutá-lo [*aluno*], conhecer suas expectativas, abrir o diálogo entre os parceiros da situação educativa [...] para reconhecer na diversidade de respostas a riqueza de possibilidades, evitando julgamentos binários, irredutíveis, definitivos” (COSTA, 2003, p. 268-269 [grifo nosso]).

O desafio da formação do sujeito contemporâneo e do próprio professor numa sociedade caracterizada pela alta complexidade situa-se na dificuldade de transformar as informações em conhecimento, isto é, na dificuldade de transformar esse conhecimento em pensamento e *sabedoria* – em conjecturas que ajudem a compreender melhor a realidade a qual pertencem. Para Pérez Gómez (2010b, p. 44-45, tradução nossa):

O conteúdo disciplinar não é um fim em si mesmo, é um meio, para ajudar a enfrentar as situações problemáticas que rodeiam a vida dos cidadãos. Compreender e atuar em situações complexas requer determinadas competências ou qualidades humanas. As competências se desenvolvem mediante as ações que leve a cabo a pessoa em situação e os recursos sobre os que se apoia.

Pois bem! É necessário que o professor aprenda a educar(se) para a complexidade. As informações estão aí, ao nosso alcance, o que temos que fazer é saber lidar com estas informações, traduzi-las em conhecimento, ou seja, aprender a jogar com seus elementos (OLIVEIRA, 1972), procurando desenvolver nos alunos a criatividade, o gosto pelo aprender e não apenas no como fazer ou, ainda, a melhor técnica a ser empregada.

É necessário haver uma articulação entre os saberes da formação pedagógica e os saberes construídos na prática, espaço tão importante onde ocorrem os problemas e as dificuldades, onde se experimentam e constroem metodologias e onde se produzem alternativas para contornar os vieses surgidos no cotidiano da prática educativa.

Assim sendo, o novo referencial para a formação docente precisa reconhecer o professor como um profissional produtor de saber e de saber-fazer (TARDIF, 2008). Pensamos que é hora de construirmos novas propostas formativas que busquem trabalhar *a integralidade da ação docente, formando e reformando professores capacitados que estejam aptos a elaborar saberes a partir da sua prática e da reflexão sobre a mesma*, ou seja, substratos que permitam trabalhar com a complexidade e a imprevisibilidade nas relações pedagógicas.

A este respeito, Fiorentini (1998) afirma que a prática pedagógica concebida a partir de um trabalho investigativo-reflexivo do professor sobre o seu agir pedagógico é a melhor maneira de promover a formação e o desenvolvimento profissional contínuo, de modo que o docente sinta-se como autor, em oposição àquele que simplesmente aplica técnicas ou desenvolve um plano de ensino prescrito, pronto, esperando o momento para ser executado.

É preciso ter em mente um profissional extremamente qualificado para o exercício da docência. E, para que isso ocorra, é necessário um processo dinâmico de construções de significados referentes à educação, ao ensino e à aprendizagem, destacando-se nesse processo a importância de uma formação docente que esteja articulada com o *paradigma da complexidade*, numa tentativa de entender a complexa realidade do mundo fenomênico e do próprio sistema educativo.

Poderíamos perguntar até que ponto nós professores estamos realmente preparados para lidar com o novo, com o imprevisível, com a complexidade(?). Ou, ainda, se estamos preparados para formar seres humanos capazes de expandirem suas habilidades e competências, em uma sociedade que se encontra, cada vez mais distanciada de referenciais de valores de solidariedade, de projeto coletivo e de humana formação na perspectiva de uma antropologia reflexiva (VIEIRA PINTO, 1969), o que implica em negação do modelo pré-determinado da cultura, e na produção da tessitura de relações da vida com o mundo da vida e do trabalho.

É preciso trabalharmos a formação de um *outro professor*, um “profissional capaz de compreender a complexidade e a incerteza da Era contemporânea e comprometido com a missão de acompanhar, orientar e estimular o desenvolvimento e aprendizagem relevante de cada um dos estudantes a seu cargo” (PÉREZ GOMÉZ, 2010a, p. 18-19, tradução nossa).

Educar é compreender! Compreender primeiramente as pessoas; é lidar bem com seus sentimentos e emoções e com os sentimentos e emoções de seus alunos. Como já dizia Morin (2001), compreender requer empatia, abertura para ouvir e, porque não dizer, sentir na pele o que o outro está vivendo. Dito isto, compartilhamos da ideia de Mosquera (2003) ao afirmar que para uma educação humanizante, precisamos dar asas ao saber, saber este tecnológico e científico e, principalmente, dar asas ao ser humano que é a base para o conhecimento.

Abrir-se para o paradigma da complexidade é uma condição necessária para que o ato de aprender e ensinar seja duradouro, rejeitando, desse modo, *a busca incessante da disciplinarização, do rendimento, do desempenho, da quantificação*. E, isso, só será possível se mudarmos nossa forma de pensar, sentir, agir e significar.

Considerações finais à guisa de conclusão

A sociedade contemporânea, como um todo, tem apresentado um grau de complexidade cada vez maior. A complexidade decorre, sim, do avanço que a Ciência moderna tem logrado ao longo da sua existência. O desenvolvimento da ciência tem mostrado que a “realidade” não se dá facilmente a conhecer, isto é, que aquilo que chamamos de realidade apresenta uma tessitura mais profunda, com múltiplas camadas e que a divisão do todo em quantas partes necessárias for para que melhor conheçamos a verdade, como propusera Descartes (1983), já não é suficiente para o afrontamento da complexidade que a própria Ciência nos trouxe.

Estamos vivendo em um período em que a sociedade caracteriza-se pelo pluralismo de ideias, pela complexidade das práticas sociais e dos saberes nela e com ela produzidos. Por isso, é importante que nós professores nos apercebamos de que é preciso haver a mudança do olhar e do sentir; a complexidade, a interdisciplinaridade e a própria transdisciplinaridade constituem um corpo epistêmico-teórico-metodológico que possibilita o sentido da vida, isto é, a integração de todas as dimensões da relação humana (SAMPAIO, 2010).

Num ensino que se pretende comprometido para *outro mundo possível*, o conhecimento é o bem mais significativo e valioso que podemos possuir. Conhecimento, este, que deverá ser democratizado e solidário a fim de proporcionar ao ser humano maiores possibilidades de uma vida vivida com dignidade e justiça. O conhecimento em seus modos de produção na sua *totalidade como totalidades em movimentos de totalização* (SANTOS, 1996), permanentemente em processo como produção histórica situada na relação tempo-espaco-contingências.

Numa tentativa de síntese provisória, pensamos que para uma educação *de presente-futuro ético e de humanas gentes*, torna-se necessário investir no desenvolvimento de ser humano em sua *inteireza* (PORTAL, 2007). Em outros termos, em sua multidimensionalidade pessoal e profissional, onde a humanidade de suas ações tenha a capacidade de promover a solidariedade, a prática social cidadã.

Referências

- BOURDIEU, P. **O poder simbólico**. Rio de Janeiro: Bertand Brasil, 2000.
- BOURDIEU, P. **Os usos sociais da ciência**. São Paulo: UNESP, 2004.
- BEM-DAVID, J. **O papel do cientista na sociedade**. São Paulo: EDUSP, 1974.
- CONTRERAS DOMINGO, J. Ser y saber en la formación didáctica del profesorado. **Revista Interuniversitaria de Formación del profesorado**, n. 68, v. 2, p. 61-81, ago. 2010.
- COSTA, W. Pedagogia e complexidade: uma articulação necessária. In: CARVALHO, Edgard de Assis; MENDONÇA, T. (Org.). **Ensaio de complexidade 2**. Porto Alegre: Sulina, 2003. p. 266-275.
- CHAUÍ, M. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ática, 1998.
- DESCARTES, R. Discurso do Método. In: Os Pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1983.
- FERNANDES, C. Prática pedagógica. In: MOROSINI, M. C. et al. **Enciclopédia de pedagogia universitária**. Porto Alegre: FAPERGS/RIES, 2003. p. 229-239.
- FIORENTINI, D. O papel da pesquisa e da reflexão no desenvolvimento profissional do professor de Matemática. In: ENEM, 6., São Leopoldo, 1998. **Anais...** São Leopoldo: Unisinos-Sbem, 1998.
- FOUCAULT, M. **Vigilar y cartigar**: nacimiento de la prisión. Argentina: Siglo XXI, 2006.
- FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Graal, 1995.
- FREIRE, P.; SHOR, I. **Medo e ousadia**: o cotidiano do professor. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.
- KOEHLER, H. **Dicionário latino-português**. Porto Alegre: Globo, 1959.
- LUHMANN, N. **La Sociedad de la sociedad**. México: Editorial Herder, 2007.
- LUHMANN, N. **Sistemas sociales**: lineamentos para una teoría general. Rudí (Barcelona): Anthropos; México Universidade Iberoamericana: Santafé de Bogotá: CEJA, Pontificia Universidad Javeriana, 1998.
- MORIN, E. **A cabeça bem-feita**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.
- MOSQUERA, J. M. A Educação no terceiro milênio. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 26, n. especial, p. 43-58, 2003.
- OLIVEIRA, L. La educación del futuro según McLuhan. Petrópolis: Vozes, 1972.
- PÉREZ GOMÉZ, A. Presentación: nuevas exigencias y escenarios para la profesión docente en la era de la información y de la incertidumbre. **Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado**, Zaragoza, v. 24, n. 68, p. 17-36, ago. 2010a.
- PÉREZ GOMÉZ, A. Aprender a educar: nuevos desafíos para la formación de docentes. **Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado**, Zaragoza, v. 24, n. 68, p. 37-60, ago. 2010b.
- PORTAL, L. Educação para inteireza: um (re)descobrir-se. **Revista Educação**, Porto Alegre, ano XXX, n. especial, p. 285-296, out. 2007.

RODRIGUES, L. A Universidade como organização moderna: os desafios contemporâneos não são apenas epistemológicos. In: SILVEIRA, F. E. **Organização e sociedade**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003. p. 65-83.

SAMPAIO, D. **Educação e reconexão do ser**: um caminho para a transformação humana e planetária. Petrópolis: Vozes, 2010.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo** – razão e emoção. São Paulo: HUCITEC, 1996.

SOUZA, R. T. **Sobre a construção do sentido**: o pensar e o agir entre a vida e a filosofia. São paulo: Perspectiva, 2003.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2008.

VIEIRA PINTO, Á. Ciência e existência: problemas filosóficos da pesquisa científica. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1969.

WALLERSTEIN, I. **Para abrir as ciências sociais**. São Paulo: Cortez, 1996.

Endereço para correspondência:

José Augusto Florentino

Av. Cavahada, 2356/707

91740-000 Porto Alegre, RS, Brasil

<jose.a.florentino@gmail.com>

Recebido em: maio/ano

Aceito em: dezembro/ano