

VI Congreso Iberoamericano de Docencia Universitaria



La **opción** por la **interdisciplinariedad**.
El **estudiante** como **protagonista**.

COMUNICACIÓN

4, 5 y 6 de
noviembre
2010 LIMA - PERÚ



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

www.pucp.edu.pe/vicidu

CONSTRUINDO O PENSAMENTO INTERDISCIPLINAR NAS LICENCIATURAS: O CASO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, BRASIL

Silvia Elizabeth Moraes
Departamento de Teoria e Prática do Ensino
Universidade Federal do Ceará, Brasil

Este estudo focaliza a interdisciplinaridade nos currículos das Licenciaturas da Universidade Federal do Ceará (UFC), Brasil. Embora a prática interdisciplinar exista em teoria, na realidade ela caminha a passos lentos, sendo seu principal obstáculo a formação linear e fragmentada da maioria dos professores em atividade. Realizando projetos temáticos na disciplina Didática, analisamos como se processa nos alunos a construção do pensamento interdisciplinar. Adaptamos a metodologia construtivista do círculo dialético-hermenêutico: a partir de uma hipótese inicial (CO - Construção Zero), o investigador se lança a interpretar a realidade levando em conta as construções dos participantes. Reformula-se a CO até chegar-se a construção conjunta (CC), fruto do consenso entre os participantes. As respostas foram lançadas no Ambiente Virtual de Aprendizagem TELEDUC. Concluimos que os alunos desenvolveram projetos criativos e de boa qualidade, demonstrando adesão e rápida assimilação da interdisciplinaridade. Concluimos também que a formação do pensamento interdisciplinar não pode focalizar apenas questões para as quais a sociedade demanda soluções, freqüentemente fora do meio acadêmico e mais precisamente de acordo com uma agenda ditada pelo poder econômico e/ou midiático: é necessário que os formandos estabeleçam conexões entre saberes numa perspectiva epistemológica e crítica, favorecendo a reflexão sobre os rumos e usos da ciência.

Palavras-chave: currículo – licenciatura – metodologia construtivista – TELEDUC – Didática

1. Introdução

A inclusão da interdisciplinaridade constitui atualmente parte fundamental do planejamento curricular. As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para os cursos de graduação enfatizam sobremaneira a interdisciplinaridade como prática a ser incorporada às Licenciaturas. O profissional formado por tais cursos deverá estar apto a interagir com diferentes especialistas e preparado para a contínua mudança do mundo produtivo.

O conceito de interdisciplinaridade deriva de uma mudança radical em nossa maneira de olhar o conhecimento e conseqüentemente o ensino. A fragmentação, linearidade e alienação do currículo tradicional vêm cedendo lugar a uma visão que inclui o psicológico, social, filosófico, econômico e físico. A inserção nessa totalidade não se dá na abstração ou no isolamento, mas na relação dos seres humanos entre si e com o ambiente que os rodeia. Integra-se o subjetivo e o objetivo na concretude do indivíduo social.

Apesar de tão enfatizada, a interdisciplinaridade vem encontrando na prática grandes desafios. Ela pressupõe uma profunda reorganização do trabalho pedagógico; na verdade ela demanda uma verdadeira revolução no dia-a-dia escolar. É preciso “repensar a reforma, reformar o pensamento”, como diz Morin [1]. Foi com esse pressuposto que nos propusemos realizar este estudo.

O intuito é investigar como as pessoas vêem, conceituam, aceitam ou rejeitam a interdisciplinaridade e quais seus entraves e possibilidades. Para isso começamos perguntando aos futuros profissionais que estarão atuando nas escolas e que esperamos serem agentes de mudança: os alunos dos cursos de Licenciatura. A disciplina Didática I foi o lócus ideal para a tarefa, pois na turma estavam representadas as áreas de Física, Química, Matemática, Biologia, Letras, Engenharia de Pesca, História e Geografia, ou seja, um grupo interdisciplinar por

excelência. São as opiniões desses alunos – 105 alunos, turma de Didática I, ano de 2009, Universidade Federal do Ceará (UFC) - que apresentamos neste texto.

2. A interdisciplinaridade no atual cenário

O conceito de interdisciplinaridade resulta da evolução do conhecimento na civilização ocidental. Mediante o estudo de temas comuns, estabelece-se um diálogo entre disciplinas, embora sempre considerando a especificidade de cada área, com seu saber acumulado que deriva do olhar especializado. O trabalho coletivo é condição *sine qua non* para a interdisciplinaridade.

Os desenvolvimentos disciplinares das ciências trouxeram-nos grandes vantagens; a especialização resultou em maior aprofundamento e concentração dos pesquisadores ao longo de nossa história. Defendemos inclusive que a disciplinaridade é pré-condição da interdisciplinaridade desde que só podemos estabelecer relações entre áreas se tivermos um conhecimento profundo de nosso campo de estudo. O que se propõe hoje em dia é termos uma visão mais integrada do ser humano e da natureza como elementos indissociáveis.

Há certa polarização entre os adeptos do disciplinar e do interdisciplinar: os primeiros temem uma fusão das especialidades; os outros advogam uma reconsideração dos limites das áreas. Segundo Campos [2, p. 220], para escapar a este paradoxo “do isolamento paranóico ou da fusão esquizofrênica”, um grupo de pesquisadores sugeriu a organização dos saberes se daria mediante a conformação em *núcleos* e *campos*. O núcleo demarcaria a identidade de uma área e prática profissional; e o campo, um espaço de limites imprecisos onde cada disciplina buscaria em outras o apoio para cumprir suas tarefas.

Morin [1] aponta para

a inadequação cada vez mais ampla, profunda e grave dos saberes separados, fragmentados, compartimentados entre disciplinas e, por outro lado, realidades ou problemas cada vez mais polidisciplinares, transversais, multidimensionais, transacionais, globais, planetários. (p.13)

Em vez de corrigir essas falhas, nosso sistema de ensino tradicional as acentua. São os horários rígidos das aulas (50, 45, 40 minutos?), as disciplinas, séries, unidades do programa, etc. Um tópico que pode ser tratado em combinação é abordado por cada professor como se não houvesse relação entre áreas: a água na Química é H₂O; na Geografia são os lagos, rios e mares; na Física examina-se a água nos estados físicos – sólido, líquido (será a mesma água do rio da Geografia? da chuva da Física?) e gasoso; na História, são mencionados os mares e rios navegados pelos nossos antepassados; na Biologia, a porcentagem de água em nosso corpo, e por aí vamos fragmentando o líquido da vida como se fosse formado por elementos independentes, sem conexão entre si [3].

As DCN para os cursos de graduação - Pedagogia, Ciências Biológicas, Engenharia, Psicologia, Química, Direito, Ciências Econômicas, Administração, Ciências Contábeis, Turismo, Hotelaria, Secretariado Executivo, Música, Dança, Teatro e Design, Física, Matemática, Letras e Medicina - apontam caminhos na direção de uma integração de saberes, refletindo as novas tendências. Em todas identificamos a preocupação com a formação de um perfil profissional interdisciplinar. Segundo o despacho do Ministro da Educação,

os saberes disciplinares são recortes de uma mesma área e, guardam, portanto, correlações entre si. Da mesma forma, as áreas, tomadas em conjunto, devem também remeter-se umas às outras, superando a fragmentação e apontando a construção integral do currículo. A superação da fragmentação, portanto, requer que a formação do professor para atuar no ensino médio contemple a necessária compreensão do sentido do aprendizado em cada área, além do domínio dos conhecimentos e competências específicos de cada saber disciplinar (DOU, 18/01/2002, Seção 1, p. 31).

3. Interdisciplinaridade passo a passo

No início da pesquisa (começo do semestre letivo) foram introduzidas teorias contemporâneas de currículo dentre as quais destacamos a teoria dos significados da vida humana de Philip Phenix [4] e a teoria das inteligências múltiplas de Howard Gardner [5], bastante conhecida no Brasil. As duas teorias se propõem retratar a totalidade do ser humano e, ao mesmo tempo, sua individualidade. A utilização dessas teorias no curso de Didática I tem o propósito de forçar-nos a abandonar temporariamente a visão disciplinar e pensar em inteligências - lingüística, lógico-matemática, naturalista, interpessoal, intrapessoal, musical, corporal-cinestésica, espacial, existencial, pictórica, esta última acrescentada por Machado [6] - e/ou significados da vida humana – simbólico, empírico, ético, estético, sinoético, sinóptico.

3.1 Pedagogia de projetos

Na fase seguinte do curso (e conseqüentemente da pesquisa), recorremos à pedagogia de projetos já que o projeto possibilita o desenvolvimento das habilidades individuais e, ao mesmo tempo, articula essa individualidade com o coletivo (A esse respeito consultar Kleiman & Moraes [3] e Moraes [7]). Dividimos a classe em grupos, de preferência com representantes das diversas áreas. Os temas foram escolhidos pelos alunos e cada grupo procurou chegar a consensos com relação ao tema abordado, teoria empregada, objetivos, metodologia, justificativa e modo de apresentação de cada projeto. Eis os títulos dos projetos apresentados (alguns ficaram dentro de sua área de segurança, mas outros ousaram um pouco mais): *Música e Educação; Escola: ambiente escolar; Etanol: Energia Renovável; A Televisão; O dilema eterno da Traição; Terapias e Inteligências Múltiplas; Origem do Universo; Células-tronco; Álcool; Lixo e Meio Ambiente; Novas tecnologias; A crise; Evolução; A fome no mundo; As Inteligências Múltiplas e o ensino da informática básica; Uma leitura do Pequeno Príncipe a partir das Inteligências Múltiplas; A Música e os domínios do significado; Biodiesel ao entendimento de todos.*

Meu intuito ao fazer os alunos escolherem a teoria a ser analisada e experimentada pelo grande grupo de alunos não é somente o de informá-los sobre dois autores tão significativos no cenário educacional e/ou ensiná-los a trabalhar em grupo e/ou fazê-los pensar em como aliar teoria e prática. Tenho objetivos bem mais interesseiros: quero também ver se a teoria realmente funciona na prática; quais suas falhas e como preencher as lacunas; como as pessoas trabalham em grupo; se as soluções encontradas para os problemas que surgem podem de fato ser fruto de um consenso e como se chega a este consenso; se é possível haver o tão apregoado diálogo entre disciplinas (essa parte é melhor testada nas Licenciaturas); se o projeto realmente desperta sentimentos de solidariedade e cooperação; como funciona uma avaliação coletiva; enfim, uso as aulas como laboratório de minha própria pesquisa. Os alunos são devidamente informados de tais objetivos e até hoje ninguém reclamou, pois o lucro é mútuo.

3.1.1 As inteligências múltiplas nos projetos temáticos

O que fez Gardner famoso entre os educadores foi sua crítica à concepção de que existe somente uma única inteligência humana e que esta deve ser avaliada por instrumentos psicometricamente padronizados. Acompanhando o desempenho profissional de adultos que haviam sido alunos fracos, Gardner se surpreendeu com o sucesso obtido por vários deles na vida real. O pesquisador passou, então, a questionar a avaliação escolar, cujos critérios não incluem a análise de capacidades, que, no entanto, são importantes na vida das pessoas. Concluiu que as formas convencionais de avaliação apenas traduzem a concepção de inteligência vigente na escola, limitada à valorização da competência lógico-matemática e da lingüística. Gardner demonstrou que as demais faculdades também são produto de processos mentais e que não há motivo para diferenciá-las do que geralmente se considera inteligência. Desta forma, ampliou o conceito de inteligência, que, em sua opinião, pode ser definida como "a capacidade de resolver problemas ou elaborar produtos valorizados em um ambiente cultural ou comunitário".

Segundo Gardner, excetuando-se os casos de lesões, todos nascem com o potencial das várias inteligências. A partir das relações com o ambiente, incluindo os estímulos culturais,

desenvolvemos mais algumas e deixamos de aprimorar outras. Isso dá a cada pessoa um perfil particular, o que renega a possibilidade de medirmos a inteligência pelos métodos convencionais, principalmente pelos famosos testes de Q. I. (quociente de inteligência), que consideram apenas as manifestações das competências lógico-matemático e lingüística.

A classificação de Gardner:

- *Lingüística*: manifesta-se na habilidade para lidar criativamente com as palavras nos diferentes níveis da linguagem (semântica, sintaxe), tanto na formal como na escrita, no caso de sociedades letradas. Particularmente notável nos poetas e escritores, oradores, jornalistas, vendedores.

- *Lógico-matemática*: é a inteligência que determina a habilidade para raciocínio dedutivo, além da capacidade para solucionar problemas envolvendo números e demais elementos matemáticos. É a competência mais diretamente associada ao pensamento científico, portanto, à idéia tradicional de inteligência.

- *Pictórica*: é a faculdade de reproduzir, pelo desenho, objetos e situações reais ou mentais, de organizar elementos visuais de forma harmônica, estabelecendo relações estéticas entre elas. Comum nos pintores, artistas plásticos.

- *Musical*: é a inteligência que permite a alguém organizar sons de maneira criativa, a partir da discriminação de elementos como tons, timbres e temas. As pessoas dotadas desse tipo de inteligência geralmente não precisam de aprendizado formal para exercê-la, como é o caso de muitos famosos da música popular brasileira.

- *Intrapessoal*: é a competência de uma pessoa para conhecer-se e estar bem consigo mesma, administrando sentimentos e emoções em favor de seus projetos; característica dos indivíduos "bem resolvidos", como se diz na linguagem popular.

- *Interpessoal*: é a capacidade de uma pessoa de se dar bem com as demais, compreendendo-as, percebendo suas motivações e sabendo como satisfazer suas expectativas emocionais. São os indivíduos de fácil relacionamento pessoal, como líderes de grupos, políticos, terapeutas, professores e animadores de espetáculos.

- *Espacial*: é a capacidade de formar um modelo mental preciso de uma situação espacial e utilizar esse modelo para orientar-se entre objetos ou transformar as características de um determinado espaço. Ela é especialmente desenvolvida, por exemplo, em arquitetos, navegadores, pilotos, cirurgiões, engenheiros e escultores.

- *Corporal-cinestésica*: é a inteligência que se revela como uma especial habilidade para utilizar o próprio corpo de diversas maneiras; envolve tanto o autocontrole corporal quanto a destreza para manipular objetos. Atletas, dançarinos, malabaristas e mímicos têm essa inteligência desenvolvida.

- *Naturalista*: a habilidade de distinguir os seres vivos assim como a sensibilidade a outros aspectos da natureza. Esta é, até o momento, a última inteligência agregada ao espectro.

São inúmeras as possíveis contribuições de uma teoria como a de Gardner para a prática escolar, sendo talvez a mais importante delas a concepção de que a escola deve ser modelada de forma a atender as diferenças entre os alunos e não tentar homogeneizá-los.

Eis um exemplo de projeto temático desenvolvido por alunos de Didática, turma 2009.1.

3.1.2 A televisão e as inteligências múltiplas- Projeto temático para o Ensino Médio

Segundo os alunos, explorar o tema *Televisão* através de um projeto temático que tenha como base as Inteligências Múltiplas de Howard Gardner tem os seguintes objetivos: tornar as aulas mais dinâmicas e interativas; diversificar a metodologia e didática das aulas; facilitar o trabalho do professor para assuntos difíceis de abordar; explorar a diversidade de material oferecido pela própria mídia; despertar o juízo de valor e censo crítico; despertar a criatividade; facilitar o acesso a diversidade musical; promover a abertura a outros universos.



3.1.3 Os temas dentro dos significados da vida humana

Philip H. Phenix, professor emérito de Filosofia e Educação do Teacher's College (Universidade de Columbia), doutorou-se em Filosofia da Religião. Dentre os vários livros que escreveu, a maioria versando sobre a integração das disciplinas, destaca-se *Realms of Meaning* ([4], onde ele apresenta a teoria dos significados da vida humana. O argumento principal do autor é que uma visão de currículo para a educação geral deve ser derivada de certas considerações fundamentais sobre a natureza humana e o conhecimento.

A vida humana consiste num padrão de significados, e a educação geral é o processo de gerar significados essenciais. Os seres humanos são essencialmente criaturas que têm o poder de experienciar significados. Para adquirirmos uma perspectiva integral que se contraponha à excessiva fragmentação do currículo moderno, precisamos de uma filosofia do currículo que dê conta da *totalidade* e da *individualidade* do ser humano - e esse equilíbrio é fundamental.

Uma filosofia do currículo é importante por várias razões, entre elas Phenix cita:

- uma visão compreensiva é necessária em todas as decisões sobre o que incluir e o que excluir do currículo. Se uma matéria é escolhida em detrimento de outra, é importante saber como uma difere da outra e porque uma foi preferida para figurar na configuração completa da experiência e do caráter do aluno;
- desde que a pessoa é essencialmente uma totalidade organizada e não somente uma coleção de partes separadas, o currículo também deve ter uma qualidade orgânica correspondente;

- a sociedade, assim como os indivíduos, depende de princípios de comunidade. Um currículo compreensivo contribui como base para o crescimento do espírito de comunidade, enquanto que um programa de estudos atomizado produz a desintegração na vida social;
- uma concepção compreensiva da estrutura da aprendizagem valoriza cada um dos segmentos que compõem o currículo. O significado de cada disciplina é engrandecido pela compreensão das relações com outras disciplinas, e seus elementos distintivos são melhor compreendidos à luz das similaridades e contrastes com as outras áreas.

São seis os padrões fundamentais, os domínios do significado: *simbólico*, *empírico*, *estético*, *sinoético*, *ético* e *sinóptico*. Cada domínio de significado e cada um dos subdomínios podem ser descritos com referência ao seu método típico, idéias condutoras e estruturas características.

Simbólico - compreende a linguagem comum, a matemática e várias outras formas simbólicas não discursivas, como gestos, rituais, padrões rítmicos, etc. Estes significados estão contidos nas estruturas simbólicas arbitrárias com regras socialmente aceitas de formação e transformação, criadas como instrumentos para a expressão e comunicação de qualquer significado;

Empírico - inclui as ciências do mundo físico, das coisas vivas, e do homem. Estas ciências fornecem as descrições factuais, generalizações, formulações e explicações teóricas que são baseadas na observação e experimentação no mundo da matéria, vida, mente, e sociedade. Elas expressam significados como verdades empíricas prováveis estruturadas de acordo com certas regras de evidência e verificação e fazendo uso de sistemas específicos de abstração analítica;

Estético - contém as várias artes – a música, as artes visuais, as artes do movimento – e a literatura. Os significados nos domínio relacionam-se com a percepção contemplativa de coisas particulares significativas como objetivações únicas das subjetividades idealizadas;

Sinoético, - engloba o "conhecimento pessoal". O termo "sinoético" deriva do grego "*synnoesis*" (*syn* = com; *noesis* = cognição), significando pensamento meditativo, "*insight*" relacional, compreensão direta. É análogo na esfera do conhecimento à simpatia na esfera do sentimento. Este conhecimento é concreto, direto e existencial. Pode aplicar-se a outras pessoas, a si mesmo, ou mesmo a coisas;

Ético - inclui significados morais que expressam obrigação em vez de fato, formas perceptuais, ou compreensão de relação - em contraste com as ciências, que se preocupam com a compreensão abstrata cognitiva, com as artes, que expressam percepções estéticas idealizadas, e com o conhecimento pessoal, que é baseado na decisão livre, responsável, deliberada;

Sinóptico - refere-se aos significados que são compreensivelmente integrativos; inclui história, religião, e filosofia. Estas disciplinas integram significados empíricos, estéticos e sinoéticos em todos coerentes. A interpretação histórica compreende uma recriação artística do passado, em obediência à evidência factual, com o propósito de revelar o que o homem fez de si próprio dentro do contexto de certas circunstâncias. A Religião relaciona-se com os significados últimos, isto é, com significados de qualquer domínio, considerados do ponto de vista de tais conceitos como o Todo, o Compreensivo, e o Transcendente. A filosofia fornece uma clarificação analítica, avaliação e coordenação sintética de todos os outros domínios por meio da interpretação conceitual de todos os possíveis tipos de significado na sua distinção e nas suas inter-relações.

O simbólico, que foi colocado no fim do espectro, engloba todo o âmbito dos significados, porque é a via de expressão de todos os significados. O sinóptico, que foi colocado no outro final do espectro, também engloba todo o âmbito dos significados pela virtude integrativa de seu caráter.

Classificação Lógica dos Significados			
Classes genéricas		Reinos dos significados	Disciplinas
Quantidade	Qualidade		
Geral	Forma	Simbólico	Linguagem comum, matemática, formas simbólicas não-discursivas
Geral	Fato	Empírico	Ciências físicas, ciências da vida, psicologia, ciências sociais
Singular	Forma	Estético	Música, artes visuais, artes do movimento, literatura
Singular	Fato	Sinoético	Filosofia, psicologia, literatura, religião nos seus aspectos existenciais
Singular/ Geral	Norma Norma	Ético	As várias áreas especiais do campo moral e ético
Compreensivo	Fato Norma Forma	Sinóptico	História Religião Filosofia

Forma geral. Esta classe inclui as disciplinas que se preocupam com a elaboração dos padrões formais para aplicação geral na expressão dos significados: o reino do simbólico.

Fato geral. Conhecimento da província da ciência: o reino do empírico.

Forma singular. Significados percebidos pela imaginação sem nenhuma referência aos fatos reais: o reino do estético.

Fato singular. Significados originados da existência concreta em encontro pessoal: sinoético, ou seja, a filosofia, a religião e a psicologia.

Norma singular. O reino das obrigações morais.

Norma geral. A ética; distingue-se da norma singular pela qualidade da obrigação. Os métodos e categorias da ética social, por exemplo, diferem daqueles da ética pessoal.

Fato compreensivo. O historiador integra o simbólico, o empírico, o estético e o ético em uma perspectiva sinóptica sobre o que aconteceu no passado.

Norma compreensiva. Quando todos os tipos de conhecimento são compreendidos dentro de uma perspectiva sinóptica controlado pela qualidade normativa, a disciplina resultante é a religião.

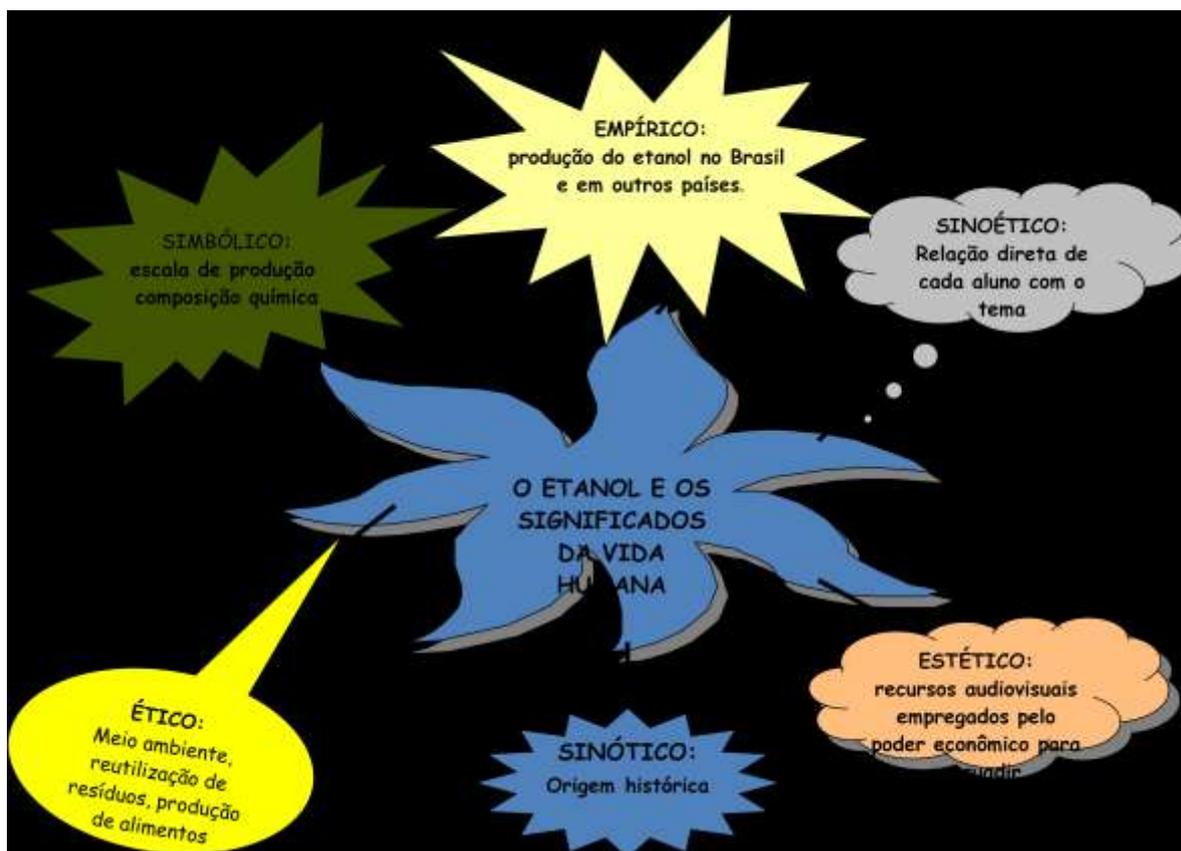
Forma compreensiva. O reino do filosófico.

Uma pessoa completa deve desenvolver habilidades no uso da fala, símbolo e gesto, estar factualmente bem informada, ser capaz de criar e apreciar objetos de significação estética, dispor de uma vida rica e disciplinada em relação a si mesma e aos outros, ser capaz de tomar sábias decisões e de julgar o que é certo e o que é errado e ser possuidora de uma perspectiva integral.

Um currículo que desenvolva estas competências básicas deverá satisfazer as necessidades humanas de significado. Instrução em linguagem, matemática, ciência, arte, relações pessoais, moral, história, religião e filosofia constituem a resposta educacional para o espírito destrutivamente crítico e para o difundido sentimento moderno de ausência de sentido.

Exemplo de projeto temático utilizando a teoria dos significados da vida humana.

Tema: Etanol



3.1.4 Avaliação na pedagogia de projetos

Partimos do pressuposto que um trabalho de grupo requer uma avaliação de grupo. Por isso discutimos os critérios de avaliação dos projetos que constarão de uma ficha (modelo abaixo) recebida por cada aluno durante as apresentações dos projetos (apresentações de 30 a 40 minutos, 15 minutos para perguntas e 15 minutos para preenchimento das fichas).

A nota final é o resultado da média aritmética de todas as fichas. O professor também dá uma nota baseada numa ficha, e cada aluno se auto-avalia; portanto, a avaliação final baseia-se na nota do grande grupo, na nota do professor e na auto-avaliação. Pretende-se com isso chegar a uma avaliação mais justa: que seja fruto de um consenso, que dê margem à crítica e autocrítica e que supere a visão de que o professor é o único juiz legítimo do desempenho do aluno. Em suma, propomos uma avaliação em que:

- os critérios sejam discutidos previamente, o que imprime ao processo um caráter de jogo aberto e limpo, sem truques e nem surpresas;
- os alunos se auto-avaliem, dando conta do aspecto individual;
- a classe toda avalie o trabalho de cada grupo, atribuindo um caráter coletivo à avaliação;
- a avaliação do professor seja apenas uma das avaliações às quais o aluno é submetido.

Modelo de ficha de avaliação de projetos temáticos

Nome do avaliador		
Tema do projeto		
Itens a avaliar	Peso	Nota
1. Conteúdo	4	
2. Entrosamento	2	
3. Organização	1	
4. Recursos	2	
5. Coerência e coesão	1	
		Total
Comentários:		

4. A metodologia construtivista: em busca do consenso

Enquanto dura o processo de escolha de temas, reunião dos diversos grupos para discutirem os detalhes de seus projetos e finalmente durante as apresentações, aplico o método de pesquisa etnográfica do círculo dialético-hermenêutico [7], adaptado a nossos propósitos e contexto. A respeito de pesquisas que utilizaram essa metodologia, ver Moraes [8], [9], [10] e [11].

De acordo com essa metodologia, a partir de uma construção inicial (aqui denominada C0), o investigador lança-se a trazer à tona as construções dos participantes que nascem da interação do construtor com informação, contextos, ambientes, situações e outros construtores, usando um processo que é enraizado nas experiências anteriores. O propósito maior do método dialético-hermenêutico não é justificar a construção de cada um, mas formar uma conexão entre todos eles; é atingir um consenso, quando isto for possível. Utilizando um questionário, observação participante e pesquisa documental, o pesquisador vai reformulando sua construção inicial até chegar a uma construção comum que é o fruto da negociação e consenso entre os participantes.

Minha construção inicial (C0 – C Zero) era a seguinte:

C0 – As Diretrizes Curriculares Nacionais determinam que o currículo deve ser interdisciplinar e essa prática requer um trabalho coletivo que pressupõe intensa negociação. Queremos investigar como alunos dos cursos de Licenciatura definem a interdisciplinaridade e se posicionam frente a tais idéias, analisando as possibilidades de sua implementação na escola e na universidade.

Estas foram as perguntas respondidas pelos alunos: Como vocês definem interdisciplinaridade? b) Considera esta prática pedagógica um modismo ou algo que veio para ficar? Por que? c) Quais as etapas/estágios pelos quais vocês passaram para aceitar e/ou rejeitar tais concepções? d) Em que sentido sua formação foi/é interdisciplinar/disciplinar? e) Onde podemos identificar iniciativas e práticas de interdisciplinaridade nos cursos de Ciências? f) Como atingirmos consensos com vistas a projetos interdisciplinares comuns mesmo sendo de áreas diferentes?

Os alunos lançaram suas respostas no Ambiente Virtual de Aprendizagem TELEDUC. As respostas ao questionário são consideradas suas construções que vão se somando umas às outras. Ao final formula-se uma síntese aqui chamada de Construção Conjunta (CC), fruto da construção inicial do pesquisador – C0 (Construção Zero) – e das várias construções dos respondentes – os alunos. Podemos então representar o círculo dialético-hermenêutico virtual com a figura abaixo:



Ao final sintetizamos assim nossa Construção Conjunta:

- *A interdisciplinaridade não chega a ser um modismo, pois ela é algo natural, derivada de uma nova visão do conhecimento. Nós a definimos como: uma interação entre as disciplinas ou áreas do saber; um caminho/alternativa para tornar significativos e menos fragmentados os conteúdos a serem ensinados; um novo olhar para trabalhar o conhecimento e organizar o trabalho docente na escola atual em que ainda se tem muito presente a linearidade, fragmentação e o individualismo nas ações pedagógicas.*
- *A interdisciplinaridade é elemento formador de um ambiente de construção participativa, de reorganização, de reflexão e de integração; trata os conteúdos nas suas várias dimensões social, ambiental, cultural, estabelecendo a inter-relação de duas ou mais disciplinas. Ela consiste numa prática pedagógica que pretende utilizar os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema concreto ou compreender um fenômeno sob diferentes pontos de vista.*
- *A fragmentação do conhecimento se traduz num enorme número de especializações. O especialista em geral, não porque deseje isso, mas porque é falível e limitado, tende a enxergar o mundo sob o filtro de sua especialidade, e tem grande dificuldade na compreensão do mundo como um sistema interligado. Assim, suas ações tendem a priorizar em demasia certos aspectos da realidade, em detrimento de outros, causando desequilíbrios como doenças, tragédias ecológicas e guerras.*
- *Nossa formação escolar e universitária foi baseada no ensino tradicional, ou seja, totalmente disciplinar ("cada um com seu cada qual"). É uma aprendizagem mecânica, originada de um ensino centralizador, especialmente na graduação das Ciências Exatas. Na prática, nos surpreendemos ao perceber que os alunos não fazem nenhuma ligação com o que é visto na Biologia e outras disciplinas. É muito comum ouvirmos perguntas como: o que isto tem a ver com isso? Ou, para que eu quero saber isto se minha profissão vai ser outra totalmente diferente? Daí a necessidade de dar sentido ao conteúdo relacionando-o com a vida dos alunos.*

As construções conjuntas são formadas a partir do consenso entre os participantes, ou seja, buscamos incessantemente uma situação-ideal-de-fala no sentido habermasiano [12] e [13]: a ocasião mágica quando as pessoas conseguem se entender plenamente, pois sua linguagem é compreensível; são representantes legítimos e autênticos de seus grupos (no caso, as áreas do conhecimento); falam a verdade naquele momento da ação comunicativa; e se comportam respeitosamente uns com os outros. É utópico? Talvez. Mas como diz Habermas, somos dotados da linguagem, cuja finalidade última é o entendimento intersubjetivo, algo que nos é extremamente caro na educação.

5. Considerações finais e futuros desdobramentos

O importante num estudo etnográfico é interpretar o fenômeno estudado a partir de suas relações com o contexto social mais amplo e não apenas em função de suas relações internas. Metodologicamente, isto implica por um lado, complementar a informação de campo com informação relativa a outras ordens sociais e, por outro lado, buscar interpretações e explicações a partir de elementos externos à situação particular [14]. Os dados colhidos durante a etnografia são lançados no círculo e incluídos nas construções.

Seguindo o método, as próximas construções a serem analisadas no círculo dialético hermenêutico girarão em torno dos seguintes tópicos: projetos pedagógicos dos diferentes cursos envolvidos; ementas das disciplinas; práticas de sala de aula; concepções de interdisciplinaridade entre professores da UFC; projetos de tese de doutorado e dissertação de mestrado nas áreas de Exatas e de Educação que incluam (ou não) os conceitos de interdisciplinaridade e transversalidade.

Hoje em dia são incorporados à discussão de currículo temas como o caos, a complexidade, o multiculturalismo, as questões ambientais e ético-políticas que demandam abordagens contextualizadas e multireferenciais. Os profissionais a serem formados pelos cursos de graduação e pós-graduação deverão, portanto pensar em sintonia com os novos tempos. Concluímos que, ao serem dadas as condições para o trabalho em grupo, e frente ao desafio de olhar um tema sob a perspectiva de diferentes áreas, os alunos desenvolvem projetos criativos e de qualidade, demonstrando não só adesão como rápido amadurecimento do pensamento interdisciplinar.

Concluímos também que a interdisciplinaridade não pode se restringir a projetos temáticos, pois seus temas, apesar de estarem relacionados a problemas para os quais a sociedade demanda soluções, fazem parte de uma agenda geralmente baseada em interesses fora do âmbito acadêmico, mais especificamente no campo político ou midiático. Sugerimos, portanto que a formação do pensamento interdisciplinar seja efetuada não somente no sentido de estabelecer conexões entre saberes, mas também que se proponha desenvolver uma perspectiva crítica dos temas abordados.

6. Referências Bibliográficas

- [1] MORIN, E. *A cabeça bem-feita: Repensar a reforma, reformar o pensamento*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000
- [2] CAMPOS GWS (2000). "Saúde pública e saúde coletiva: campo e núcleo de saberes e práticas". *Ciência e Saúde Coletiva* 5(2), 2000, pp 219-230.
- [3] KLEIMAN & MORAES, S. E. *Leitura e Interdisciplinaridade: tecendo redes nos projetos da escola*. Campinas: Mercado de Letras. 2007: 7ª reimpressão.
- [4] PHENIX, P. *Realms of Meaning: a philosophy of the curriculum for general education*. New York: McGraw Hill Book Company, 1964.
- [5] GARDNER, H. *Inteligências múltiplas: a teoria na prática*. Porto Alegre: Artmed, 1995
- [6] MACHADO, N. J. *Epistemologia e didática: as concepções do conhecimento e inteligência e a prática docente*. São Paulo: Cortez, 1996.
- [7] GUBA, E. & LINCOLN, Y (1989) *Fourth Generation Evaluation*. Newbury Park, London, New Delhi: Sage Publications.
- [8] MORAES, SE. *O Currículo do diálogo*. Tese de doutorado. Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 1995
- [9] _____ "A construção dialética de um currículo no ensino médio internacional". *Cadernos de Pesquisa, Fundação Carlos Chagas*. Nº 102, Nov. 1997, pp 134-156

- [10] _____ "Interdisciplinaridade e transversalidade mediante projetos temáticos. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos (RBEP)*. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), Vol 86 Maio-Dez, 2005, 213-214.
- [11] _____ "Avaliação curricular em escolas públicas de Fortaleza", In MORAES, SE (org) *Currículo e formação docente: um diálogo interdisciplinar*. Campinas: Mercado de Letras, 2008.
- [12] HABERMAS, J. *The Theory of Communicative Action - Reason and The Rationalization of Society*. Vol. I. Boston: Beacon Press, 1989
- [13] _____ *Theory of Communicative Action - Lifeworld and System: A Critique of Functionalist Reason* Vol. II. Boston: Beacon Press, 1991.
- [14] ROCKWELL, E. & EZPELETA, J. *Pesquisa Participante*. São Paulo: Cortez, 1989.

Documentos

Parâmetros Curriculares Nacionais (www.mec.gov.br)

Diretrizes Curriculares dos cursos de Pedagogia, Ciências Biológicas, Direito, Ciências Econômicas, Administração, Ciências Contábeis, Turismo, Hotelaria, Secretariado Executivo, Música, Dança, Teatro e Design, Letras, Matemática e Física – Pareceres Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação; Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica. (www.mec.gov.br)

Diário Oficial da União (DOU), 18/1/2002, Seção 1. Pag 31.