

Rizoma freireano

Vol. 6 · 2010

Rizoma freireano 6. Meta-Transdisciplinarietà y educación

Rhizome freirean 6. Meta-Transdisciplinarity and Education

Editora invitada: Lola Jurado, Universidad de Sevilla, España

ISSN 1989-0605 · Institut Paulo Freire de Espanya

<https://www.rizoma-freireano.org/category/historico-de-revistas/2010-vol-6/>

Sumario

EDITORIAL

Meta-Transdisciplinariedad y educación

Meta-Transdisciplinarity and Education

Meta-transdisciplinaritat i educació

Meta-Transdisciplinaridade e educação

ARTÍCULOS

Transdisciplinaridade e educação

Maria Cândida Moraes

Transdisciplinariedad y educación

Maria Cândida Moraes

Aprendizaje e intercambio de saberes: una propuesta en borrador para el estudio transdisciplinario hacia la tercera cultura

Francisco Gutierrez

Learning and knowledge interchange: a draft approach for the transdisciplinary study towards the third culture

Francisco Gutierrez

Aprenentatge i intercanvi de sabers: una proposta en esborrany per a l'estudi transdisciplinari cap a la tercera cultura

Francisco Gutierrez

Aprendizagem e partilha de conhecimentos: uma proposta de projecto para o estudo transdisciplinar da terceira cultura

Francisco Gutierrez

Estrategia universitaria para la transdisciplinariedad y la complejidad

Gaston Pineau

University strategy for transdisciplinarity and complexity

Gaston Pineau

Estratègia universitària per a la transdisciplinaritat i la complexitat

Gaston Pineau

Estratégia universitária para a transdisciplinaridade e a complexidade

Gaston Pineau

Epistemología y nuevos paradigmas en educación. Educar y aprender en la

sociedad-red

Denise Najmanovich

POEMA

Atlas d'un món difícil

Adrienne Rich

Meta-Transdisciplinariedad y educación

“Es en mi disponibilidad permanente a la vida a la que me entrego de cuerpo entero, pensar crítico, emoción, curiosidad, deseo, es así como voy aprendiendo a ser yo mismo en mi relación con mi contrario. Y mientras más me entrego a la experiencia de lidiar sin miedo, sin prejuicio, con las diferencias, tanto más me conozco y construyo mi perfil...»

(FREIRE, P.; 1997: 129).

Algunos interrogantes sobre los modelos educativos, formativos e investigadores actuales

En este mundo globalizado nos toca vivir un periodo importante de Reformas Educativas, vinculadas éstas (al igual que en otras etapas históricas), a reordenaciones económicas, políticas y socio-culturales. Estas reordenaciones vienen acompañadas en nuestra cotidianidad de amplias posibilidades y alternativas (educativas, profesionales, personales, amorosas, espirituales, etc.) que las personas tenemos que elegir. Al mismo tiempo estas elecciones nos llevan a cuestiones a los que las personas y las sociedades debemos enfrentarnos.

Por tanto es fundamental que dichas Reformas Educativas, se planteen cambios profundos con respecto a los modelos educativos y formativos que tenemos actualmente. Pues gran parte de estos modelos educativos y formativos que desarrollamos aún a nivel institucional, quedan muy alejados de la esencia y el escenario de la vida y la preparación para vivirla. Estos modelos son instruccionales e instructivos, es decir, que raramente se plantean desarrollar de manera compleja una formación de la vida, desde la vida y para la vida, (Morin, 1980), holística y dinámica en un continuo devenir. Son modelos en los que esencialmente se rompe el vínculo entre el discurso y la acción, desde los que difícilmente se religan los diversos niveles de realidad, es decir, lo (inter) personal, social, grupal e institucional.

Son modelos educativos que esencialmente responden a modelos de ciencias aplicadas pero que apenas contemplan modelos donde se articulen prácticas académicas, reflexivas y profesionales desde las que se integren las vivencias, sigue primando el consumo de saber frente a la producción y experimentación de

diversidad de saberes. Las formaciones de los profesionales prácticos y reflexivos es algo que aún dista mucho de nuestras realidades educativas institucionalizadas.

Las dinámicas económicas, tecnológicas, políticas, sociales y culturales nos exigen la urgencia de generar actitudes y aptitudes de comprensión globales e integradoras para enfrentar lo inédito viable que nos planteaba Freire. Son retos que requieren de reformas profundas en los sistemas educativos en este siglo XXI.

Por ello es que nos cuestionamos: ¿Las personas en formación o la formación de las personas?, ¿Qué formación?, ¿Quién forma a los formadores? ¿Desde qué planteamientos educativos? ¿Cómo llegar a concebir y poner en práctica la profesión, el oficio o la ciencia tomando conciencia de no separar naturaleza, sociedad, cultura, conocimiento? ¿Una formación que amplía los horizontes de la institución se sigue quedando al margen de ésta? ¿Las respuestas a los deseos, intereses y necesidades vitales se siguen quedando al margen de una formación institucional?

Si partimos de la idea de que estos retos no los podemos desligar de los planteamientos transdisciplinares y desde una perspectiva de la complejidad, nos planteamos: ¿Cómo despegarse de los paradigmas heredados para recrear desde otras ópticas? ¿Cómo llevar a la práctica y trabajar desde acciones que integren la transdisciplinariedad y la complejidad? ¿Cómo operativizar los procesos generados a la luz de la transdisciplinariedad o la complejidad? ¿Qué estrategias buscar para dejar constancia de los procesos de análisis y reflexión sobre las prácticas que dejen constancia de las experiencias? ¿Cómo generar redes de co/cre-acción y co/construcción de conocimientos para compartir, colectivizar y sobre todo religar aprendizajes, vivencias, experiencias, estrategias, etc.? ¿Cómo hacer análisis de lo que ocurre al interior de dichas redes de co/cre-acción y co/construcción de conocimientos?

Y si la educación no funciona porque tenemos un sistema educativo que prioriza la formación de especialistas, habría que apostar por recuperar prácticas y recrear otras que apunten a una ciencia que toque el corazón de las personas para convertirnos en ciudadanos de un mundo globalizado.

El S-XXI nos plantea retos y oportunidades de aprendizaje transdisciplinar

Es a través de la transdisciplinariedad como se nos plantea un gran reto y

oportunidad de aprendizaje desde el diálogo y la religación de diversas disciplinas entre sí y todas estas a su vez con la vida. Se pretende dar cabida a la apertura e inclusión dialógica en un continuo devenir, donde el conocimiento desde las diversas disciplinas deje lugar a la valoración de los límites, las complejidades, las complementariedades y posibilidades de interacción y/o religación de las diversas prácticas, dejando lugar a la sabiduría de la diferencia de visiones, experiencias y conocimientos.

Son los conocimientos académicos los que seguimos priorizando frente otras fuentes y prácticas de conocimientos desde las que se apuesta por romper con los límites que jerarquizan y cuadriculan el conocimiento para acercarlo a la vivencia, a la experiencia, a la cotidianidad, a través de procesos de auto y hetero/reflexión, auto y hetero/formativos, procesos de apertura, de diálogo, de auto/reflexión, de acción, de apropiación y profundización en los diversos saberes (teóricos, experienciales, existenciales, prácticos u otros) que a lo largo de la vida de modo vivencial y práxico vamos incorporando. Son procesos que necesitan espacios y colectivos para producirse, pues es en interacción como las personas aprendemos no sólo de los demás sino esencialmente a conocernos a nosotros mismos y al mundo que nos rodea.

Los inicios de la perspectiva transdisciplinar

A partir de la década de los 90, es cuando empiezan a tomar auge la perspectiva transdisciplinar, constituyéndose ésta como necesaria para dar respuestas a la complejidad del mundo en el que vivimos.

La transdisciplinariedad es entendida como una forma de concebir, analizar y actuar en la realidad que nos rodea, religando el conocimiento y la experiencia a la vida. Desde dicha concepción, se trata de dar respuestas a las problemáticas sociales que requieren diversas praxis, integrando una visión más amplia y global de la relación “humanidad-naturaleza”, más allá de considerar que las disciplinas que estudian dicha relación sean separadas por métodos específicos, o más allá de pretender la unificación de ciencias en un pseudosincretismo uniformizante.

Fundamentos de la perspectiva transdisciplinar

Dicha transdisciplinariedad ha sido fundada sobre los principios gnoseológicos del pensamiento complejo, tratando así de avanzar sobre los debates y discusiones pluri o inter disciplinares. Algunos planteamientos que se pueden situar en un

pensamiento de la complejidad, y que nos han llevado a comprender unas concepciones epistemológicas, ontológicas, etc. desde esta perspectiva, han sido los de: Bateson, Foerster, Heisenberg, Göel, Kunh, Maruyama, Nicolescu, Prigogine o Shannon, entre otros.

Estos autores han contribuido al conocimiento desde diversas perspectivas, pero en el caso que ahora nos ocupa, rescatamos a Nicolescu, que es uno de los más importantes defensores de la transdisciplinariedad. Este autor se plantea generar un marco de pensamiento que integre **análisis científicos, sociales, culturales y espirituales**, con la finalidad no sólo de comprender el mundo presente sino también la modelización de su evolución. Para él la palabra transdisciplinariedad es derivada de la interdisciplinariedad (Nicolescu, 1993), pero diferenciada de ésta.

Así es como desde hace unos años, el término “transdisciplinariedad” se asocia a la formación, a distintos niveles, ya sea para referirse a una transdisciplinariedad socio-interactiva, reflexiva, paradigmática (Paul y Pineau, 2005) o una mirada educativa ecoformativa (De la Torre, 2006), etc. Todo ello nos lleva a comprender que el conocimiento científico, cultural, social o espiritual comporten: complejidad, hibricidad, reflexividad, heterogeneidad, no linealidad, transdisciplinariedad, etc.

Por tanto, dicho conocimiento se integra más allá de lo puramente disciplinar o interdisciplinar, ya que es la transdisciplinariedad a través de la cual se apunta a dar sentido a la emergencia de las estructuras teóricas, metodológicas, prácticas e investigadoras actuales. Es re-conociendo y manifestando los límites de cada disciplina como nos aproximamos más a la transdisciplinariedad y a la complejidad de las diferentes realidades a las que nos exponemos cada día.

La ciencia y la perspectiva meta-transdisciplinar

Basándonos en los planteamientos de Morin, especialmente, entendemos que una ciencia comprendida desde esta perspectiva meta-transdisciplinar ha de apuntar a constituirse como una ciencia que nos ayude a vivir de otro modo o a sobrevivir en un mundo complejo. Es aquella que pueda preparar a las personas para una vida con sentido cósmico-cultural, el cual emerge espontáneamente en la vida natural de las mismas. Esta ciencia ha de concebirse como aquella que integra los conocimientos, en los que se cimenta tanto el error como la certeza o exactitud. Dicha ciencia ha de comprenderse desde una racionalidad que integra distintas mediaciones para que el objeto de estudio pueda ser clarificado. Vinculando de este modo diversos conocimientos y saberes que provienen del arte, la literatura, la

poesía, la meditación u otras formas distintas de construir el mundo a través de hilos conductores que permitan una comprensión de la condición humana desde el amor. Desarrollando así una cultura del ser, una ética de comprensión humana desde la incertidumbre humana. Una ciencia que apunte a que las personas encajen los eventos de su vida y del mundo en un contexto, en una historia que ayude a la reconciliación e integración de la vida. Lo cual no es fácil de conseguir, requiere retos importantes.

Relación objeto-sujeto desde la meta-transdisciplinariedad

La perspectiva meta-transdisciplinaria requiere saberes creados y contruidos desde un planteamiento dialógico, de acción, experiencia y teorización que se religan, entremezclan y mutuamente ayudan a la interrogación para la recreación y reconstrucción. Es desde esta perspectiva desde la que hacemos emerger una producción de sentido, que se da cuando podemos comprender y entreverar desde varios ángulos una situación, una problemática. La implicación de un sujeto complejo en ese acto cognitivo está siempre presente si se pretende conseguir un trabajo creador y generador de sentido de vida.

La meta-transdisciplinariedad posibilita desde las ciencias humanas y sociales, esencialmente, aunque también desde la biología, la física cuántica u otras ciencias y experiencias, generar una apertura en cuanto a la **relación** mantenida entre el **objeto y el sujeto** en el universo que lo contiene. Ello implica el reconocimiento de la persona implicada en el acto cognitivo, un sujeto en formación permanente y en transformación a lo largo de su vida, “inscribiéndose en un dinamismo cognitivo complejo, incluyendo tanto la sensación, la experiencia, la imaginación o la intuición como la razón” (Paul, 2005: 6). Un mundo ligado a la intercomprensión de la experiencia vivenciada.

Religar conocimientos meta-transdisciplinarmente para reescribir nuestra vida y nuestro mundo en devenir

Es bajo el paraguas de la meta-transdisciplinariedad, desde el que se religan conocimientos (experienciales, intuitivos, imaginativos, la ecoformación, la antropoformación, el consciente e inconsciente, la sensibilidad poética u otros conocimientos), dando lugar a una apertura y comprensión de la evolución tanto singular como universal que nos contiene a las personas y a la que constantemente contribuimos.

Por tanto, la acción, la teoría y la experiencia quedan religadas rizomáticamente en saberes, saberes – haceres y saber ser, que acompañarán la emergencia y la producción de sentido en tanto que diferentes fuentes de saber que constituyen las investigaciones que apuntan a dar respuestas a las situaciones socio-culturales-económicas-educativas actuales.

Posicionarse meta-transdisciplinarmente, implica la creación de bucles que se inscriban en el corazón de la concientización, de la abstracción-concreción y de la aproximación práctica, que apunten a religar la imaginación y la creación, lo singular y universal, generándose distintos niveles de realidad. También implica, apuntar hacia una auto-hetero y ecoformación (Pineau, 2000), para dar cabida a una construcción identitaria y social desde distintos niveles de realidad que permitan el desarrollo de toda persona.

Una persona que se inscriba en modelos formativos y/o educativos que le ayuden a tomar conciencia de su configuración identitaria y existencial. Apuntan a ello, entre otros, autores: Barbier (1990) con su enfoque de Análisis Transversal y la Investigación-Acción Existencial, así como Josso (1991, 2001) y Pineau (1983, 2005), desde el enfoque de formación/investigación autobiográfico, quienes plantean modelos educativos que aluden a la transformación existencial/social de la persona en su proceso metamorfósico desde la hetero/formación/nomía a la auto/formación/nomía; así como el modelo investigador/formativo autobiográfico de López Górriz (2007, 2008), que es un modelo inscrito en la meta-transdisciplinariedad, desde la que apunta a una nueva reestructuración y reconstrucción de la persona, estudiando para ello dimensiones: experienciales, introspectivas, emocionales, existenciales, psicosociales, relacionales, investigadoras cognitivas, comunicativas narrativas, etc.

Y algunas experiencias desde esta perspectiva meta-transdisciplinaria, que conlleva concebir a la educación como un fenómeno integral, son las llevadas a cabo por Francisco Gutiérrez y diversos equipos: “**Núcleo Generador** como práctica pedagógica nace durante el curso del Lenguaje Total en Oaxtepec (México); **el Texto Paralelo** como forma de expresión de lo aprendido; **la Mediación Pedagógica**, la promoción del aprendizaje es la primera regla de oro del proceso educativo; **el Doctorado en Educación.**”

Todo ello apunta a: “*la **reconstrucción de sí mismo**, pues, en la medida en que el proceso se va desarrollando de manera dialéctica entre la desestructuración y la reestructuración, se produce una remodelación de sí mismo, se genera una gran*

fortaleza del autos frente al heteros, y se alcanza una importante consolidación de la persona. Por lo que consideramos que es un modelo que recoge desde lo más íntimo, existencial, hasta lo más teórico y conceptual, pasando por lo investigador y lo social. Entendemos que es un modelo de una importante proyección presente y futura.” (López Górriz, 2008).

Estos y otros modelos formativos, educativos e investigadores son puestos en marcha desde la transdisciplinariedad, y son presentes también hoy en nuestras prácticas educativas, construyendo unas relaciones abiertas y rizomáticas entre meta-transdisciplinariedad y educación. Lo que nos posibilita realmente un nuevo juego y lugar para los procesos educativos y, en ellos, para las nuevas funciones y roles de las personas educadoras y de las educandas, atravesados por el vector ético y político que coimplica, y complica, toda acción auto/formadora en la medida en que es siempre, por parte de la mujer y del hombre, un abrirse a las otras y a los otros y abrirse al mundo, dialógicamente, en un movimiento perenne de autonomía y libertad, en la vida y en la historia, desde el cual transforma su vida, reescribiéndola, y con ella el mundo y las condiciones que lo hacen posible.

Meta-Transdisciplinarity and Education

“It is with complete availability that I give myself wholly to life: in mind and spirit, with critical thought, emotion, curiosity and desire, whilst in the same way, I learn to be myself in relation to others. Beyond this, I also give myself to the experience of acknowledging and accepting differences without fear or prejudice, thus learning to get to know myself better and building upon my profile...

(FREIRE, P.; 1997: 129).

Some questions about education and training models, and current researchers.

In this globalized world, we live in an important age of Educational Reform, which is linked (as in other historical ages), to economic, political and socio-cultural changes . Presently underlying these changes and reorganization, there are a range of extended possibilities and alternatives (educative, professional, personal, affectionate, spiritual, etc.), which people have to choose from. These choices also lead to issues that people and society have to face.

Hence, as most of these educational and training models, developed at an institutional level, are still far removed from the essence, and the true scenario of life, as well as one's preparation to live it, it is essential that these educational reforms propose profound changes in relation to the educational and training models that we have today. These models are instructional and instructive, or rather, they rarely focus on the complexity of holistic and dynamic training, which underlies the constant evolution of life in life, and for life (Morin, 1980). These are models which essentially break with the ties between speech and action, and in which the various levels of reality are hardly combined, namely in what concerns the (inter) personal, social, group and institutional levels of reality.

These are educational models which essentially correspond to applied sciences models, and merely consider articulating models of reflective and professional academic practices, which include the experiences that continue to distinguish between the consumption of knowledge in relation to the production and experimentation of diverse types of knowledge. The training of practical and reflective professionals is something that is still a novelty in our institutionalized

educational reality.

Economical, technological, political, social and cultural dynamics, require a certain degree of urgency in the development of global and integrative attitudes and skills, in order to face the unknown viable that Freire has presented us with. They are challenges which require profound reforms in the educational systems in this XXI century.

Thus we raise the following issues/questions: The individual in training, or the training of the individual? What type of training? Who is going to train the trainer? What kind of educational approaches are to be used? How can we conceive and put into practice the profession, craft or science, whilst maintaining awareness of the need to not separate nature, society, culture and knowledge? Does training that develops the outlook of the institution impose itself upon the existing training? Are answers to vital needs and interests left out of institutional training?

If we start from the idea that these challenges can't be disentangled from the pre-established need for transdisciplinarity and a perspective of complexity, we raise the following issues: How to break from the inherited paradigms in order to recreate other perspectives? How do we implement and work from actions that incorporate transdisciplinarity and complexity? What kind of strategies have to be sought out to be included in the analytical and reflective processes of the experiences gained through practice? How do we build networks of co/creation and co/construction of knowledge to share, collectivize and most importantly, to combine learning, experiences, strategies, etc.? How do we analyze all that happens within these networks of co/ creation and co / construction of knowledge?

And if education doesn't work, because we have an educational system that prioritizes the training of specialists, we would have to recover older practices and recreate others, aimed at a science that touches people's hearts to become citizens of a globalized world.

The XXI Century presents us with challenges and opportunities of transdisciplinary learning

It is through transdisciplinarity that we are presented with a great challenge and opportunity for learning through the combination and dialogue between different subjects and life. We must bring meaning to the development of broader outlooks and the inclusion of dialogue in constant evolution, where the knowledge of various

subject areas makes room for the valuation of limits, complexities, complementarities and opportunity for interaction and/or the combination of various practices, in exchange for wisdom in relation to different perspectives, experiences and knowledge.

Academic skills are the priority that we address in relation to other sources of knowledge and practices, and it is on these that we count on to break with hierarchal and organizational limitations of obtained knowledge, thus bringing it closer to the practice, experience, and everyday life, through the processes of self /hetero reflection, self and hetero/training, broadening of horizons, dialogue, self/reflection, action, appropriation and developing of knowledge at a variety of levels (theoretical, experiential, existential, practical and others) that we acquire throughout life in experiential and practical ways. These processes need environments and a collective in order to develop. For it is through interaction that people learn not only from others but also to develop a greater knowledge of ourselves and the world around us.

The beginnings of the transdisciplinary perspective

The transdisciplinary perspective reached its height in the 90s, becoming key in providing answers to the complexity of the world we live in.

Transdisciplinarity is understood as a way of thinking, analyzing and acting upon and in conformity with the reality that surrounds us, combining knowledge and experience with life. This conception also aims at providing answers to various social problems that require different objects, thus reflecting a broader and global view of “humanity-nature”, whilst also considering that the disciplines that study these types of relationships be separated by specific methods or even aim to reach the unification of the sciences in a uniform pseudo-sincretism.

The fundamentals of the transdisciplinary perspective

Transdisciplinarity has been founded on the gnoseological principles of complex thinking, attempting to advance debate and plural or inter disciplinary discussion. Some of these conceptions (Bateson, Foerster, Heisenberg, Goel, Kunhar, Maruyama, Nicolescu, Prigogine and Shannon, among others) may be found within reasoning about the complexity which has helped us understand some epistemological conceptions.

These authors have contributed to knowledge of different perspectives, but in this case, we come back to Nicolescu, which is one of the main defenders of transdisciplinarity. This author claims the need to create a framework for reasoning which integrates scientific, social, cultural and spiritual analysis, in order to not only understand the present world but also moderate its evolution. For him, whilst differing, the term transdisciplinary derives from interdisciplinarity (Nicolescu, 1993).

In a last few years, the term “transdisciplinarity” is associated with training at various levels, either to refer to a socio-interactive, reflexive, and paradigmatic transdisciplinarity (Paul and Pineau, 2005) or an educational and eco-educational outlook (De la Torre, 2006), etc. This leads us to understand that scientific, cultural, social or spiritual knowledge includes: hibridisation, reflection, heterogeneity, nonlinearity, transdisciplinarity, etc.

Therefore, this knowledge extends beyond the realm of a discipline, for it is through the transdisciplinarity that sense is made of the development of theoretical structures, methodologies, practices and current research. It is through the recognition and expression of the limits of each discipline, that we gradually reach transdisciplinarity and the complexity of the different realities that we are exposed to every day.

Science and the meta-transdisciplinary perspective

Based primarily on Morin’s conceptions, we understand that a science that is understood from this meta-transdisciplinary perspective tend to establish itself as a science that helps us to live differently, or to survive in a complex world. Is one that can prepare people for life with cosmic-cultural sense, which emerges spontaneously in their natural life. This science must be conceived as one which integrates knowledge which is both anchored on error and truth or accuracy. It should also be understood a rationale that combines distinct mediation processes, so as to clarify the object of study, considering different types of knowledge which stem from art, literature, poetry, meditation, or other particular means of constructing the world through channels that allow for understanding of the human condition within love.

Thus developing a culture of being, an ethic of human understanding from human uncertainty. A science that proposes that the individual fit the events of the his/her life and the world into a context and a history that may contribute to reconciliation

and integration of life. This is not easy to achieve and requires significant challenges.

The Subject-Object relationship within meta-transdisciplinarity

The meta-transdisciplinarity perspective requires knowledge created and constructed from a dialogical approach including action, experience and theorization that combine, intermingle and mutually support the questioning needed in recreation and reconstruction. It is from this perspective that we must develop a production of meaning that occurs when it is possible to understand a situation and a problem from different angles. If we are to aim at developing a work which is creative and generates development of life meaning, the involvement of a complex subject in this cognitive act is always present.

Especially within the human and social sciences, as well as biology, quantum physics or other sciences and experiences, meta-transdisciplinarity makes it possible to keep a breadth of options open with regard to the relationship between the subject and the object within its own universe. This implies the recognition of the said individual in the cognitive act, and the subject involved in permanent training and in transformation throughout life – set upon complex cognitive dynamics, equally including sensations, experience, imagination/intuition as the reason” (Paul, 2005:6). A world in touch with experiential inter-understanding.

Combining meta-transdisciplinary knowledge to rewrite our life and the world in evolution

The limitations of meta-transdisciplinarity become minute in relation to combining types of knowledge (empirical, intuitive, imaginative, eco-training, anthropological training, the conscious and the unconscious, poetic sensitivity or other types of knowledge), giving rise to a wider understanding of individual and universal evolution, which contains us as people, and contributors.

Therefore, action, theory and experience are bound rhizomatically in various types of knowledge- knowing how to do, and knowing how to be, which will support the emergence and production of meaning-making, whilst the other sources of knowledge that include research which brings answers to socio-cultural, economic, and educational situations.

A meta-transdisciplinary stance implies the creation of spirals which may be

positioned at the centre of conscientization, abstraction – development and practical approaches that propose to develop the relationship between imagination and creation, the singular and the universal, thus generating different levels of reality. This also implies a proposal for the development of auto, hetero and eco-training (Pineau, 2000), in order to bring meaning to the building of identity and social construction at various levels, which will contribute to the individual's development.

People enrolled in training and/or educational models are supported in building awareness of their identity's configuration and their existence. This is argued by various authors Barbier (1990) focusing on Cross-sectional Analysis and Existential Action, as well as Josso (1991, 2001) and Pineau (1983, 2005), who argues in favour of autobiographical training/research. These authors propose educative models aimed at the existential/social transformation of the individual in a process of metamorphosis within hetero/training/nomination and within auto/training/nomination, as well as López Górriz's (2007, 2008) autobiographical training model, based on meta-transdisciplinarity and proposing a new reorganization and reconstruction of the individual. This implying the study of the following dimensions: empirical, introspective, emotional, existential, psycho-social, relational, cognitive processing research, narrative communication, among others.

*Y algunas experiencias desde esta perspectiva meta-transdisciplinaria, que conlleva concebir a la educación como un fenómeno integral, son las llevadas a cabo por Francisco Gutiérrez y diversos equipos: “**Núcleo Generador** como práctica pedagógica nace durante el curso del Lenguaje Total en Oaxtepec (México); **el Texto Paralelo** como forma de expresión de lo aprendido; **la Mediación Pedagógica**, la promoción del aprendizaje es la primera regla de oro del proceso educativo; **el Doctorado en Educación.**”*

This advances : *“the self reconstruction of the individual, for as the process is developing in a dialectical way between destructuring and restructuring, a remodelling of self is achieved, generating the strengthening of the auto in relation to the hetero, thus reaching a key consolidation of the individual. This, being the reason why the model is considered a bringing together of the most intimate and existential with the theoretical and conceptual, whilst also considering research and social aspects. The model is understood as an important present and future projection.”* (Lopez Górriz, 2008).

Some training, educational and research models are put into practice within this

meta-transdisciplinarity, and are also present in our educational practices today. They develop open and rhizomatic relationships between transdisciplinarity and education, which makes a new game truly possible, and enables the emergence of a place for educational processes and educationist and trainee roles, which intersect through an ethical and political vector that co-implicates the entirety of the auto/training, as it is ever existent, both for men and women. This becoming a dialogical relationship with others and the world, in a perennial movement of autonomy and freedom in life and in history, in which life transforms itself, and is re-written through itself and the conditions which have made it possible.

Translation: Anabela Nobre

Meta-transdisciplinarietat i educació

“És en la meua disponibilitat permanent a la vida a què lliure de cos sencer, pensar crític, emoció, curiositat, desig, és així com vaig aprenent a ser jo mateix en la meua relació amb el meu contrari. I com més em lliure a l'experiència de torejar sense por, sense prejudici, amb les diferències, molt més em conec i construïsc el meu perfil...»

(FREIRE, P.; 1997: 129).

Alguns interrogants sobre els models educatius, formatius i investigadors actuals

En aquest món globalitzat ens toca viure un període important de Reformes Educatives, vinculades aquestes (de la mateixa manera que en unes altres etapes històriques), a reordenacions econòmiques, polítiques i socioculturals. Aquestes reordenacions vénen acompanyades en la nostra quotidianitat d'àmplies possibilitats i alternatives (educatives, professionals, personals, amoroses, espirituals, etc.) que les persones hem d'elegir. Al mateix temps aquestes eleccions ens porten a qüestions a què les persones i les societats hem d'enfrontar-nos.

Per tant és fonamental que aquestes Reformes Educatives, es plantegen canvis profunds respecte als models educatius i formatius que tenim actualment. Doncs gran part d'aquests models educatius i formatius que desenvolupem encara a nivell institucional, queden molt allunyats de l'essència i l'escenari de la vida i la preparació per a viure-la. Aquests models són instruccional i instructiu, és a dir, rarament es plantegen desenvolupar de manera complexa una formació de la vida, des de la vida i per a la vida, (Morin, 1980), holística i dinàmica en un continu esdevenir. Són models en què essencialment es trenca el vincle entre el discurs i l'acció, des dels quals difícilment es relliguen els diversos nivells de realitat, és a dir, l'(inter) personal, social, grupal i institucional.

Són models educatius que essencialment responen a models de ciències aplicades però que a penes contemplan models on s'articulen pràctiques acadèmiques, reflectores i professionals des de les quals s'integren les vivències, continua primant més el consum de saber davant la producció i l'experimentació de diversitat de sabers. Les formacions dels professionals pràctics i reflectors és

quelcom que encara dista molt de les nostres realitats educatives institucionalitzades.

Les dinàmiques econòmiques, tecnològiques, polítiques, socials i culturals ens exigeixen la urgència de generar actituds i aptituds de comprensió globals i integradores per a enfrontar l'inèdit viable que ens plantejava Freire. Són reptes que requereixen reformes profundes en els sistemes educatius en aquest segle XXI.

Per això és que ens qüestionem: Les persones en formació o la formació de les persones?, Quina formació?, Qui forma els formadors? Des de quins plantejaments educatius? Com arribar a concebre i posar en pràctica la professió, l'ofici o la ciència prenent consciència de no separar naturalesa, societat, cultura, coneixement? Una formació que amplia els horitzons de la institució continua quedant-se'n al marge? Les respostes als desigs, interessos i necessitats vitals continuen quedant-se al marge d'una formació institucional?

Si partim de la idea que aquests reptes no els podem deslligar dels plantejaments transdisciplinars i des d'una perspectiva de la complexitat, ens planegem: Com desenganxar-se dels paradigmes heretats per a recrear des d'unes altres òptiques? Com posar en pràctica i treballar des d'accions que integren la transdisciplinarietat i la complexitat? Com fer operatius els processos generats a la llum de la transdisciplinarietat o la complexitat? Quines estratègies buscar per a deixar constància dels processos d'anàlisi i reflexió sobre les pràctiques que deixen constància de les experiències? Com generar xarxes de co/cre-acció i co/construcció de coneixements per a compartir, col·lectivitzar i sobretot relligar aprenentatges, vivències, experiències, estratègies, etc.? Com fer anàlisi del que ocorre a l'interior d'aquestes xarxes de co/cre-acció i co/construcció de coneixements?

I si l'educació no funciona perquè tenim un sistema educatiu que prioritzar la formació d'especialistes, caldria apostar per recuperar pràctiques i recrear-ne unes altres que apunten a una ciència que toque el cor de les persones per convertir-nos en ciutadans d'un món globalitzar.

El S-XXI ens planteja reptes i oportunitats d'aprenentatge transdisciplinar

És a través de la transdisciplinarietat com se'ns planteja un gran repte i oportunitat d'aprenentatge des del diàleg i la relligació de diverses disciplines entre si i totes aquestes al seu torn amb la vida. Es pretén donar cabuda a l'obertura i la inclusió

dialògica en un continu esdevenir, on el coneixement des de les diverses disciplines deixa lloc a la valoració dels límits, les complexitats, les complementaritats i possibilitats d'interacció i/o religació de les diverses pràctiques, deixant lloc a la saviesa de la diferència de visions, experiències i coneixements.

Són els coneixements acadèmics els que continuem prioritzant front unes altres fonts i pràctiques de coneixements des de les quals s'aposta per trencar amb els límits que jerarquitzen i quadriculen el coneixement per acostar-lo a la vivència, a l'experiència, a la quotidianitat, a través de processos d'auto i hetero/reflexió, auto i hetero/formatius, processos d'obertura, de diàleg, d'auto/reflexió, d'acció, d'apropiació i aprofundiment en els diversos sabers (teòrics, experiencials, existencials, pràctics o uns altres) que al llarg de la vida de manera vivencial i pràctic anem incorporant. Són processos que necessiten espais i col·lectius per a produir-se, doncs és en interacció com les persones aprenem no solament dels altres sinó essencialment a conèixer-nos a nosaltres mateixos i al món que ens envolta.

Els inicis de la perspectiva transdisciplinar

A Partir de la dècada dels 90, és quan comencen a prendre auge la perspectiva transdisciplinar, constituint-se aquesta com necessària per donar respostes a la complexitat del món on vivim.

La transdisciplinarietat és entesa com una forma de concebre, analitzar i actuar en la realitat que ens encercla, rellegant el coneixement i l'experiència a la vida. Des d'aquesta concepció, es tracta de donar respostes a les problemàtiques socials que requereixen diverses praxis, integrant una visió més àmplia i global de la relació "humanitat-naturalesa", més enllà de considerar que les disciplines que estudien aquesta relació siguen separades per mètodes específics, o més enllà de pretendre la unificació de ciències en un pseudosincretisme uniformitzant.

Fonaments de la perspectiva transdisciplinar

Aquesta transdisciplinarietat ha estat fundada sobre els principis gnoseològics del pensament complex, tractant així d'avançar sobre els debats i discussions pluri o inter disciplinar. Alguns plantejaments que es poden situar en un pensament de la complexitat, i que ens han portat a comprendre unes concepcions epistemològiques, ontològiques, etc. des d'aquest punt de vista, han estat els de: Bateson, Foerster, Heisenberg, Göel, Kunh, Maruyama, Nicolescu, Prigogine o

Shannon, entre altres.

Aquests autors han contribuït al coneixement des de diverses perspectives, però en el cas que ara ens ocupa, vam rescatar Nicolescu, que és un dels més importants defensors de la transdisciplinaritat. Aquest autor es planteja generar un marc de pensament que integre anàlisi científics, socials, culturals i espirituals, amb la finalitat no solament de comprendre el món present sinó també la modelització de la seua evolució. Per a ell la paraula transdisciplinaritat és derivada de l'interdisciplinaritat (Nicolescu, 1993), però diferenciada d'aquesta.

Així és com des de fa uns anys, el terme “transdisciplinaritat” s’associa a la formació, a distints nivells, ja siga per a referir-se a una transdisciplinaritat sociointeractiva, reflectora, paradigmàtica (Paul i Pineau, 2005) o una mirada educativa ecoformativa (de la Torre, 2006), etc. Tot això ens porta a comprendre que el coneixement científic, cultural, social o espiritual comporten: complexitat, hibricitat, reflexivitat, heterogeneïtat, no linealitat, transdisciplinaritat, etc.

Per tant, aquest coneixement s’integra més enllà del purament disciplinar o interdisciplinar, ja que és la transdisciplinaritat a través de la qual s’apunta a donar sentit a l’emergència de les estructures teòriques, metodològiques, pràctiques i investigadores actuals. És reconeixent i manifestant els límits de cada disciplina com ens aproximem més a la transdisciplinaritat i a la complexitat de les diferents realitats a les quals ens exposem cada dia.

La ciència i la perspectiva meta-transdisciplinar

Basant-nos en els plantejaments de Morin, especialment, entenem que una ciència compresa des d’aquest punt de vista meta-transdisciplinar ha d’apuntar a constituir-se com una ciència que ens ajude a viure d’altra manera o a sobreviure en un món complex. És aquella que puga preparar a les persones per a una vida amb sentit còsmicocultural, el qual emergeix espontàniament en la vida natural d’aquestes. Aquesta ciència s’ha de concebre com aquella que integra els coneixements, en els quals es cimenta tant l’errada com la certesa o l’exactitud. Aquesta ciència ha de comprendre’s des d’una racionalitat que integra distintes mediacions perquè l’objecte d’estudi puga ser clarificat. Vinculant d’aquesta manera diversos coneixements i sabers que provenen de l’art, la literatura, la poesia, la meditació o unes altres formes distintes de construir el món a través de fils conductors que permeten una comprensió de la condició humana des de l’amor. Desenvolupant així una cultura de l’ésser, una ètica de comprensió humana des de

la incertitud humana. Una ciència que apunte a que les persones encaixen els esdeveniments de la seua vida i del món en un context, en una història que ajude a la reconciliació i a la integració de la vida. Cosa que no és fàcil d'aconseguir, requereix reptes importants.

Relació objecte-subjecte des de la meta-transdisciplinarietat

La perspectiva meta-transdisciplinària requereix sabers creats i construïts des d'un plantejament dialògic, d'acció, experiència i teorització que es relliguen, entremesclen i mútuament ajuden a la interrogació per a la recreació i la reconstrucció. És des d'aquest punt de vista des del qual fem emergir una producció de sentit, que es dona quan podem comprendre i intercalar des de diversos angles una situació, una problemàtica. La implicació d'un subjecte complex en aquest acte cognitiu està sempre present si es pretén aconseguir un treball creador i generador de sentit de vida.

La meta-transdisciplinarietat possibilita des de les ciències humanes i socials, essencialment, encara que també des de la biologia, la física quàntica o unes altres ciències i experiències, generar una obertura quant a la relació mantinguda entre l'objecte i el subjecte en l'univers que el conté. Això implica el reconeixement de la persona implicada en l'acte cognitiu, un subjecte en formació permanent i en transformació al llarg de la seua vida, "inscrivint-se en un dinamisme cognitiu complex, incloent tant la sensació, l'experiència, la imaginació o la intuïció com la raó" (Paul, 2005: 6). Un món lligat a la intercomprensió de l'experiència viscuda.

Relligar coneixements meta-transdisciplinàriament per a reescriure la nostra vida i el nostre món en esdevenir

És sota el paraigua de la meta-transdisciplinarietat, des d'on es relliguen coneixements (experiencials, intuïtius, imaginatius, l'ecoformació, l'antropoformació, el conscient i inconscient, la sensibilitat poètica o uns altres coneixements), donant lloc a una obertura i comprensió de l'evolució tant singular com universal que ens conté a les persones i a la qual constantment contribuïm.

Per tant, l'acció, la teria i l'experiència queden relligades rizomàticament en sabers, sabers – fers i saber ésser, que acompanyaran l'emergència i la producció de sentit en tant que diferents fonts de saber que constitueixen les investigacions que apunten a donar respostes a les situacions socioculturals-econòmiques-educatives actuals.

Posicionar-se meta-transdisciplinàriament, implica la creació de bucles que s'inscriguen al cor de la concientització, de l'abstracció-concreció i de l'aproximació pràctica, que apunten a relligar la imaginació i la creació, el singular i universal, generant-se distints nivells de realitat. També implica, apuntar cap a una auto-hetero i ecoformación (Pineau, 2000), per a donar cabuda a una construcció identitària i social des de distints nivells de realitat que permeten el desenvolupament de tota persona.

Una persona que s'inscriba en models formatius i/o educatius que l'ajuden a prendre consciència de la seua configuració identitària i existencial. Apunten a això, entre altres, autors: Barbier (1990) amb el seu enfocament d'Anàlisi Transversal i la Investigació-Acció Existencial, així com Josso (1991, 2001) i Pineau (1983, 2005), des de l'enfocament de formació/investigació autobiogràfic, els qui plantegen models educatius que al·ludeixen la transformació existencial/social de la persona en el seu procés metamorfòsic des de l'hetero/formació/nomia a l'acte/formació/nomia; així com el model investigador/formatiu autobiogràfic de López Górriz (2007, 2008), que és un model inscrit en la meta-transdisciplinarietat, des d'on apunta a una nova reestructuració i reconstrucció de la persona, estudiant amb aquesta finalitat dimensions: experiencials, introspectives, emocionals, existencials, psicosocials, relacionals, investigadores cognitives, comunicatives narratives, etc.

I algunes experiències des d'aquesta perspectiva meta-transdisciplinària, que comporta concebre l'educació com a un fenomen integral, són les realitzades per Francisco Gutiérrez i diversos equips: **"Nucli Generador** com a pràctica pedagògica naix durant el curs del Llenguatge Total en Oaxtepec (Mèxic); **el Text Paral·lel** com a forma d'expressió d'allò aprés; **la Mediació Pedagògica**, la promoció de l'aprenentatge és la primera norma d'or del procés educatiu; **el Doctorat en Educació.**"

Tot això apunta a: *"la reconstrucció de si mateix, perquè, en la mesura que el procés es va desenvolupant de manera dialèctica entre la desestructuració i la reestructuració, es produïx una remodelació de si mateix, es genera una gran fortalesa dels autos front als heteros, i s'aconsegueix una important consolidació de la persona. Per això considerem que és un model que recull des del més íntim, existencial, fins al més teòric i conceptual, passant per l'investigador i el social. Entenem que és un model d'una important projecció present i futura."* (López Górriz, 2008).

Aquests i uns altres models formatius, educatius i investigadors són posats en marxa des de la meta-transdisciplinarietat, i són presents també avui en les nostres pràctiques educatives, construint unes relacions obertes i rizomàtiques entre transdisciplinarietat i educació. El que ens possibilita realment un nou joc i lloc per als processos educatius i, en ells, per a les noves funcions i papers de les persones educadores i de les educandes, travessats pel vector ètic i polític que coimplica, i complica, tota acció auto/formadora en la mesura que és sempre, per comunicat de la dona i de l'home, un obrir-se a les altres i als altres i obrir-se al món, dialògicament, en un moviment perenne d'autonomia i llibertat, en la vida i en la història, des d'on transforma la seua vida, reescrivint-la, i amb ella el món i les condicions que el fan possible.

Traducció: Joaquín Martínez

Meta-Transdisciplinaridade e educação

“É com total disponibilidade que me entrego à vida de corpo e alma, pensamento crítico, emoção, curiosidade e desejo, da mesma forma que vou aprendendo a ser eu mesmo na relação com o outro. Além disso, ainda me entrego à experiência de lidar sem medo nem prejuízo com a diferença, aprendo a conhecer-me melhor e construo o meu perfil...»

(FREIRE, P.; 1997: 129).

Algumas questões sobre os modelos educativos, formativos e de investigação actuais

Neste mundo globalizado, estamos a viver um período importante em termos de Reformas Educativas vinculadas (tal como aconteceu noutras etapas históricas) à reorganização económica, política e sócio-cultural. Actualmente, esta reorganização é acompanhada por amplas possibilidades e alternativas (educativas, profissionais, pessoais, amorosas, espirituais, etc.) que temos de escolher, escolhas estas que também nos levam a questões que as pessoas e a sociedade devem enfrentar.

Para isso, é fundamental que estas Reformas Educativas apresentem mudanças profundas em relação aos modelos educativos e formativos existentes actualmente, uma vez que grande parte deles, desenvolvidos a nível institucional ainda estão muito distanciados da essência, do cenário da vida e da preparação para vivê-la. Estes modelos são instrucionais e instrutivos, isto é, raramente enfocam esmiuçadamente e com complexidade a formação holística e dinâmica em constante evolução da vida, na vida e para a vida (*Morin, 1980*). Estes são modelos nos quais se rompe o vínculo entre o discurso e a acção nos que dificilmente juntam os diversos níveis de realidade que são o (inter) pessoal, social, grupal e institucional.

Estes são modelos educativos que correspondem essencialmente aos modelos das ciências aplicadas, que contemplam apenas os modelos articuladores de práticas académicas reflexivas e profissionais, nas quais estão integradas as vivências, que continuam a distinguir o consumo do saber frente à produção e experimentação da diversidade de saberes. A formação dos profissionais práticos e reflexivos é algo que ainda é novidade na nossa realidade educativa institucionalizada.

As dinâmicas económicas, tecnológicas, políticas, sociais e culturais exigem-nos com alguma urgência o desenvolvimento de atitudes e aptidões de compreensão globais e de integração para enfrentar o inédito viável que Freire nos apresentava. Estes são desafios que requerem a implementação de reformas profundas nos sistemas educativos do século XXI.

Para isso colocamos as seguintes questões: Indivíduo em formação ou a formação do indivíduo? Que tipo de formação? Por quem são formados os formadores? A partir de que concepções educativas? Como conceber e colocar em prática a profissão, o ofício ou a ciência, com a consciência da necessidade da não separação da natureza, sociedade, cultura e conhecimento? Uma formação que amplie os horizontes da instituição impõe-se à margem da existente? As respostas aos desejos interesses e necessidades vitais permanecem à margem de uma formação institucional?

Se partirmos da ideia de que estes desafios nos podem desviar dos pressupostos transdisciplinares e de uma perspectiva de complexidade, colocamos as seguintes questões: Como romper com os paradigmas herdados para recriar outras perspectivas? Como desenvolver a prática e trabalhar a partir de acções que integrem a transdisciplinaridade e a complexidade? Quais as estratégias a adoptar para serem incluídas nos processos de análise e reflexão sobre as práticas baseadas na experiência? Como desenvolver redes de co/criação e co/construção de conhecimentos para partilhar, colectivizar e, sobretudo, juntar as aprendizagens, vivências, experiências, estratégias, etc.? Como fazer uma análise de tudo o que ocorre no interior das redes de co/criação e co/ construção de conhecimentos?

E se a educação não funcionar por termos um sistema educativo que dá primazia à formação de especialistas, teríamos de apostar na recuperação de práticas e na remodelação de outras direccionadas para uma ciência que chegue ao coração das pessoas para que se tornem cidadãos de um mundo globalizado.

O Século XXI apresenta-nos desafios e oportunidades de aprendizagem transdisciplinar

É através da transdisciplinaridade que nos é apresentado um grande desafio e oportunidade de aprendizagem do diálogo e a junção de várias disciplinas entre si e com a vida. Se se pretender dar sentido à abertura e inclusão dialógica numa constante evolução, onde o conhecimento das várias disciplinas dê lugar à valorização dos limites, complexidades, complementaridades e possibilidades de

interacção e/ou junção das várias práticas substituindo-as pela sabedoria da diferença de perspectivas, experiências e conhecimentos.

Seguimos prioritariamente os conhecimentos académicos relativos a outras fontes e práticas de conhecimentos nos quais se aposta para acabar com os limites que hierarquizam e organizam o conhecimento de modo a aproximá-lo da vivência, experiência e quotidiano através de processos de auto e hetero/reflexão, auto e hetero/formação, abertura, diálogo, auto/reflexão, acção, apropriação e aprofundamento nos diversos saberes (teóricos, empíricos, existenciais ou outros) que vão sendo adquiridos ao longo da vida de um modo vivencial e prático. São processos que necessitam de espaços e colectivos para se desenvolverem, já que é na interacção com as pessoas que aprendemos não apenas com os outros, mas também adquirimos um maior conhecimento de nós próprios e do mundo que nos rodeia.

Enquadramento da perspectiva transdisciplinar

É a partir da década de 90 que a perspectiva transdisciplinar atinge o seu apogeu, tornando-se necessária para dar resposta à complexidade do mundo em que vivemos.

A transdisciplinaridade é entendida como uma forma de conceber, analisar e agir em conformidade com a realidade que nos rodeia, juntando o conhecimento e a experiência à vida. Esta concepção serve ainda para responder aos problemas sociais que requerem vários objectos, integrando uma perspectiva mais ampla e global da relação “humanidade – natureza”, para além de considerar que as disciplinas que estudam este tipo de relações são separadas por métodos específicos, ou até mesmo pretender a unificação das ciências num pseudosincretismo uniformizante.

Fundamentos da perspectiva transdisciplinar

A transdisciplinaridade foi fundada com base nos princípios gnoseológicos do pensamento complexo para avançar para debates e discussões pluri ou interdisciplinares. Algumas concepções (*Bateson, Foerster, Heisenberg, Göel, Kunh, Maruyama, Nicolescu, Prigogine ou Shannon*, entre outros) podem ser situadas num pensamento sobre complexidade que nos tem ajudado a compreender algumas concepções epistemológicas.

Estes autores contribuíram para o conhecimento de várias perspectivas, mas no caso que estamos a tratar, voltemos a *Nicolescu* que é um dos mais importantes defensores da transdisciplinaridade. Este autor defende a necessidade da criação de um marco no pensamento que integre análise científica, social, cultural e espiritual com a finalidade não só de compreender o mundo presente, mas também a modelização da sua evolução. Para este, o termo transdisciplinaridade deriva de interdisciplinaridade (*Nicolescu*, 1993), embora diferenciando-se dela.

Há já alguns anos que o termo “transdisciplinaridade” aparece associado à formação, a vários níveis, seja para se referir a uma transdisciplinaridade sócio-interactiva, reflexiva e paradigmática (*Paul y Pineau*, 2005), ou a uma visão educativa e ecoformativa (*De la Torre*, 2006), etc. Tudo isto nos ajuda a compreender que o conhecimento científico, cultural, social ou espiritual abrange: hibridação, reflexão, heterogeneidade, não linearidade, transdisciplinaridade, etc.

Logo, este conhecimento ultrapassa o puramente disciplinar, por ser através da transdisciplinaridade que se confere sentido ao desenvolvimento das estruturas teóricas, metodológicas, práticas e de investigação actuais. É através do reconhecimento e manifestação dos limites de cada disciplina que nos aproximamos cada vez mais da transdisciplinaridade e complexidade das diferentes realidades que nos são apresentadas no dia-a-dia.

A ciência e a perspectiva meta-transdisciplinar

Tendo como base as concepções, em especial de *Morin*, percebemos que uma ciência compreendida nesta perspectiva meta-transdisciplinar tende a constituir-se como uma ciência que nos ajuda a viver de outro modo, ou a sobreviver num mundo complexo. É ela que pode preparar o indivíduo para uma vida com sentido cósmico-cultural, o qual, surge espontaneamente na vida natural das mesmas. Esta ciência tem de ser concebida como uma ciência que integre conhecimentos nos quais sejam cimentados tanto o erro, como a certeza ou exactidão. Ela deve ainda ser compreendida numa racionalidade que integre mediações distintas para que o objecto de estudo seja clarificado, vinculando assim, vários conhecimentos e saberes que provêm da arte, literatura, poesia, meditação ou outras formas distintas de construir o mundo através de fios condutores que permitam uma compreensão da condição humana no amor. Desta forma, desenvolve-se uma cultura do ser, uma ética da compreensão humana com base na incerteza. Uma ciência que proponha que o indivíduo encaixe os acontecimentos da sua vida e do mundo num contexto e numa história que contribua para a reconciliação e

integração da vida, o que não é fácil de conseguir e requer desafios importantes.

Relação sujeito-objecto na meta-transdisciplinaridade

A perspectiva meta-transdisciplinar requer saberes criados e construídos com base numa concepção dialógica, de acção, experiência e teorização que se juntam, entremeiam e apoiam mutuamente o questionamento para a recriação e reconstrução. É nesta perspectiva que temos de desenvolver uma produção de sentido que ocorre quando é possível compreender e misturar uma situação e um problema em vários ângulos. Neste acto cognitivo, o envolvimento de um sujeito complexo está sempre presente se se pretender conseguir um trabalho criador e gerador de sentido de vida.

A meta-transdisciplinaridade torna possível, principalmente, nas ciências humanas e sociais, bem como na biologia, física quântica ou outras ciências e experiências, na criação de uma abertura quanto à relação mantida entre sujeito e objecto no universo que o envolve. Este implica o reconhecimento do indivíduo em causa no acto cognitivo, do sujeito em formação permanente e em transformação ao longo da vida, “assentando num dinamismo cognitivo complexo, incluindo tanto a sensação, a experiência, a imaginação/ intuição como a razão” (Paul, 2005: 6). Um mundo ligado à intercompreensão da experiência vivenciada.

Religar meta-transdisciplinarmente conhecimentos para reescrever a nossa vida e o mundo em evolução

É diminuta a barreira da meta-transdisciplinaridade no que toca à junção de conhecimentos (empíricos, intuitivos, imaginativos, a ecoformação, a antropoformação, o consciente e inconsciente, a sensibilidade poética ou outros conhecimentos), dando lugar à abertura e compreensão da evolução singular e universal que nos regula enquanto pessoas e para a qual estamos constantemente a contribuir.

Logo, a acção, a teoria e a experiência permanecem juntos rizomaticamente em saberes, saber-fazer e saber ser que vão acompanhar o aparecimento e a produção de sentido, tal como, as diferentes fontes de saber que englobam as investigações que se propõem a dar resposta às situações sócio-culturais, económicas e educativas actuais.

Um posicionamento meta-transdisciplinar implica a criação de espirais que se

insiram no centro da consciencialização, abstracção – concretização e aproximação prática, que proponham a ligação da imaginação e da criação, o singular e universal, criando-se diferentes níveis de realidade. Isto também implica propor que seja feita uma auto, hetero e ecoformação (Pineau, 2000), para dar sentido à construção de uma identidade e construção social em diferentes níveis de realidade que contribuam para o desenvolvimento da pessoa.

Uma pessoa inscrita em modelos formativos e/ou educativos que a ajudem a tomar consciência da configuração da sua identidade e configuração da sua existência. Isto é apontado por vários autores, Barbier (1990) com o enfoque na Análise Transversal e na Investigação – Acção Existencial, tal como, Josso (1991, 2001) e Pineau (1983, 2005) que orienta no sentido da formação/ investigação autobiográfica. Estes propõem modelos educativos direccionados para a transformação existencial/ social do indivíduo em processo de metamorfose na hetero/formação/ nomeação e na auto/ formação/ nomeação, tal como o modelo de investigação/ formativo autobiográfico de López Górriz (2007, 2008), baseado na meta-transdisciplinaridade, que propõe uma nova reestruturação e reconstrução do indivíduo. Para isso, têm de ser estudadas as seguintes dimensões: empíricas, introspectivas, emocionais, existenciais, psicossociais, relacionais, investigação cognitiva, comunicativas narrativas, entre outras.

E algumas experiências a partir desta perspectiva meta-transdisciplinar, que envolve a concepção da educação como um fenómeno integral, são conduzidas por Francisco Gutierrez e várias equipas: “Core gerador como uma prática pedagógica surge no curso do Lenguaje Total en Oaxtepec (México), o Texto paralelo, como uma expressão da aprendizagem; a Mediação Pedagógica, promovendo a aprendizagem é a primeira regra de ouro do processo educativo; um Doutoramento em Educação «.

Tudo isto propõe: *“a reconstrução do indivíduo pois, à medida que o processo se vai desenvolvendo de um modo dialéctico entre a desestruturação e a reestruturação, é produzida numa remodelação de si mesmo, desenvolvendo-se um verdadeiro fortalecimento dos autos em relação aos heteros, alcançando-se uma importante consolidação do indivíduo, pelo que o modelo é considerado uma junção do mais íntimo, existencial até ao mais teórico e conceptual, passando pelo investigativo e social. O modelo é entendido como uma importante projecção presente e futura.”* (López Górriz, 2008).

Estes e outros modelos formativos, educativos e de investigação são colocados em

prática na transdisciplinaridade, estando também presentes nas nossas práticas educativas, desenvolvendo relações abertas e rizomáticas entre a meta-transdisciplinaridade e a educação, o que possibilita verdadeiramente um novo jogo e um lugar para os processos educativos e neles para as novas funções e papéis dos educadores e educandos, que se cruzam pelo vector ético e político que co-implica e complica toda a acção auto/formadora, na medida em que existe sempre, da parte da mulher e do homem, uma abertura dialógica aos outros e ao mundo num movimento perene de autonomia e liberdade na vida e na história, na qual a vida se transforma, sendo reescrita, e com ela, o mundo e as condições que o tornam possível.

Tradução: Alexandra de Almeida

Transdisciplinaridade e educação

Maria Cândida Moraes

UCB/DF/Brasil

Resumo: Estamos todos envolvidos em uma crise profunda e generalizada de natureza ecossistêmica, uma crise paradigmática, que vem afetando todas as nossas relações com a vida, incluindo a escola. Isto requer por parte dos educadores um quadro teórico mais amplo, fundamentado na transdisciplinaridade nutrida pela complexidade, para que possamos encontrar soluções compatíveis com a natureza complexa da problemática atual. Neste sentido, e para dar conta da nossa missão educadora, recomenda-se que avancemos pelos caminhos da ciência e façamos a abertura de nossas gaiolas epistemológicas, pois é preciso clareza ontológica e epistemológica para melhor compreender como a realidade se manifesta e como se realizam os processos de construção do conhecimento e a aprendizagem. A autora afirma que o pensamento transdisciplinar conecta ontologia, epistemologia e metodologia, trazendo consigo novas bases para renovação filosófica e educacional ao priorizar as relações, as interações, as emergências, as redes e seus processos auto-eco-organizadores, dialógicos, recursivos e emergentes. Tais bases teóricas nos informam que em vez de se usar a lógica binária excludente, temos que trabalhar a partir de uma lógica ternária que une o que está aparentemente desunido, bem como a partir do reconhecimento dos níveis de realidade existentes e da complexidade presente na tessitura da vida. Destaca ainda que a transdisciplinaridade, como princípio epistemológico, implica atitude de abertura para com a vida e todos os seus processos, atitude que nos ajuda a superar as barreiras disciplinares na tentativa de compreender melhor o que está além dos limites e das fronteiras estabelecidas. Um princípio que requer que o pensamento vá além dos aspectos cognitivos baseados no desenvolvimento de competências e habilidades, para que o processo possa verdadeiramente ecoar na subjetividade humana. Destaca ainda que a transdisciplinaridade não combina como pensamento único e com práticas pedagógicas instrucionistas, pois valoriza o pensamento relacional, articulado, crítico, criativo, auto-eco-organizador e emergente.

Dialogando com a realidade

Quais são os problemas mais urgentes e as necessidades educacionais mais prementes de nosso contexto atual? Apesar do grande desenvolvimento científico e

tecnológico, por que a civilização ocidental continua tão insensível ao subdesenvolvimento humano? Por que continuamos permitindo a expansão da geografia da fome, a explosão da pobreza e a falta de moradia e de condições mínimas de trabalho? Por que o desenvolvimento material de nossa civilização continua provocando tanta degradação meio-ambiental de natureza ecossistêmica? Por que somos cada vez mais individualistas e menos solidários? Por que queremos ter sempre respostas prontas e imediatas, se há muito perdemos o ritmo natural da vida e não temos tempo para mais nada? Por que será que não conseguimos ver as coisas a partir de outro ponto de vista, situá-las em outra perspectiva e perceber o que acontece em outros níveis de realidade?

E mais, por que continuamos usando a lógica binária excludente que não considera a existência de outras alternativas e possibilidades de materialização das coisas, separando o que é inseparável, dividindo o conhecimento e fragmentando a realidade? Por que estamos tendo que conviver com novas formas de ansiedade, de transtornos psíquicos e ataques de pânico, problemas de ordem psíquica e social sem precedentes que destroem nossas emoções e motivações, que diluem nossos desejos e afetos e nossas expectativas de vida?

Em realidade, são inúmeras as perguntas que incitam nosso espírito a dialogar com a realidade, pois estamos todos vulneráveis e o fantasma da vulnerabilidade plana sobre todos nós, provocando desequilíbrio, insegurança, medo e insatisfação, trazendo consigo a instabilidade emocional associada ao recrudescimento do individualismo, à debilidade dos vínculos, à falta de segurança, de solidariedade, de sensibilidade e sentido de vida.

Como humanidade, estamos perdendo o sentido da vida e colocando em perigo nossa própria humanidade. Por outro lado, como espécie, somos também perigosos demais.

Na verdade, estamos vivendo e convivendo, como Edgar Morin e Leonardo Boff denunciam, com uma crise antropológica sem precedente associada a uma grave crise de natureza paradigmática. O desenvolvimento científico e tecnológico não veio acompanhado de uma evolução social, ética, moral e espiritual da sociedade, pois continuamos trabalhando com uma inteligência cega que fragmenta, que disjunta e mutila, nas palavras de Edgar Morin.

Por outro lado, sabemos também que o medo, o pânico, o sofrimento, individual e coletivo, não serão exorcizados enquanto não construirmos novas ferramentas

intelectuais, emocionais, atitudinais e volitivas mais eficientes e congruentes com as necessidades humanas mais prementes.

Isto porque estamos envolvidos em uma crise generalizada de natureza ecossistêmica, de natureza profunda e paradigmática, que afeta todas as nossas relações com a vida, com a sociedade, com a família e que repercute também em nossas relações com a escola, com a comunidade educacional, o que, sem sobra de dúvida, requer por parte de todos educadores um quadro teórico mais amplo para o enfrentamento da problemática e encontro de soluções. Necessitamos de novos enfoques ontológicos, epistemológicos e metodológicos mais abrangentes e profundos, o que significa que necessitamos de uma inteligência da complexidade mais condizente com a atual evolução da ciência e da problemática atual, no sentido de provocar transformações mais significativas, relevantes, oportunas e necessárias.

Nossas crises, ocorrentes nos mais diferentes âmbitos e nas mais diversas proporções, são, portanto, crises de natureza complexa, global, implicando diferentes dimensões da vida, já que elas se apresentam em diversos níveis de materialidade, infiltrando-se por todos os poros e diluindo-se em todos os espaços. De certa forma, tais crises são reflexos de nossos pensamentos, ações, valores, hábitos, atitudes e estilos de vida, conseqüências da maneira equivocada com que dialogamos com a vida.

Portanto, nossos problemas são também de natureza transdisciplinar, o que, por sua vez, requer soluções equivalentes e compatíveis com sua natureza complexa. Assim, os pensamentos disciplinar e pluridisciplinar não dão conta de resolver os problemas de natureza complexa. Necessitamos de um pensamento mais elaborado, mais profundo, de natureza interdisciplinar ou transdisciplinar, de novos modos de conhecer a realidade, para dar conta dos desafios que tanto nos preocupam.

Mais do que nunca, precisamos estar despertos e conscientes sobre a importância da problemática atual, lembrando que existe uma interdependência ecossistêmica entre ser humano, ambiente e pensamento, entre ser humano e seus processos de desenvolvimento, entre sujeito e contexto, entre educador e educando, entre sujeito e objeto, entre o ser, o conhecer, o fazer e o viver/conviver. Assim, tudo que realizamos, na verdade, apresenta inúmeras conseqüências, estejamos conscientes ou não disto, em função de uma ecologia da ação que nos engloba e que, ao mesmo tempo, nos restringe. É também conseqüência da existência de um nó

górdio que conecta ontologia e epistemologia, que liga o ser, o conhecer e o fazer.

Todos esses aspectos implicam mudança de consciência e a prática da humildade para que possamos compensar a entropia criada pelo ser humano nos mais diversos níveis e dimensões da realidade. Mudança de consciência para melhoria da qualidade de vida no planeta. Isto porque uma consciência complexificada é menos parcial, menos reducionista, enrijecida e enviesada. Sua maneira de operar é mais abrangente e profunda e com maior potencial transformador, já que suas ações se orientam para a melhoria da vida humana e em direção a maior convergência universal, o que facilita a visualização e a compreensão das redes de interdependência que nos unem, a construção de novas redes de solidariedade e de justiça social tão urgentes e necessárias.

Mais do que nunca, necessitamos de um pensamento ecologizado, de um pensamento ecossistêmico, de um pensamento complexo e transdisciplinar, capaz de religar, não apenas os diferentes saberes, mas também as diversas dimensões do triângulo da vida – indivíduo/sociedade e natureza, a partir de nossas práticas educacionais. Em realidade, precisamos de um pensamento transdisciplinar que nos ajude a ver o mundo num grão de areia, o céu numa flor silvestre, conter o infinito nas palmas da mão e a eternidade presente no aqui e no agora, na expressão de William Blake.

Abrindo nossas gaiolas epistemológicas

Para caminhar nesta direção, para realizar o que nos corresponde nesta vida e dar conta de nossa missão educadora, precisamos abrir as portas de nossas gaiolas epistemológicas, como nos diria nosso querido amigo Prof. Ubiratan D´Ambrósio. Esta é uma condição importante para melhor compreender como a realidade manifesta-se, como se realizam os processos de construção do conhecimento e a aprendizagem. Abrir a gaiola epistemológica que separa o sujeito do objeto, que aprisiona os nossos pensamentos, os nossos sentimentos e as nossas ações, que pensa que a transdisciplinaridade não passa de uma grande utopia e não a reconhece como princípio epistemológico que requer uma atitude de abertura e de aprofundamento em relação aos processos de construção do conhecimento e a aprendizagem. Abrir nossa gaiola para que possamos elevar nossa consciência educadora voltada não apenas para a melhoria de nossas práticas pedagógicas, mas, sobretudo, para a transformação de nossos pensamentos, de nossos hábitos, valores, atitudes e estilos de vida. Está é uma das condições necessárias não apenas para o desenvolvimento de processos cognitivos, mas também para

reencontrar a paz, a saúde, a harmonia, a justiça social que sempre buscamos e para reencontrar os ideais que professamos.

Precisamos, sim, aprender a pensar a partir de outra lógica, aprender a sentir a partir do que acontece em outros níveis de realidade, aprender a dialogar com as emergências, a questionar nossas estruturas de pensamento, nossos sentimentos e emoções decorrentes. Precisamos aprender a ver além das aparências, ver um pouco mais adiante daquilo que se revela em primeira mão, aprender a resgatar a humildade e a sabedoria interior para que possamos perceber o que está imanente, o que está escondido em outro nível de realidade, o que é fundamental e necessário para que os processos possam também se auto-eco-organizar, se materializar de uma outra forma e se apresentar de uma outra maneira, sem ser preciso antecipar ou abortar qualquer processo auto-eco-reorganizador que possa se apresentar no processo evolutivo.

Sem esta transformação em nossa maneira de pensar, de sentir e agir, sem este cuidado, sem esta sensibilidade e o aprendizado da espera vigiada e da escuta mais sensível, ambas tão urgentes e necessárias, sem a amorosidade e a ternura habitando nossos corações, certamente não poderemos realizar aquilo que nos corresponde nesta vida, ou seja, não poderemos educar, não poderemos impregnar de sentido o cotidiano da vida, não poderemos compreender a beleza de nossa profissão educadora e nos realizarmos profissional e humanamente falando.

Assim, é necessário e urgente que avancemos pelos caminhos da ciência, pelos caminhos da Física e das novas descobertas da Biologia e percebamos rapidamente seus possíveis desdobramentos filosóficos e epistemológicos, bem como suas conseqüências políticas, sociais e culturais, condições necessárias para que possamos compreender suas implicações na educação, compreender a natureza dos fenômenos educacionais, as dimensões presentes no triângulo da vida e suas interferências em nossas práticas sociais. Ou seja, é preciso compreender melhor a natureza dos fenômenos ocorrentes, sua dimensão ontológica, reveladora do imbricamento do ser em sua realidade, do ser em seu conhecer, pois sem isto não iremos muito longe como espécie que habita este planeta, já que os processos educacionais e vitais encontram-se unidos, são elementos constitutivos de um único e mesmo processo, de uma única e mesma totalidade.

Sem clareza ontológica e epistemológica, sem a compreensão das relações lógicas interpenetrando as dimensões constitutivas da vida, seja ela de natureza física, biológica, social, política, cultural e espiritual, fica difícil trabalhar a temática que

nos foi solicitada – *Transdisciplinaridade e Educação*. Isto porque as explicações ontológicas apresentam desdobramentos epistemológicos e trazem consigo um conjunto de procedimentos e estratégias nas quais predominam certo tipo de raciocínio, de lógica, de compreensão de mundo e visão de como a realidade se manifesta. Assim, todo e qualquer sistema de pensamento vigente afeta todas essas dimensões, bem como a prática decorrente desta lógica aplicada, a visão política e social decorrente.

Desta forma, fica mais fácil entender que o Pensamento Transdisciplinar, nutrido pela complexidade presente nas distintas manifestações da vida, conecta ontologia, epistemologia e metodologia e não se rompe ao passar do físico ao biológico, do biológico ao social, do biológico ao antropológico e ao revelar a hipercomplexidade estrutural presente na trama constitutiva do triângulo da vida. Certamente, esta passagem não pode ser feita de modo direto, sem os devidos cuidados ou precauções teóricas necessárias, no sentido de preservar as bases constitutivas de cada disciplina.

Por outro lado, a abertura de nossas gaiolas epistemológicas requer, por sua vez, estratégias metodológicas abertas ao imprevisto, ao inesperado, às emergências, às superações das dicotomias e polaridades existentes. Exige estratégias flexíveis e multidimensionais para compreensão dos movimentos empreendidos, para o estabelecimento de estratégias inovadoras e criativas, capazes de descrever e abarcar o comportamento de unidades complexas. O importante é não esquecer que qualquer objeto jamais será aprisionado por uma única explicação da realidade e o mundo jamais poderá se enclausurado em um discurso ou nível de realidade.

Dimensão ontológica

A ontologia decorrente dos novos fundamentos teóricos da física quântica, da nova biologia, da cibernética, da teoria das estruturas dissipativas traz consigo um novo potencial de vida, de esperança, de possibilidades de reconciliação com a natureza, com o mundo e com a vida, além de um potencial transformador do ser humano. Traz também consigo novas bases para renovação filosófica e educacional ao priorizar as relações e os acontecimentos, ao privilegiar as interconexões em detrimento do objeto, da substância e das essências, ao priorizar interações, emergências e processos auto-organizadores, ao reconhecer a importância das interferências, dos processos em sinergia, do dinamismo energético intrínseco regendo o conjunto dos fenômenos interagentes de natureza física, biológica, social, cultural e espiritual.

Em vez de uma ontologia baseada na separação do ser e sua realidade, do orgânico e inorgânico, do corpo e mente, do material e espiritual, do sujeito e objeto, do educador e educando, fundada numa visão organizacional fechada, na causalidade linear, no determinismo sujeito/objeto, na fragmentação do conhecimento, decorrente de uma metodologia científica que já não faz mais sentido, que castra a imaginação, a criatividade e nega a intuição e os processos emergentes e criativos, temos agora uma nova base nos fundamentos da ciência em que podemos nos apoiar para o desenvolvimento de nossas construções teóricas e práticas pedagógicas.

Uma nova base que nos permite compreender a natureza multidimensional da realidade, a entender que dentro de um mundo macrofísico existe um mundo microfísico invisível aos olhos, mas sempre presente, dois mundos que se interpenetram regidos por leis diferentes, cada um com uma lógica específica, diferente da do outro. Cada nível de realidade da matéria corresponde a um nível de percepção por parte do observador, o que nos leva a reconhecer a existência de múltiplas realidades e depende de cada observador qual dela será revelada. E mais, esta realidade multidimensional se apresenta de acordo com as condições do ambiente, do contexto, das circunstâncias e situações criadas, tendo a indeterminação entranhada no tecido do universo. Uma realidade que é complexa em sua engenharia, incerta em seus mecanismos operacionais, como algo que não se repete, mas que se reconstrói em função das mudanças estruturais internas decorrentes de processos auto-eco-organizadores.

Tais bases teóricas nos ensinam que, em vez de uma lógica binária excludente, que não considera a existência de outras possibilidades e alternativas, temos agora que trabalhar a partir de uma lógica ternária, de uma lógica tripartida, de uma terceira possibilidade além das existentes, desde que adentremos a um outro nível de realidade, de percepção e compreensão. Se permanecermos com o nosso pensamento atado a único nível de realidade como, por exemplo, a realidade macrofísica, onde o que é unido (quantum) está aparentemente desunido (onda e partícula), onde o que não é fragmentado está dividido e tolhido em suas potencialidades (ser humano), onde o criativo não tem voz e nem vez, jamais perceberemos que o que é aparentemente contraditório possui, em verdade, uma natureza complementar. Natureza esta que nos permite compreender que o equilíbrio é algo aparente que, para existir, precisa estar em movimento, que a autonomia é dependente do contexto em que cada um se encontra e que toda estabilidade é apenas aparente, já que a realidade quântica é contínua e

descontínua, simples e complexa, onda e partícula e tudo isto ao mesmo tempo.

Com esta lógica ternária, deixamos de lado o paradigma da disjunção, da separação, da fragmentação, da polarização e ficamos libertos de um enfoque intelectual simplista e dualista, de uma abordagem intelectual que aprisiona o emocional e o intuitivo, que desconhece o fato de que o estado de desenvolvimento científico e tecnológico atual somente foi possível graças aos diálogos dos processos intuitivos e criativos com os lógicos e matemáticos que povoaram a mente de nossos mais brilhantes cientistas.

Com esta lógica ternária, nutrida pela complexidade presente na tessitura da vida, percebemos mais facilmente que a natureza é dotada de uma engenharia complexa, de circularidade retroativa ou recursiva, de dialogicidade processual e de processos auto-organizadores e emergentes, cuja dinâmica operacional afeta as circunstâncias criadas e as possibilidades de leitura do objeto. Nada disto, atualmente, se sustenta, pois estamos inseridos num campo informacional e vibracional que dá sentido à nossa existência e que renova o lado potencial e dual com que a natureza e a vida se manifestam.

Um campo vibracional constituído de energia, matéria e informação que circulam, onde tudo vibra e está em profunda comunhão. Um campo que emite e absorve energia eletromagnética, formado por átomos, moléculas, partículas subatômicas e elementares que ressoam e vibram, a partir de propriedades e dimensões interconectadas, estruturas de um universo no qual cada parte não está fundida e nem confundida no todo, jamais está isolada, mas cheia de potencial de vida, de fluxos de energia, matéria e informação.

Como partes do universo, somos também constituídos por fluxos de energia, matéria e informação, constituídos por ondas de energia de determinadas frequências vibracionais emitidas pelo nosso corpo físico, biológico, mental, emocional e espiritual. Como tudo no universo, somos também partículas de luz que se manifestam de uma ou de outra maneira, dependendo das condições de nossos corpos psicofísicos, já que toda e qualquer entidade tem seu conteúdo energético e vibracional, sempre comunicando e relacionando, de uma maneira ou de outra, com o mundo ao seu redor.

Dimensão epistemológica

Em sua dimensão epistemológica, esses novos fundamentos científicos e filosóficos

nos ajudam a entender melhor como a realidade se apresenta a partir do que somos capazes de ver, de ouvir, de interpretar, de construir, desconstruir e reconstruir conhecimento, revelando, assim, a inexistência de um único e mesmo nível de realidade independente daquilo que observamos e a presença de múltiplas realidades, dependendo das diversas interações ocorrentes entre sujeito e objeto. Assim, toda objetividade é uma objetividade entre parênteses, como quer Maturana. É uma objetividade impregnada pelo olhar e pelas emoções dos sujeitos envolvidos, pela trama tecida no aqui e no agora. Nada é puro em seu estado original. A mestiçagem permeia as diferentes dimensões da vida.

Isto porque sabemos da existência de uma trama entrelaçando o corpo físico, o psíquico, o emocional, o social e o espiritual; enlaçando o psíquico e o imprevisível, o sujeito e sua realidade, uma realidade que emerge de processos interativos e interdependentes, de processos ecossistêmicos de natureza complexa, reveladores do compromisso do sujeito com seu mundo, com sua realidade, reveladores do processo de interdependência entre indivíduo e contexto, entre o emocional, o racional e o espiritual.

Desta forma, os fundamentos teóricos professados nos explicam que não existe um único e mesmo nível de realidade ou de materialidade física, como propagado pela ciência tradicional, mas, sim, múltiplas realidades, diferentes níveis de realidade regidos por distintos níveis de materialidade.

Epistemologicamente, isto indica que a relação sujeito/objeto é algo sempre aberto, através do qual, ambos, se interpenetram, fazendo com que toda ação do sujeito somente tenha sentido se for devidamente contextualizada, integrada em um metassistema mais amplo e abrangente, em um ecossistema natural, social, físico, biológico e cultural e que, ao mesmo tempo, o engloba e o restringe. Sem um contexto, nada faz sentido. Sem um sistema de referências, tudo fica difícil de ser compreendido e explicado.

Ora se a lógica do objeto é sempre, epistemologicamente, aberta, para Edgar Morin, isto significa que um abre uma fenda no outro, um abre uma brecha no outro, interfere nas entranhas do outro. Fica energeticamente impregnado pela vibração do outro, o que certamente exige maior abertura para compreensão do mundo do outro, para superação das dicotomias e polaridades paralisantes e beligerantes das dualidades sujeito/objeto, unidade/ diversidade, mental/ espiritual, quantidade/qualidade, presencial/ virtual e para o incremento do necessário diálogo entre as partes, o que, por sua vez, poderá ser sempre mais rico e estimulante. O

importante é se ter a consciência de que todos processos nos afetam de uma maneira ou de outra, já que fazemos parte deles também.

Assim, já não é preciso privilegiar apenas a ordem no universo e ignorar a desordem em seu diálogo constitutivo de toda e qualquer organização. Já não é necessário privilegiar a certeza ao invés da incerteza, o ensino em detrimento da aprendizagem, o presencial ao invés do virtual, pois um interage com o outro, um é o reflexo do outro. Desta forma, já não podemos continuar separando a realidade física da biológica, a biológica da cultural e social ou escapar de nossas incertezas, cultivando apenas nossas certezas, pois uma não existe sem a outra e a vida não se manifesta fragmentada ou parcialmente. Sujeito e mundo emergem juntos a partir de processos auto-eco-organizadores implicados e emergentes.

O importante é aprender a estabelecer o diálogo entre as partes e o todo, o diálogo entre todas essas dimensões da vida, a aprender a reconhecer o jogo das inter-retroações, para que possamos compreender melhor nossa realidade educacional e encontrar soluções mais adequadas e compatíveis com a natureza complexa dos problemas. Daí a importância de se ter maior abertura e coerência epistemológica para que não nos distanciemos de nós mesmos, de nossos processos internos, de nossos desejos mais íntimos, condição também fundamental para nossa evolução como educadores, mas, principalmente, para o reconhecimento e evolução de nossa própria humanidade.

Dimensão metodológica

Desta forma, não podemos continuar trabalhando com modelos equivocados, com explicações causais lineares, com dualidades irreconciliáveis, com paradigmas equivocados, construindo abstrações estereotipadas da realidade e que, em absoluto, refletem sua complexidade estrutural e dinâmica. Precisamos de novas teorias, de novos aportes teóricos e epistemológicos capazes de nos ajudar a ecologizar a ontologia, ou seja, as relações do ser com sua realidade, a ecologizar a epistemologia, para melhor compreender as relações sujeito e objeto, bem como os aspectos metodológicos relacionados às nossas práticas pedagógicas.

Ecologizar também o pensamento, no sentido de religar as diferentes dimensões da vida, os diversos saberes, aprender a trabalhar com as interrelações, com a dinâmica das partes com o todo, com as emergências ocorrentes, com os processos em sinergia, trabalhar com conhecimentos plurais, com os conhecimentos científicos e humanísticos, no sentido de superar fronteiras e romper barreiras

disciplinares. Já não podemos continuar encapsulando o conhecimento científico e oferecendo-o em doses homeopáticas a poucos acadêmicos privilegiados.

Todos esses aspectos são muito importantes para a criação de conhecimentos novos, para a elaboração dos conhecimentos interdisciplinar e transdisciplinar e para a construção de propostas educacionais mais coerentes com as demandas atuais, capazes de superar o dualismo cultural, biológico, social e espiritual que tantos problemas têm provocado.

No que se refere aos aspectos metodológicos, esta postura diante do conhecimento ou esta busca do conhecimento transdisciplinar, pressupõe abordagens unificadoras e abrangentes para que o ato de criação possa se manifestar plenamente e o uso de abordagens assentadas em conceitos disciplinares transversais e no compartilhamento de problemas, objetos, temas, projetos etc..

Transdisciplinaridade e educação

A temática *transdisciplinaridade e educação* é realmente muito ampla, podendo ser trabalhada a partir de vários aspectos. Entretanto, em função dos limites impostos para a elaboração deste texto, restringiremos nossa participação no sentido de elucidar apenas alguns aspectos selecionados, principalmente, no que se refere ao conceito de transdisciplinaridade, seus eixos constitutivos e algumas conseqüências educacionais.

Sob o nosso ponto de vista, a transdisciplinaridade não é uma ciência, não é uma religião e nem uma filosofia, embora para se ter um pensamento transdisciplinar é necessário uma profunda capacidade de reflexão e de auto-reflexão, a abertura ao desconhecido e ao inesperado e o necessário rigor científico, como veremos mais adiante. A transdisciplinaridade implica uma **atitude** do espírito humano ao vivenciar um processo que envolve uma lógica diferente, uma maneira complexa de pensar a realidade, uma percepção mais apurada dos fenômenos. Implica uma atitude de abertura para com a vida e todos os seus processos. Uma atitude que envolve curiosidade, reciprocidade, intuição de possíveis relações existentes entre fenômenos, eventos, coisas, processos e que normalmente escapam à observação comum.

É também um **princípio epistemológico** constitutivo dos processos de construção do conhecimento e que nos ajuda a superar as barreiras disciplinares na tentativa de compreender o que está mais além dos limites estabelecidos ou das fronteiras

conhecidas. Um princípio que requer que nosso pensamento vá além dos aspectos cognitivos, baseados no desenvolvimento de competências e habilidades, para que o processo educacional possa verdadeiramente ecoar na subjetividade de cada sujeito aprendente. É isto que nos ensina Nicolescu (2002, p. 105) ao dizer que:

“A educação atual privilegia a inteligência do homem, em detrimento de sua sensibilidade e de seu corpo, o que certamente foi necessário em determinada época, para permitir a explosão do saber. Todavia, esta preferência, se continuar, vai nos arrastar para a lógica louca da eficácia, que só pode desembocar em nossa autodestruição”.

Um princípio epistemológico que, para sua ocorrência, necessita de uma atitude de abertura por parte do sujeito implicado, mas cujo produto transcende as disciplinas, rompe com as grades disciplinares e se apresenta a partir de um outro nível de realidade, em um outro patamar do processo de construção do conhecimento. Para produzir este conhecimento transdisciplinar usamos a lógica ternária, ou seja, a lógica do terceiro incluído, que nos ajuda a transcender o nível de realidade primordial para que o conhecimento possa emergir em um outro nível mais abrangente, superador das contradições e ambivalências e incentivador dos diferentes diálogos. Para tanto, utilizamos os operadores cognitivos da complexidade (Morin, 1995) que nos ajudam a pensar de maneira complexa, a reorganizar o saber, a partir de uma dinâmica diferenciada, mais ampla e abrangente. Que operadores seriam estes? Dentre outros existentes, os principais operadores seriam os princípios dialógico, hologramático, recursivo, auto-organizador.

O conhecimento transdisciplinar, produto de uma tessitura complexa, dialógica, recursiva e auto-eco-organizadora, é tecido nos interstícios, nas tramas, na intersubjetividade, nos meandros da pluralidade de percepções e significados emergentes, a partir de uma dinâmica complexa presente nos fenômenos, eventos e processos constitutivos daquilo que acontece em outros níveis de realidade. É, portanto, produto do que acontece entre níveis de realidade e os níveis de percepção dos sujeitos e depende de sua capacidade de reflexão, de percepção e da consciência. O conhecimento transdisciplinar emergente estabelece a correspondência entre o mundo exterior do objeto e o mundo interior do sujeito, mediante um processo dialógico e recursivo que acontece entre ambos, e traz consigo a dimensão ternária do conhecimento. Esta, por sua vez, estabelece um

novo sistema de valores diferente do utilizado pela lógica binária, na qual predomina o dualismo, a fragmentação do ser humano, o sujeito separado do objeto, separado de si mesmo, do outro e da natureza. Aqui, resgata-se aquele sujeito que tem liberdade de olhar, de refletir, de ir além do conhecido, de ir além do que é disciplinar ou pluri e interdisciplinar, sem que isto possa constituir ameaça a quem quer que seja.

É um pensamento que percebe o sujeito em sua multidimensionalidade, não provocando sua hipertrofia cerebral, mas reconhecendo o que acontece em sua corporeidade, em seu emocional, como algo também fundamental nos processos de construção do conhecimento. Resgata-se, portanto, a integração corpo/mente, pensamento/sentimento, conhecimento/autoconhecimento e a importância da flexibilidade corporal, mental e espiritual nos processos de construção do conhecimento, bem como as atividades mais sutis relacionadas à intuição, à ética e à estética. É um conhecimento que colabora para religar o que antes estava separado, que percebe que dentro de cada um de nós existe um microcosmo dialogando com o macrocosmo, revelando-nos, assim, que a realidade é maior ou menor que a soma das partes envolvidas.

Assim, todo conhecimento de natureza transdisciplinar, seja no campo profissional ou pessoal, procura explorar aquilo que circula entre os diferentes níveis de realidade, ou seja, entre o macrofísico, o microfísico e a realidade virtual, aquilo que se encontra na ordem implicada, dobrada, escondido dentro de cada um de nós. Ou seja, dependendo dos níveis de percepção do sujeito, o pensamento transdisciplinar ajuda a perceber aquilo que é subliminar, que habita a região em que nossos sentidos, muitas vezes, não são capazes de penetrar, de analisar, de decodificar em um primeiro momento e que requer, além da racionalidade, a ajuda de outras dimensões humanas, como a intuição, a imaginação, a sensibilidade, a estética, para sua melhor compreensão.

Por outro lado, a transdisciplinaridade não é uma nova crença, tampouco é uma nova teoria pedagógica que vem substituir tudo o que temos realizado em educação até agora. Como princípio epistemológico que exige uma atitude de abertura diante da realidade e do conhecimento, a transdisciplinaridade requer **clareza e rigor epistemológico** para que possamos esgotar todas as possibilidades relacionadas ao objeto ou as disciplinas trabalhadas e reconstruir conhecimento em outro patamar.

Clareza epistemológica para que possamos incentivar diálogos mais

competentes entre sujeito e objeto, entre ciência, cultura e sociedade, entre indivíduo e contexto, educador e educando, ser humano e natureza e para a construção de uma base conceitual mais sólida para o desenvolvimento de conversações e de novos estilos de negociação de significados, a partir da maneira como observamos a realidade e construímos o mundo ao nosso redor. Daí toda nossa preocupação anterior em relação à necessária abertura de nossas gaiolas epistemológicas, para que possamos transcender a lógica binária, superar os dualismos e perceber a complementaridade dos processos envolvidos.

A epistemologia da complexidade, como elemento constitutivo da matriz geradora da transdisciplinaridade, nos informa que ela é produto de uma dinâmica que envolve a articulação do que acontece nos *níveis de realidade* e nos *níveis de percepção* dos sujeitos, produto de uma *lógica ternária* que trabalha a passagem do conhecimento de um nível de realidade a outro, bem como da *complexidade* estrutural que nos revela que toda identidade de um sistema complexo é sempre um processo de vir-a-ser (Nicolescu, 1999). É algo inacabado, aberto, em processo de mutação e transformação.

Assim, todo conhecimento transdisciplinar pressupõe um processo sempre aberto, vai além do horizonte conhecido, implicando criação permanente, aceitação do diferente e renovação das formas aparentemente acabadas do conhecimento. Pela transdisciplinaridade, transcendemos, criamos algo novo e diferente do conhecimento original, algo que pode surgir a partir de um *insight*, de um instante de luz na consciência, de um processo sinérgico qualquer envolvendo as diferentes dimensões humanas. Portanto, é a subjetividade objetiva do sujeito aprendente que expressa o conhecimento de uma nova maneira, demonstrando que o conhecer envolve todas essas dimensões humanas, dimensões estas não hierarquizadas e nem dicotomizadas, mas articuladas, funcionalmente complementares em sua dinâmica operacional e que atuam a partir de uma cooperação global que acontece em todo o organismo.

Ao transcender a lógica binária do A e do Não A, ao resgatar as polaridades contrárias, a transdisciplinaridade ajuda-nos a promover a alteridade, a resgatar o respeito ao pensamento do outro que é diferente do meu, a compreender o que acontece em outros níveis de realidade e de percepção, a reconhecer a importância dos conhecimentos antigos e a explorar outras maneiras de conhecer e aprender.

Assim, a educação, fundada na transdisciplinaridade e apoiada na multidimensionalidade humana, vai além do racionalismo clássico e reconhece a

importância das emoções, dos sentimentos, a voz da intuição dialogando com a razão e com a emoção subjacente, recuperando a polissemia dos símbolos, as diferentes linguagens e possibilidades de expressão do ser humano. Enfim, reconhece a subjetividade humana não como uma realidade coisificante, mas como um processo vivo do indivíduo/sujeito concreto.

Implicações da transdisciplinaridade na educação

Inúmeras são as implicações da transdisciplinaridade, nutrida pela complexidade, nos ambientes educacionais, nas práticas pedagógicas, na pesquisa, no currículo e nas sistemáticas de avaliação. Enfim, na educação, em geral. Ela nos leva a ter que repensar nossas práticas pedagógicas, o currículo, o trabalho docente, enfim, grande parte daquilo que acontece nos ambientes de aprendizagem. E neste repensar de novas práticas pedagógicas, trabalha-se, simultaneamente, com os operadores cognitivos da complexidade, com a lógica ternária e com o que acontece nos diferentes níveis de realidade e de percepção dos sujeitos aprendentes.

De cara, por exemplo, podemos afirmar que a transdisciplinaridade não combina com pensamento único e com práticas instrucionistas, já que valoriza o pensamento complexo e relacional, o pensamento articulado, auto-eco-organizador e emergente. Valoriza os processos críticos, criativos, dialógicos e recursivos, reconhecendo a autonomia relativa do sujeito aprendente e a responsabilidade individual e coletiva. Trabalha com o conceito de aprendizagem integrada, lembrando que os fenômenos cognitivos são inseparáveis dos fenômenos biofísicos. Daí a importância das estratégias pedagógicas transdisciplinares para a criação de novos cenários de aprendizagem ou de “momentos transdisciplinares”, como quer Juan M. Batalloso (2009).

Estratégias que favoreçam a pluralidade de espaços, de tempos, de linguagens, de recursos e novas formas de expressão, que valorizam a complementaridade dos processos, o desenvolvimento de análises acompanhadas de sínteses integradoras, a presença de uma racionalidade aberta que capta a complementaridade dos processos, as interconexões, em vez de apenas continuar trabalhando com instantâneos estáticos, com divergências conflitantes, com antagonismos paralisantes. Tais processos também existem, mas é preciso ampliar nossa compreensão e procurar combinar diferentes pontos de vista e opções aparentemente excludentes, opostas e contrárias, a partir do que acontece em outro nível de realidade e de percepção mais ampliado. O diálogo é sempre

necessário e fundamental, pois ninguém é dono da verdade e toda e qualquer posição intransigente e prepotente não reflete a mestiçagem dos fenômenos e processos, nem a complexidade da realidade mutante e plural.

Assim, ao trabalhar com a lógica ternária, o conhecimento transdisciplinar emerge a partir de uma racionalidade aberta, dialógica, intuitiva e global, capaz de superar reducionismos culturais, maniqueísmos, fanatismos, dogmatismos, fundamentalismos e todos os demais “ismos” que emergem da unilateralidade das visões humanas.

Parte do pressuposto de que todo ato educacional deve ser pensado e desenvolvido, sempre que possível, a partir de diferentes dimensões humanas, de diversos olhares, o que nos leva a sugerir a participação de sujeitos de diferentes áreas do conhecimento para que possam dialogar em busca de soluções a determinados problemas, já que a realidade, como um sistema vivo e mutante, como totalidade emergente, sempre nos escapa em algo. Daí a necessidade do apoio de outros especialistas, de outros olhares mais penetrantes do que o nosso, para uma melhor compreensão da realidade educacional. Isto porque os fenômenos educacionais precisam ser compreendidos na sua multidimensionalidade, observando a multicausalidade e a multirreferencialidade ocorrentes, procurando compreender as relações, as conexões e os vínculos mais importantes. Uma multirreferencialidade que leve em conta a pluralidade de olhares e de referências, as múltiplas leituras e visões diferentes, sabendo que a multirreferencialidade também é uma abordagem provisória na tentativa de se dar conta dos conhecimentos plurais e da complexidade dos fenômenos ocorrentes.

Isto pressupõe também a necessidade de se trabalhar a multidimensionalidade humana a partir de estratégias de aprendizagem que envolvam não apenas os aspectos racionais, técnicos e simbólicos, mas também os aspectos intuitivo, mítico, mágico, afetivo, as múltiplas linguagens que dão sentido e significado a existência humana.

A transdisciplinaridade, por outro lado, também nos informa que não podemos continuar privilegiando práticas avaliativas burocráticas, reducionistas e fragmentadoras da realidade. É importante criar condições que possibilitem diferentes leituras da realidade, contextualizando sempre o objeto da avaliação e utilizando diferentes instrumentos possibilitadores de uma avaliação que privilegie as diferentes dimensões humanas. Ela também nos avisa sobre a importância de se trabalhar a avaliação em sua dimensão ternária, ou seja, a auto-avaliação, a hetero-

avaliação e a eco-avaliação, bem como as dimensões formadoras, formativa e somativa, explorando devidamente as peculiaridades de cada uma. Por exemplo, a dimensão auto-formadora da avaliação favorece os aspectos metacognitivos, as atividades auto-reflexivas do sujeito aprendente, o que é fundamental para a construção de sua autonomia relativa a partir do que acontece nos processos auto-eco-organizadores. Uma avaliação que privilegie a diversidade de pontos de vista, de percepções da realidade, o que requer uma pluralidade de linguagens, instrumentos, olhares, análises e sínteses enriquecedoras.

Em relação ao currículo, podemos observar que a transdisciplinaridade, nutrida pelos operadores cognitivos da complexidade, nos sugere que o currículo é um espaço vivo de construção do conhecimento que resulta do pensamento, das experiências dos sujeitos e de suas interações de natureza biológica e sócio-cultural, interações que ocorrem dentro e fora do espaço escolar. É um processo e, ao mesmo tempo, um produto que se auto-eco-organiza a partir de uma prática curricular de natureza complexa e transdisciplinar. Aqui, recomenda-se a construção de um currículo como expressão da vida, como expressão do encontro de processos vitais e cognitivos, já que vida e aprendizagem não se separam. E a vida se produz a partir de uma organização autopoietica (Maturana e Varela, 1995), ou seja, que se autoproduz, onde as relações e as interações se auto-eco-organizam sempre que necessário.

Portanto, é um currículo em ação, em movimento, aberto à vida. Um currículo como expressão da vida, aberto ao que acontece no mundo, no ambiente, no entorno sócio-cultural, voltado para a solução crítica e criativa dos problemas; um currículo que vai se auto-eco-produzindo no próprio processo educativo, que vai se transformando a partir das relações e das interações ocorrentes. Um currículo derivado dos contextos e dos sujeitos aprendentes, que não ignora o papel dos conflitos, das contradições, das emergências, das ambigüidades e das ambivalências, reconhecendo-as como algo importante, mas, sempre que possível, tentando também superá-las, mediante processos auto-eco-organizadores garantidores da dinâmica da vida.

Um currículo que transcende as fronteiras e rompe as barreiras programáticas e tudo o mais que confina o pensamento, o sentimento e a ação do sujeito aprendente; um currículo que se materializa mediante a criação de um espaço de produção do conhecimento que se caracteriza não pela produção linear, determinista, ordenada, mas por uma produção que apresenta uma dinâmica não-linear, uma fluir em rede, que está sujeita às bifurcações, ao imprevisto, ao

inesperado, às emergências... Assim, valoriza-se o conhecimento como produto de um processo de um sujeito pensante articulado, multidimensional, que integra corpo e mente, cognição e vida, razão e emoção, onde tudo está imbricado em profunda comunhão.

Concluindo, mesmo que provisoriamente

Finalizando, cumpre destacar, neste momento, que a transdisciplinaridade nos ajuda a perceber que já não podemos continuar trabalhando com propostas didáticas apoiadas em um pensamento determinista e reducionista, em um planejamento positivista e em uma metodologia que fragmenta a realidade, o conhecimento e a vida. Não podemos continuar supervalorizando o método didático como um modelo abstrato e formal que pretensamente deseja colocar ordem em todas as unidades do saber. Não podemos continuar privilegiando este ou aquele estruturante do método didático, ou seja, ora privilegiando o objeto, ora o sujeito ou o contexto social em as coisas acontecem.

Precisamos estar mais atentos a tudo isto e tentar superar toda e qualquer relação dicotômica e todo e qualquer formalismo didático a partir de práticas pedagógicas e didáticas mais de acordo com os fundamentos da ciência atual. E mais, já não é possível aceitar a escola reprodutora do conhecimento linear, pré-determinado e um discurso pedagógico medíocre e autoritário. A reprodução do conhecimento e as práticas instrucionistas, como dito anteriormente, não combinam com os pensamentos complexo e transdisciplinar que requerem um novo diálogo, novas aberturas, um pensamento mais reflexivo e construtivo, auto-eco-regulador e emergente, o que nos revela a impossibilidade estrutural do aprendiz se submeter às ações do ambiente e reproduzir seu destino histórico.

A transdisciplinaridade, nutrida pela complexidade, exige de cada docente a criação de ambientes e contextos de aprendizagem mais dinâmicos e flexíveis, mais cooperativos e solidários, a criação de ecossistemas educacionais nos quais prevaleça a solidariedade, a parceria, a ética, a generosidade, o companheirismo, o diálogo na busca constante de soluções aos conflitos emergentes, bem como o respeito às diferenças e o reconhecimento da diversidade cultural, da existência de diferentes estilos de aprendizagem que tanto enriquecem as experiências individuais e coletivas, experiências que tanto embelezam nossas vidas.

Ela implica o desenvolvimento de práticas educativas que ampliem a capacidade de reflexão de nossos alunos, que desenvolvam o autoconhecimento, a capacidade de

interiorização e harmonização, bem como facilitem processos de construção de conhecimento voltados para o desenvolvimento humano.

Neste sentido, concordamos com Agustín de la Herran e colaboradores (2005) ao dizerem que a consciência mais complexa e transdisciplinar, *a priori*, é menos fragmentada e parcial. Provavelmente, mas não seguramente, decidirá melhor, pois estará em melhores condições para tomar decisões mais bem fundamentadas e desenvolver ações mais compatíveis, a partir de estados de consciência superiores.

*“Si no entendemos nuestra propia estructura íntima,
nuestra psiquis, nuestro sentir y nuestro pensar,
¿cómo habremos de entender otras cosas?”*

Jiddu Krishnamurti

Bibliografia

BATALLOSO, Juan M. *Docencia transdisciplinar. Algunas contribuciones*. Notas de trabalho. 2009.

HERRÁN, Agustín de la; HASHIMOTO, Ernesto & MACHADO, Evélio. *Investigar en educación: fundamentos, aplicación y nuevas perspectivas*. Madrid: Editorial Diles, 2005.

MATURANA, Humberto & VARELA, Francisco. *A árvore do conhecimento*. Campinas/SP: Psy, 1995.

MORAES, Maria Cândida. *Ecologia dos Saberes: Complexidade, transdisciplinaridade e educação*. São Paulo: Antakarana/PróLibera, 2008.

MORIN, Edgar. *Introdução ao pensamento complexo*. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

MORIN, Edgar. Epistemologia da complexidade. In: (org.) SCHNITMAN, Dora F. *Novos paradigmas, cultura e subjetividade*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

NICOLESCU, Basarab. *O manifesto da transdisciplinaridade*. São Paulo: Triom, 1999.

NICOLESCU, Basarab & cols. *Educação e Transdisciplinaridade*. Brasília: UNESCO, 2002.

Transdisciplinariedad y educación

Maria Cândida Moraes

UCB/DF/Brasil

Resumen: Estamos todos implicados en una crisis profunda y generalizada de la naturaleza eco-sistémica, una crisis paradigmática, que afecta todas nuestras relaciones con la vida, incluyendo la escuela. Esto requiere que los educadores tengan un panorama teórico más amplio, fundamentado por la transdisciplinariedad nutrida por la complejidad, para que podamos encontrar soluciones compatibles con la naturaleza compleja de la problemática actual. En este sentido, y para poder llevar a cabo nuestra misión educativa, se recomienda que avancemos por los caminos de la ciencia y que hagamos la apertura de las jaulas epistemológicas, porque necesitamos que haiga claridad ontológica y epistemológica para entender mejor como se manifiesta la realidad y como se realizan los procesos de construcción del saber y del aprendizaje. La autora afirma que el pensamiento transdisciplinar conecta la ontología, epistemología y la metodología, trayendo nuevas bases para la renovación filosófica y educativa al **dar** prioridad a las relaciones, a las interacciones, a las emergencias, a las redes y a sus procesos auto-eco-organizadores, dialógicos, recursivos y emergentes. Esas bases teóricas nos informan que en vez de usarse la lógica binaria excluyente, tenemos que trabajar a partir de una lógica ternaria que une o que aparenta estar desunida, así como del reconocimiento de los niveles de realidad existentes y de la complejidad presente en tésitura de la vida. Destaca también que la transdisciplinariedad, como principio epistemológico, implica una actitud de apertura con la vida y de todos sus procesos, actitud que nos ayuda para sobrepasar las barreras disciplinares en el intento de entender mejor lo que está más allá de los límites y de las fronteras establecidas. Un principio que requiere que el pensamiento vaya más allá de los aspectos establecidos de los cognitivos fundamentados en el desarrollo de competencias y de habilidades para que el proceso pueda de verdad hacer eco en la subjetividad humana. Destaca aún que transdisciplinariedad no combina como único pensamiento y con prácticas pedagógicas instrucionistas, porque valora el pensamiento relacional, articulado, crítico, creativo, auto-eco-organizador y emergente.

Dialogando con la realidad

¿Cuáles son los problemas más urgentes y las necesidades educativas más

urgentes de nuestro contexto actual? A pesar del gran desarrollo científico y tecnológico, porqué la civilización occidental sigue tan insensible al subdesarrollo humano? ¿Por qué seguimos permitiendo la expansión geográfica del hambre, la explosión de la pobreza y la falta de vivienda y de condiciones mínimas de trabajo? ¿Por qué el desarrollo material de nuestra civilización sigue provocando tanta degradación medio ambiental ecosistémica? ¿Por qué somos cada vez más individualistas y menos solidarios? ¿Por qué queremos tener siempre respuestas listas y inmediatas, si hace mucho que perdimos el ritmo natural de la vida y no tenemos tiempo para más nada? ¿Por qué será que no conseguimos ver las cosas a partir de otro punto de vista, situarlas en otra perspectiva y entender lo que pasa a otros niveles de la realidad?

Y aún, ¿Por qué seguimos usando la lógica binaria excluyente que no considera la existencia de otras alternativas y posibilidades de materialización de las cosas, separando lo que es inseparable, dividiendo el saber y fragmentando la realidad? Por qué estamos teniendo que convivir con nuevas formas de ansiedad, de trastornos psíquicos y ataques de pánico, problemas psíquicos y sociales sin precedentes que destruyen nuestras emociones y motivaciones, que diluyen nuestros deseos y afectos y nuestras expectativas de vida?

En realidad, son muchas las preguntas que incitan a nuestro espíritu a que dialogue con la realidad, pues estamos todos vulnerables y el fantasma de la vulnerabilidad planea sobre todos, provocando desequilibrio, inseguridad, miedo y insatisfacción, al mismo tiempo que trae la inestabilidad emocional asociada al recrudescimiento del individualismo, a la debilidad de los lazos, a la falta de seguridad, de solidaridad, de sensibilidad y sentido de vida.

Como humanidad, estamos perdiendo el sentido de la vida y poniendo en peligro nuestra propia humanidad. Por otro lado, como especie, somos también demasiado peligrosos.

En realidad, estamos viviendo y conviviendo, como Edgar Morin y Leonardo Boff nos dicen, con una crisis antropológica sin igual asociada a una crisis grave de naturaleza paradigmática. El desarrollo científico y tecnológico no vino acompañado de una evolución social, ética, moral y espiritual de la sociedad, pues seguimos trabajando con una inteligencia ciega que fragmenta, que disjunta y mutila, en las palabras de Edgar Morin.

Por otro lado, sabemos también que el miedo, el pánico, el sufrimiento, individual y

colectivo, no serán exorcizados mientras que no construyamos nuevas herramientas intelectuales, emocionales, de actitud y volitivas más eficientes y congruentes con las necesidades humanas más urgentes.

Esto porque estamos inmersos en una crisis generalizada del tipo ecosistémico, profunda y paradigmática, que afecta todas nuestras relaciones con la vida, con la sociedad, con la familia y que se repercute también en nuestras relaciones con la escuela, con la comunidad educativa, lo que, que sin lugar a dudas, requiere de todos los educadores un marco teórico más amplio para enfrentar este problema y para encontrar soluciones. Necesitamos nuevos enfoques ontológicos, epistemológicos y metodológicos más amplios y profundos, lo que significa que necesitamos una inteligencia de la complejidad que este más en consonancia con la evolución actual de la ciencia y con los problemas actuales con el fin de lograr un cambio más significativo, relevante, oportuno y necesario.

Nuestras crisis, que ocurren en diferentes ámbitos y con diferentes proporciones, son crisis complejas, globales, sobre diversos aspectos de la vida, ya que ellas se presentan en diferentes niveles de materialidad, infiltrándose por todos los poros y diluyéndose en todos los espacios. En cierto modo, estas crisis son un reflejo de nuestros pensamientos, acciones, valores, hábitos, actitudes y estilos de vida, consecuencias de la forma equivocada con la que dialogamos con la vida.

Por lo tanto, nuestros problemas son también transdisciplinares, lo que, a su vez, requiere soluciones equivalentes y compatibles con su naturaleza compleja. Necesitamos un pensamiento más elaborado, más profundo, interdisciplinar o transdisciplinar, nuevas formas de conocer la realidad, para hacer frente a los desafíos que tanto nos preocupan.

Más que nunca, debemos estar despiertos y conscientes de la importancia de los problemas actuales, recordando que existe una interdependencia ecosistémica entre los seres humanos, el medio ambiente y el pensamiento, entre los seres humanos y sus procesos de desarrollo, entre el sujeto y el contexto, entre el educador y el educado, entre el sujeto y el objeto, entre el ser, conocer, hacer y el vivir/convivir. Así, todo lo que hacemos, de hecho, tiene muchas consecuencias, ya seamos conscientes de ello o no, de acuerdo a una ecología de la acción que nos incluye y que, al mismo tiempo, nos limita. Es también una consecuencia de la presencia de un nudo gordiano que conecta la ontología y la epistemología, que conecta el ser, el saber y hacer.

Todos estos aspectos requieren un cambio en la conciencia y la práctica de la humildad para que podamos compensar la entropía creada por los seres humanos en muchos niveles y dimensiones de la realidad. Cambio de conciencia para mejorar la calidad de vida en el planeta. Esto porque la conciencia complejizada es menos parcial, menos reduccionista, rígida y sesga. Su modo de operación es más amplio y más profundo y con más posibilidades de transformación, ya que sus acciones se orientan hacia la mejora de la vida humana y hacia una convergencia universal más grande, lo que facilita la visualización y la comprensión de las redes de interdependencia que nos unen, la construcción de nuevas redes de solidaridad y justicia social, que son tan urgentes y necesarias.

Más que nunca, necesitamos un pensamiento ecológico, un pensamiento ecosistémico, un pensamiento complejo y transdisciplinar capaz de volver a conectar no solo los diferentes tipos de conocimiento, sino también las diversas dimensiones del triángulo de la vida – individuo / sociedad y la naturaleza, a partir de nuestras prácticas educativas. En realidad, necesitamos un pensamiento transdisciplinar que nos ayude a ver el mundo en un grano de arena, el cielo en una flor silvestre, sostener el infinito en las palmas de la mano y la eternidad en este aquí y ahora, en palabras de William Blake.

Abriendo nuestras jaulas epistemológicas

Para caminar en esta dirección, para lograr lo que nos corresponde en esta vida y hacer realidad nuestra misión educativa, tenemos que abrir las puertas de nuestras jaulas epistemológicas, como nos diría nuestro querido amigo el profesor Ubiratan D'Ambrosio. Esta es una condición importante para comprender mejor cómo la realidad se manifiesta, cómo se realizan los procesos de construcción del saber y del aprendizaje. Abrir la jaula epistemológica que separa el sujeto del objeto, que encierra a nuestros pensamientos, nuestros sentimientos y nuestras acciones, que piensa que la transdisciplinariedad es sólo una gran utopía y no la reconoce como un principio epistemológico que requiere una actitud de apertura y profundización en relación con los procesos de construcción del saber y del aprendizaje. Abrir nuestra jaula para que podamos aumentar nuestra conciencia educativa dirigida no sólo a mejorar nuestras prácticas docentes, pero especialmente para la transformación de nuestros pensamientos, nuestros hábitos, valores, actitudes y estilos de vida. Esta es una de las condiciones necesarias no sólo para el desarrollo de los procesos cognitivos, sino también para encontrar la paz, la salud, la armonía, la justicia social que siempre busquemos y para redescubrir los ideales que

profesamos.

Lo que tenemos es que aprender a pensar desde otra lógica, aprender a sentir de lo que ocurre en otros niveles de la realidad, aprender a dialogar con las emergencias, a cuestionar la estructura de nuestro pensamiento, nuestros sentimientos y las emociones que surgen. Debemos aprender a ver más allá de las apariencias, a ver un poco más sobre lo que se revela de primera mano, aprender a recuperar la humildad y la sabiduría interior para entender lo que es inmanente, lo que se oculta en otro nivel de realidad, lo que es esencial y necesario para que los procesos se puedan también auto-eco-organizar, se puedan materializar de otra forma y presentarse de otra manera, sin tener que anticipar o abortar cualquier proceso de auto-eco-reorganización que se pueda presentar en el proceso de evolución.

Sin esta transformación en nuestra manera de pensar, sentir y actuar, sin esta atención, sin esta sensibilidad y el aprendizaje de espera vigilada y de escucha más sensible, ambas tan urgentes y necesarias, sin el encanto y la ternura habitando en nuestros corazones, sin duda, no podremos hacer lo que nos toca en esta vida, es decir, no podremos educar, no podremos impregnar de sentido la vida cotidiana, no podremos comprender la belleza de nuestra profesión como educadores y sentirnos realizados de forma profesional y humana.

Por tanto, es necesario y urgente que nos movamos a lo largo de los caminos de la ciencia, por los caminos de la Física y de los nuevos descubrimientos en Biología y pronto darnos cuenta de su posible evolución filosófica y epistemológica, así como también de sus consecuencias políticas, sociales y culturales, condiciones necesarias para comprender sus implicaciones en la educación, comprender la naturaleza de los fenómenos educativos, las dimensiones presentes en el triángulo de la vida y su injerencia en nuestras prácticas sociales. En otras palabras, debemos comprender mejor la naturaleza de los fenómenos que tienen lugar, su dimensión ontológica, la cual es indicativo de la imbricación del ser en su realidad, del ser en su conocimiento, porque sin ello no llegaremos muy lejos como especie que habita en este planeta, porque los procesos educativos y vitales están unidos, son componentes de un único y solo proceso, de un solo y mismo todo.

Sin claridad ontológica y epistemológica, sin comprender las relaciones lógicas penetrando las dimensiones constitutivas de la vida, ya sea física, biológica, social, política, cultural y espiritual, es difícil trabajar con los temas que fueron solicitados – *Transdisciplinariedad y Educación*. Esto porque las explicaciones ontológicas presentan desdoblamientos epistemológicos y traen un conjunto de procedimientos

y estrategias en las que predominan cierto tipo de razonamiento, de lógica, de comprensión del mundo y de visión de cómo se manifiesta la realidad. Por lo tanto, cualquier sistema de pensamiento en vigor afecta todas estas dimensiones, así como el resultado práctico de esta lógica aplicada, la visión política y social decurrente.

Por lo tanto, es más fácil entender el Pensamiento Transdisciplinar, alimentado por complejidad encontrada en las diferentes manifestaciones de la vida, conecta la ontología, la epistemología y la metodología y no se rompe cuando se pasa de lo físico a lo biológico, de lo biológico a lo social, de lo biológico y antropológico y al revelar la hiper-complejidad estructural en la parcela que constituye el triángulo de la vida. Ciertamente, este pasaje no se puede hacer directamente, sin el cuidado apropiado o sin las precauciones teórica necesarias, a fin de preservar los fundamentos básicos de cada disciplina.

Por otra parte, la apertura de nuestras jaulas epistemológicas requiere, a su vez, estrategias metodológicas abiertas al imprevisto, a lo inesperado, a las emergencias, a la superación de las dicotomías y las polaridades existentes. Requiere estrategias flexibles y multi-dimensionales para la comprensión de los movimientos realizados, para establecer estrategias innovadoras y creativas, capaces de describir y abarcar el comportamiento de las unidades complejas. Lo importante es recordar que cualquier objeto jamás será capturado por una sola explicación de la realidad y el mundo jamás podrá estar atrapado en un discurso o nivel de la realidad.

Dimensión ontológica

La ontología resultante de los nuevos cimientos teóricos de la física cuántica, de la nueva biología, de la cibernética, de la teoría de las estructuras disipativas trae consigo un nuevo potencial de vida, de esperanza, de posibilidades de reconciliación con la naturaleza, con el mundo y con la vida, aparte de un potencial transformador de los seres humanos. También trae consigo nuevas bases para la renovación filosófica y educativa al dar prioridad a las interconexiones en lugar del objeto, de la sustancia y de la esencia, para dar prioridad a las interacciones, a la emergencia y procesos de auto-organización, aun reconociendo la importancia de las interferencias, de los procesos en sinergia, de la dinámica energética intrínseca que rige el conjunto de fenómenos de interacción física, biológica, social, cultural y espiritual.

En vez de una ontología basada en la separación del ser y de su realidad, de lo orgánico e inorgánicos, del cuerpo y de la mente, de lo material y lo espiritual, del sujeto y objeto, del educador y el educado, basado en una visión de organización cerrada, en la causalidad lineal en el determinismo sujeto / objeto, en la fragmentación del conocimiento, derivados de una metodología científica que ya no tiene sentido, que castra la imaginación, la creatividad y niega la intuición y los procesos emergentes y creativos, ahora tenemos una nueva base en los fundamentos de la ciencia en la que nos podemos apoyar para el desarrollo de nuestras construcciones teóricas y prácticas pedagógicas.

Una nueva fundación, que nos permite comprender la naturaleza multidimensional de la realidad, para entender que en un mundo macrofísico existe un mundo microfísico invisible a los ojos, pero siempre presente, dos mundos se penetran uno al otro regidos por leyes diferentes, cada uno con una lógica propia, diferente de la otra. Cada nivel de realidad de la materia corresponde a un nivel de percepción del observador, que nos lleva a reconocer la existencia de múltiples realidades y depende de cada observador cuál será revelada. Por otra parte, esta realidad multidimensional se presenta de conformidad con las condiciones del medio ambiente, del contexto, de las circunstancias y situaciones creadas, teniendo la imprecisión incrustada en el tejido del universo. Una realidad que es compleja en su ingeniería, incierta en sus mecanismos de funcionamiento, como algo que no se repite, pero que se reconstruye en función de los cambios estructurales internos derivados de los procesos auto-eco-organizadores.

Estas bases teóricas nos enseñan que, en lugar de una lógica binaria de exclusión, que no considera la existencia de otras posibilidades y alternativas, ahora tenemos que trabajar desde una lógica ternaria, una lógica tripartita, una tercera posibilidad además de las ya existentes, desde que nos movamos a otro nivel de realidad, de percepción y de comprensión. Si permanecemos con nuestro pensamiento amarrado a un solo nivel de realidad como, por ejemplo, la realidad macrofísica, en donde lo que está unido (quantum) está aparentemente desunido (onda y partícula), en donde lo que no se fragmenta está dividido y tullido en su potencial (humano), en donde la creatividad no tiene voz y tiempo, jamás entenderemos que lo que es aparentemente contradictorio posee, de hecho, un carácter complementario. Carácter que nos permite entender que el equilibrio es algo aparente que, de existir, debe estar en movimiento, que la autonomía depende del contexto en el que cada uno se encuentra y que la estabilidad es sólo aparente, ya que la realidad cuántica es continua y discontinua, sencilla y compleja, onda y

partículas, y todo esto al mismo tiempo.

Con esta lógica ternaria, dejar de lado el paradigma de la disyunción, la separación, la fragmentación, la polarización y se entregaron con un enfoque intelectual enfoque simplista y dualista que atrapa intelectual emocional e intuitivo, se ignora el hecho de que el estado del desarrollo científico y tecnológico actual solo ha sido posible gracias a los diálogos de los procesos intuitivos y creativos con los lógicos y matemáticos que se establecieron en las mentes de nuestros más brillantes científicos.

Con esta lógica ternaria, alimentada por la complejidad presente en el tejido de la vida, entendemos con más facilidad que la naturaleza está dotada de una compleja ingeniería, de circularidad retroactiva o recursiva, de dialogicidad procesual y de procesos auto-organizadores y emergentes, cuya dinámica de funcionamiento afecta las circunstancias creadas y las posibilidades de la lectura del objeto. En la actualidad, nada de esto se sostiene, pues estamos insertados en un campo de información y vibración que da sentido a nuestra existencia y que renueva el lado potencial y dual con que se manifiestan la naturaleza y la vida.

Un campo de vibración compuesto por energía, materia e información que circulan, en donde todo vibra y está en profunda comunión. Un campo que emite y absorbe energía electromagnética, compuesta de átomos, moléculas, partículas subatómicas y elementales que resuenan y vibran, a partir de propiedades y dimensiones interconectadas, estructuras en un universo en el que cada parte no se funde y no se confunde con un todo, nunca está aislada, pero llena de potencial de vida, de flujos de energía, de materia e información.

Como partes del universo, también estamos constituidos por flujos de energía, materia e información, que consiste en ondas de energía de ciertas frecuencias de vibración emitida por nuestro cuerpo físico, biológico, mental, emocional y espiritual. Como todo en el universo, también somos partículas de luz que se manifiestan en una forma u otra, dependiendo de las condiciones de nuestros cuerpos psicofísicos, ya que toda y cualquier entidad tiene su contenido de energía y de vibración, siempre comunicando y relacionándola, de una manera u otra, con el mundo que les rodea.

Dimensión epistemológica

En su dimensión epistemológica, estos nuevos fundamentos científicos y filosóficos

nos ayudan a comprender mejor cómo se presenta la realidad a partir de lo que podemos ver, escuchar, interpretar, construir, desconstruir y reconstruir conocimiento, lo que revela la ausencia de un único y mismo nivel de realidad independiente de lo que hemos observado y la presencia de múltiples realidades, en función de las diferentes interacciones que ocurren entre el sujeto y objeto. Así, toda la objetividad es una objetividad entre paréntesis, como quiere Maturana. Se trata de una objetividad impregnada por la mirada y por las emociones de los sujetos implicados, la trama tejida en el aquí y en el ahora. Nada es puro en su estado original. El mestizaje permea las diferentes dimensiones de la vida.

Esto, porque sabemos de la existencia de una trama que entrelaza el cuerpo físico, psíquico, emocional, social y el espiritual; enlazando el psíquico y el imprevisible, el sujeto y su realidad, una realidad que surge de procesos interactivos y interdependientes, de procesos ecosistémicos de naturaleza compleja, que revelan el compromiso del sujeto con su mundo, su realidad, que revelan el proceso de interdependencia entre el individuo y el contexto, entre lo emocional, lo racional y lo espiritual.

Así, los fundamentos teóricos profesados nos explican que no hay un único y mismo nivel de realidad o de materialidad física, como fue propagado por la ciencia tradicional, sino más múltiples realidades, diferentes niveles de realidad regidos por distintos niveles de materialidad.

Epistemológicamente, esto indica que la relación sujeto/objeto es siempre algo abierto, a través del cual ambos penetran entre ellos, de modo que toda la acción del sujeto sólo tenga sentido si bien contextualizada, integrada en un metasistema más amplio y global, en un ecosistema natural, social, físico, biológico y cultural y que, al mismo tiempo, lo engloba y lo restringe. Sin un contexto, nada tiene sentido. Sin un sistema de referencias, todo es difícil de ser comprendido y explicado.

Si la lógica del objeto es siempre, epistemológicamente, abierta, para Edgar Morin, esto significa que uno abre una hendidura en el otro, uno abre una brecha en el otro, que interfiere en las entrañas del otro. Se queda energéticamente impregnado por la vibración del otro, lo que ciertamente requiere una mayor apertura para comprender el mundo del otro, para superar las dicotomías y polaridades paralizantes y beligerantes de las dualidades sujeto/objeto, unidad/diversidad, mental/espiritual, cantidad/calidad, presencial/virtual y para aumentar el diálogo necesario entre las partes, que, a su vez, podrá ser siempre más rico y estimulante. Lo importante es ser consciente de que todos los procesos nos afectan en una u

otra manera, ya que hacemos parte de ellos también.

Así, ya no es necesario privilegiar sólo el orden en el universo e ignorar el desorden en su diálogo constitutivo de cualquier organización. Ya no es necesario privilegiar la seguridad en lugar de la incertidumbre, la enseñanza en detrimento del aprendizaje, el presencial en lugar del virtual, porque uno interactúa con el otro, uno es el reflejo del otro. Por lo tanto, ya no podemos seguir separando la realidad física de la biológica, la biológica de la cultural y social o huir de nuestras incertidumbres, cultivando solo nuestras certezas, porque no existe una sin la otra y la vida no se presenta fragmentada o parcialmente. Sujeto y mundo emergen juntos desde procesos auto-eco-organizadores implicados y emergentes.

Lo importante es aprender a establecer un diálogo entre las partes y el todo, el diálogo entre todas esas dimensiones de la vida, aprender a reconocer el juego de las inter-retroacciones, para que podamos entender mejor nuestra realidad educacional y encontrar soluciones más compatibles con la naturaleza compleja de los problemas. De ahí la importancia de tenerse mayor abertura y coherencia epistemológica para que no nos distanciemos de nosotros mismos, de nuestros procesos internos, de nuestros deseos más íntimos. Es una condición fundamental para nuestro desarrollo como educadores, pero sobre todo para el reconocimiento y el desarrollo de nuestra propia humanidad.

Dimensión metodológica

Por lo tanto, no podemos seguir trabajando con modelos equivocados, con explicaciones lineales causales, con dualidades irreconciliables, con paradigmas equivocados, construyendo abstracciones estereotipada de la realidad y que reflejan, en absoluto, su complejidad estructural y dinámica. Necesitamos nuevas teorías, nuevos conceptos teóricos y epistemológicos, capaces de ayudarnos a ecologizar la ontología, es decir, las relaciones del ser con su realidad, a ecologizar la epistemología, para entender mejor las relaciones sujeto y objeto, así como los aspectos metodológicos relacionados con nuestras prácticas pedagógicas.

Ecologizar también el pensamiento, para volver a conectar las diversas dimensiones de la vida, los diferentes tipos de saberes, aprender a trabajar con las interrelaciones, con la dinámica de las partes con el todo, con las emergencias que se producen, con los procesos en sinergia, trabajar con los conocimientos plurales, con los conocimientos científicos y humanísticos, para superar las fronteras y romper los límites disciplinarios. Ya no podemos seguir encapsulando el

conocimiento científico y ofreciéndolo en dosis homeopáticas a algunos académicos privilegiados.

Todos estos aspectos son muy importantes para la creación de nuevos conocimientos para la elaboración del conocimiento inter-disciplinar y transdisciplinar y para la construcción de propuestas educativas más coherentes con las demandas actuales, capaces de superar el dualismo cultural, biológico, social y espiritual que han causado tantos problemas.

Con respecto a los aspectos metodológicos, esta actitud ante el conocimiento o la búsqueda del conocimiento transdisciplinar, requiere enfoques unificadores para que el acto de creación se pueda manifestar plenamente, y el uso de los enfoques basados en los conceptos disciplinares transversales y en el intercambio de problemas, objetos, temas, proyectos, etc...

Transdisciplinariedad y educación

La temática *Transdisciplinariedad y educación* es realmente muy amplia y se puede trabajar desde diferentes aspectos. Sin embargo, en función de los límites impuestos para la preparación de este texto, vamos a limitar nuestra participación para aclarar algunos aspectos particulares, especialmente en relación con el concepto de transdisciplinariedad, de sus ejes constitutivos y algunas consecuencias educativas.

Desde nuestro punto de vista, la transdisciplinariedad no es una ciencia, no es una religión ni una filosofía, aunque para tener un pensamiento transdisciplinar se requiera una profunda capacidad de reflexión y auto-reflexión, la apertura a lo desconocido y a lo inesperado y el rigor científico necesario, como veremos más adelante. La transdisciplinariedad implica una **actitud** del espíritu humano al vivir un proceso que implica una lógica diferente, una forma compleja de pensamiento sobre la realidad, una percepción más precisa de los fenómenos. Esto implica una actitud de apertura hacia la vida y todos sus procesos. Una actitud que consiste en la curiosidad, la reciprocidad, la intuición de posibles relaciones entre los fenómenos, eventos, cosas y procesos que normalmente escapan a la observación común.

Es también un **principio epistemológico** constitutivo de los procesos de construcción del conocimiento y que nos ayuda a superar los límites de las disciplinas en un intento de entender lo que está más allá de los límites

establecidos o de las fronteras conocidas. Un principio que requiere que nuestro pensamiento vaya más allá de los aspectos cognitivos, basados en el desarrollo de destrezas y habilidades, de modo a que el proceso educacional pueda verdaderamente resonar en la subjetividad de cada aprendiz. Esto es lo que nos enseña Nicolescu (2002, p. 105) al decir que:

“La educación de hoy se centra en la inteligencia humana, en detrimento de su sensibilidad y de su cuerpo, que era ciertamente necesario en determinada época para permitir la explosión del conocimiento. Sin embargo, esta preferencia, si sigue, nos va a arrastrar para la lógica loca de la eficacia, que sólo puede terminar en nuestra autodestrucción.”

Un principio epistemológico que, por su ocurrencia, requiere una actitud de apertura por parte del sujeto implicado, pero cuyo producto trasciende las disciplinas, rompe las barras disciplinares y se presenta desde otro nivel de realidad, en un nivel del proceso de construcción del conocimiento. Para producir este conocimiento transdisciplinar usamos la lógica ternaria, es decir, la lógica del tercero incluido, que nos ayuda a superar el nivel de realidad primordial para que el conocimiento pueda surgir en un otro nivel más amplio, superador de las contradicciones y ambivalencias e incentivador de los diferentes diálogos. Para eso, utilizamos los operadores cognitivos de la complejidad (Morin, 1995) que nos ayudan a pensar en formas complejas, a reorganizar el saber, desde una dinámica diferente, más amplia y completa. ¿Qué operadores serían estos? Entre otros existentes, los operadores principales serían los principios dialógicos, hologramático, recursivo, auto-organizador.

El conocimiento transdisciplinar, producto de una textura compleja, dialógica, recursiva y auto-eco-organizadora, que se teje en los intersticios, en las tramas, en la intersubjetividad, en las entrañas de la pluralidad de percepciones y significados que emergen, desde una dinámica compleja presente en los fenómenos, acontecimientos y procesos constitutivos de lo que ocurre en otros niveles de la realidad. Por eso, es un producto de lo que ocurre entre los niveles de la realidad y los niveles de percepción de los sujetos y depende de su capacidad de reflexión, de percepción y de conciencia. El conocimiento transdisciplinar emergente establece la correspondencia entre el mundo exterior del objeto y el mundo interior del sujeto, a través de un proceso dialógico y recursivo que sucede entre ellos, y tiene la dimensión ternaria de conocimiento. Esto, a su vez, establece un nuevo sistema de

valores diferentes del usado por la lógica binaria, en la cual predomina el dualismo, la fragmentación del ser humano, el sujeto separado del objeto, separado de sí mismo, del otro y de la naturaleza. Aquí, se rescata aquel sujeto que es libre de mirar, de reflexionar, de ir más allá de lo conocido, de ir más allá de lo que es disciplinar o pluri e interdisciplinar, sin que esto pueda suponer una amenaza para nadie.

Es un pensamiento que entiende el sujeto en su multidimensionalidad, y que no causa hipertrofia cerebral, sino reconociendo lo que sucede en su físico, en su emocional, como algo también crucial en el proceso de construcción del conocimiento. Se rescata, por lo tanto, la integración cuerpo/mente, pensamiento/sentimiento, conocimiento/ autoconocimiento y la importancia de la flexibilidad corporal, mental y espiritual en los procesos de construcción del conocimiento, así como las actividades más sutiles relacionadas con la intuición, la ética y la estética. Este es un conocimiento que ayuda a conectar lo que antes era independiente, que entiende que dentro de cada uno de nosotros hay un microcosmo dialogando con el macrocosmo, revelándonos, así, que la realidad es mayor o menor que la suma de las partes involucradas.

Así, todo el conocimiento de carácter transdisciplinar, sea en el campo profesional o personal, explora lo que circula entre los diferentes niveles de realidad, es decir, entre el macrofísico, el microfísico y la realidad virtual, lo que está en orden implicada, doblada, escondida dentro de cada uno de nosotros. Es decir, dependiendo de los niveles de percepción del sujeto, el pensamiento transdisciplinar nos ayuda a comprender lo que es subliminal, que habita en la región en la que nuestros sentidos, a menudo, no son capaces de entrar, analizar, descifrar en un primer momento y que requiere, además de la racionalidad, la ayuda de otras dimensiones humanas, como la intuición, la imaginación, la sensibilidad, la estética, para su mejor comprensión.

Por otra parte, la transdisciplinariedad no es una nueva creencia, ni es una teoría pedagógica que reemplaza todo lo que hemos hecho en la educación hasta ahora. Como principio epistemológico que requiere una actitud abierta frente a la realidad y el conocimiento, la transdisciplinariedad exige **claridad y precisión epistemológica** para que podamos agotar todas las posibilidades relacionadas con el objeto o las disciplinas trabajadas y reconstruir el conocimiento trabajando en otro nivel.

Claridad epistemológica para que podamos fomentar diálogos más competentes

entre sujeto y objeto, entre ciencia, cultura y sociedad, entre individuo y contexto, educador y educado, ser humano y naturaleza y para la construcción de una base conceptual más sólida para el desarrollo de debates y de nuevos estilos de negociación de significados, desde la manera que miramos la realidad y construimos el mundo que nos rodea. Desde luego, toda nuestra preocupación anterior con respecto a la necesaria apertura de nuestras jaulas epistemológicas, para que podamos superar la lógica binaria, superar los dualismos y comprender la complementariedad de los procesos involucrados.

La epistemología de la complejidad, como elemento constitutivo de la matriz generadora de la transdisciplinariedad, nos informa que ella es producto de una dinámica que implica la articulación de lo que sucede en los *niveles de la realidad* y en los *niveles de percepción* de los sujetos, producto de una *lógica ternaria* que trabaja el pasaje del conocimiento de un nivel de realidad a otro, así como la *complejidad* estructural que nos revela que toda la identidad de un sistema complejo es siempre un proceso de *llegar a ser* (Nicolescu, 1999). Es algo inacabado, abierto, en el proceso de cambio y transformación.

Así, todo el conocimiento transdisciplinar presupone un proceso siempre abierto, va más allá del horizonte conocido, lo que implica la creación permanente, la aceptación de lo diferente y la renovación de las formas de conocimiento aparentemente terminadas. A través de la transdisciplinariedad, trascendemos, creamos algo nuevo y diferente del conocimiento original, algo que puede surgir de un *insight*, de un instante de luz en la conciencia, de un proceso de sinergia cualquiera que incluye las diferentes dimensiones humanas. Por lo tanto, es la subjetividad objetiva del aprendiz que expresa el conocimiento de un nuevo modo, demostrando que el acto de conocer implica todas esas dimensiones humanas, que no están jerarquizadas y ni dicotomizadas, sino articuladas, funcionalmente complementares en su dinámica operacional y que actúan desde una cooperación global que ocurre en todo el cuerpo.

Al trascender la lógica binaria de A y de No A, al rescatar las polaridades contrarias, la transdisciplinariedad nos ayuda a promover la alteridad, a rescatar el respecto al pensamiento del otro que es diferente del mío, para comprender lo que ocurre en otros niveles de realidad y percepción, a reconocer la importancia de los conocimientos antiguos y explorar otras formas de conocimiento y aprendizaje.

Así, la educación, fundada en la transdisciplinariedad y apoyada en la multidimensionalidad humana, va más allá del racionalismo clásico y reconoce la

importancia de las emociones, los sentimientos, la voz de la intuición en el diálogo con la razón y la emoción subyacente, recuperando la polisemia de los símbolos, los idiomas diferentes y las posibilidades de expresión humana. Por último, no reconoce la subjetividad humana como una realidad cosificante, pero como un proceso de vida del individuo/sujeto concreto.

Implicaciones de la transdisciplinariedad en la educación

Muchas son las implicaciones de la transdisciplinariedad, nutrida por la complejidad, en los ambientes educacionales, en las prácticas pedagógicas, en la búsqueda, en el currículo y en las sistemáticas de evaluación. En fin, en la educación en general. Ella nos lleva a tener que repensar nuestras prácticas pedagógicas, el currículo, la enseñanza, en fin, mucho de lo que ocurre en los ambientes de aprendizaje. Y en este replanteamiento de nuevas prácticas pedagógicas, se trabaja, simultáneamente con los operadores cognitivos de la complejidad, con la lógica ternaria y con lo que sucede en los diferentes niveles de realidad y de percepción de los aprendices.

Seguro, por ejemplo, podemos decir que la transdisciplinariedad no combina con un pensamiento único y con prácticas de enseñanza, ya que valoriza el pensamiento complejo y relacional, el pensamiento articulado, auto-eco-organizador y emergente. Valoriza los procesos críticos, creativos, dialógicos y recursivos, reconociendo la autonomía relativa al aprendiz y la responsabilidad individual y colectiva. Trabaja con el concepto de aprendizaje integrado, teniendo en cuenta que los fenómenos cognitivos son inseparables de los fenómenos biofísicos. De ahí la importancia de las estrategias pedagógicas transdisciplinares para la creación de nuevos escenarios de aprendizaje o de “momentos transdisciplinares”, como quiere Juan M. Batalloso (2009).

Estrategias que favorezcan la pluralidad de espacios, de tiempos, de idiomas, de recursos y de nuevas formas de expresión, que valorizan la complementariedad de los procesos, el desarrollo de análisis acompañadas por síntesis integradoras, la presencia de una racionalidad abierta que capta la complementariedad de los procesos, las interconexiones, en vez de solo seguir trabajando con instantáneos estáticos, con divergencias conflictivas, con antagonismos paralizantes. Estos procesos también existen, pero es necesario ampliar nuestra comprensión y tratar de combinar diferentes puntos de vista y las opciones aparentemente excluyentes, opuestas y contrarias, desde lo que sucede en otro nivel de realidad y de percepción más ampliado. El diálogo es siempre necesario y fundamental, pues

nadie sabe todo sobre todo y toda posición intransigente y arrogante no refleja la fusión de los fenómenos y procesos, ni la complejidad de la realidad mutante y plural.

Así, al trabajar con la lógica ternaria, el conocimiento transdisciplinar emerge desde una racionalidad abierta, dialógica, intuitiva y global, capaz de superar reduccionismos culturales, maniqueísmos, fanatismos, dogmatismos, fundamentalismos y todos los otros “ismos” que emergen de la unilateralidad de las visiones humanas.

Parte de la suposición de que todo acto educacional debe ser pensado y desarrollado siempre que posible, desde diferentes dimensiones humanas, de diferentes puntos de vista, lo que nos lleva a sugerir la participación de sujetos de diferentes áreas del conocimiento, para que puedan dialogar en búsqueda de soluciones a determinados problemas, ya que la realidad es como un sistema vivo y mutante, como totalidad emergente que siempre nos escapa algo. Desde luego hay la necesidad del apoyo de otros especialistas y de otras formas de ver las cosas más penetrantes que la nuestra para comprender mejor la realidad educacional. Esto ocurre porque los fenómenos educacionales deben ser comprendidos en su multidimensionalidad, teniendo en cuenta la multicausalidad y multireferencialidad que ocurren. Estas tratan de entender las relaciones, las conexiones y los vínculos más importantes. Una multireferencialidad que tenga en cuenta la variedad de perspectivas y de referencias, las múltiples lecturas y diferentes visiones, teniendo en cuenta que la multireferencialidad también es un abordaje provisional en un intento de saber los conocimientos plurales y la complejidad de los fenómenos que ocurren.

Esto implica también la necesidad de trabajar con la multidimensionalidad humana desde estrategias de aprendizaje que envuelvan no solo los aspectos racionales, técnicos y simbólicos, pero también los aspectos intuitivos, míticos, mágicos y afectivos y los múltiples idiomas que dan sentido y significado a la existencia humana.

La transdisciplinariedad, por otro lado, también nos dice que no podemos seguir privilegiando las prácticas evaluativas burocráticas, reduccionistas y de fragmentación de la realidad. Es importante crear condiciones que permitan diferentes lecturas de la realidad, siempre contextualizando el objeto de evaluación y utilizando instrumentos diferentes facilitadores de una evaluación que favorezca las diferentes dimensiones humanas. Ella también nos advierte sobre la importancia

de trabajar la evaluación en su dimensión ternaria, es decir, la auto evaluación, la hetero evaluación y la eco evaluación, así como las dimensiones formadoras, formativas y sumativas, explorando debidamente las peculiaridades de cada una. Por ejemplo, la dimensión auto-formadora de la evaluación promueve los aspectos meta cognitivos, las actividades auto-reflexivas del aprendiz, que es esencial para la construcción de su autonomía relativa desde lo que ocurre en los procesos auto-eco-organizadores. Una evaluación que privilegie la diversidad de puntos de vista, de percepciones de la realidad, lo que exige una pluralidad de idiomas, instrumentos, puntos de vista, análisis y síntesis enriquecedoras.

En relación con el currículo, es posible observar que la transdisciplinariedad, nutrida por los operadores cognitivos de la complejidad, nos sugiere que el currículo es un espacio vivo de construcción del conocimiento que resulta del pensamiento, de las experiencias, de los sujetos y de sus interacciones de naturaleza biológica y socio-cultural, interacciones que ocurren dentro y fuera del espacio escolar. Es un proceso y, al mismo tiempo, un producto que se auto-eco-organiza desde una práctica curricular de naturaleza compleja y transdisciplinar. En este caso, se recomienda la construcción de un círculo como expresión de la vida, como expresión del encuentro de procesos vitales y cognitivos, ya que la vida y el aprendizaje son inseparables. Y la vida se produce desde una organización autopoiética (Maturana y Varela, 1995), o sea, que se autoproduce, donde las relaciones e interacciones se auto-eco-organizan cuando sea necesario.

Así que, es un currículo en acción, en movimiento, abierto a la vida. Un currículo como expresión de la vida, abierto a lo que ocurre en el mundo, en el medio ambiente, en el entorno socio-cultural, vuelto para la solución crítica y creativa de los problemas; un currículo que se va auto-eco-produciendo en el propio proceso educativo, que se va transformando desde las relaciones y de las interacciones que se producen. Un currículo derivado de los contextos y de los aprendices, que no ignora el papel de los conflictos, de las contradicciones, de las emergencias, de las ambigüedades y de las ambivalencias, reconociéndolas como algo importante, pero siempre que sea posible, intenta, al mismo tiempo, superarlas a través de procesos auto-eco-organizadores que garanten la dinámica de la vida.

Un currículo que trasciende las fronteras y rompe las barreras programáticas y todo lo que limita el pensamiento, el sentimiento y la acción del aprendiz; un currículo que se materializa mediante la creación de un espacio de producción de conocimiento que no se caracteriza por la producción linear, determinista, ordenada, pero por una producción que presenta una dinámica no linear, un flujo en

una red, que está sujeta a las bifurcaciones, al imprevisto, a lo inesperado, a las emergencias... Así, se valoriza el conocimiento como el producto de un proceso de un sujeto pensante articulado, multidimensional, que integra cuerpo y mente, cognición y vida, razón y emoción, donde todo está entrelazado en profunda comunión.

Concluyendo, aunque sea provisionalmente

Por último, debemos destacar, en este momento, que la transdisciplinariedad nos ayuda a entender que ya no podemos seguir trabajando con propuestas didácticas apoyadas en un pensamiento determinista y reduccionista, en una planificación positivista y en una metodología que fragmenta la realidad, el conocimiento y la vida. No podemos seguir sobrevalorando el método didáctico como un modelo abstracto y formal que supuestamente quiere poner orden en todas las unidades del conocimiento. No podemos seguir privilegiando esta u otra estructuración del método didáctico, es decir, o privilegiando el objeto, o el sujeto o el contexto social en que las cosas suceden.

Debemos ser más conscientes de todo esto y intentar superar cualquier tipo de relación dicotómica y cualquier formalismo didáctico de prácticas pedagógicas y didácticas más en línea con los fundamentos de la ciencia actual. Ya no es posible aceptar la escuela reproductora del conocimiento linear, predeterminado y un discurso pedagógico pobre y autoritario. La reproducción del conocimiento y las prácticas de instrucción, como fue dicho anteriormente, no combinan con los pensamientos complejos y transdisciplinares que requieren un nuevo diálogo, nuevas aperturas, un pensamiento más reflexivo y constructivo, auto-eco-regulador y emergente, lo que nos revela la imposibilidad estructural del aprendiz a someterse a las acciones del medio ambiente y a reproducir su destino histórico.

La transdisciplinariedad, nutrida por la complejidad, exige que cada docente cree ambientes y contextos de aprendizaje más dinámicos y flexibles, más cooperativos y solidarios, la creación de ecosistemas educacionales en los cuales predominen la solidaridad, la asociación, la ética, la generosidad, el compañerismo, el diálogo en la búsqueda constante de soluciones a los conflictos emergentes, así como el respeto por las diferencias y el reconocimiento de la diversidad cultural, de la existencia de diferentes estilos de aprendizaje que tanto enriquecen las experiencias individuales y colectivas, experiencias que tanto embellecen nuestras vidas.

Ella implica el desarrollo de prácticas educativas que mejoren la capacidad de

reflexión de nuestros estudiantes, que desarrollen su autoconocimiento, la capacidad de interiorización y armonización, así como facilitar los procesos de construcción de conocimiento, relacionados con el desarrollo humano.

En este sentido, estamos de acuerdo con Agustín de la Herrán y sus colaboradores (2005) cuando dicen que la conciencia más compleja e transdisciplinar, *a priori*, es menos fragmentada y parcial. Probablemente, pero no ciertamente, decidirá mejor, pues estará en mejores condiciones de tomar decisiones mejor fundamentadas y para desarrollar acciones más compatibles, desde estados de conciencia superiores.

“Si no entendemos nuestra propia estructura íntima, nuestra psiquis, nuestro sentir y nuestro pensar, ¿cómo habremos de entender otras cosas?”

Jiddu Krishnamurti

Bibliografía

BATALLOSO, Juan M. *Docencia transdisciplinar. Algunas contribuciones*. Notas de trabalho. 2009.

HERRÁN, Agustín de la; HASHIMOTO, Ernesto & MACHADO, Evélio. *Investigar en educación: fundamentos, aplicación y nuevas perspectivas*. Madrid: Editorial Diles, 2005.

MATURANA, Humberto & VARELA, Francisco. *A árvore do conhecimento*. Campinas/SP: Psy, 1995.

MORAES, Maria Cândida. *Ecologia dos Saberes: Complexidade, transdisciplinaridade e educação*. São Paulo: Antakarana/PróLibera, 2008.

MORIN, Edgar. *Introdução ao pensamento complexo*. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

MORIN, Edgar. Epistemologia da complexidade. In: (org.) SCHNITMAN, Dora F. *Novos paradigmas, cultura e subjetividade*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

NICOLESCU, Basarab. *O manifesto da transdisciplinaridade*. São Paulo: Triom, 1999.

NICOLESCU, Basarab & cols. *Educação e Transdisciplinaridade*. Brasília: UNESCO, 2002

Traducción: Fábio Rodrigues

Aprendizaje e intercambio de saberes: una propuesta en borrador para el estudio transdisciplinario hacia la tercera cultura

Francisco Gutierrez, Caordia

El Doctorado en Educación con especialidad en Medición Pedagógica, en la práctica debería de haberse llamado, **Doctorado de la Tercera Cultura**, como puede colegirse por los cursos de la primera etapa (fundamentos, principios y valores del Paradigma cuántico), que son los que dan sentido a los cursos de la segunda etapa (Pedagogía, arte, salud educación). La tercera cultura, debe ser entendida como como el resultado natural de superar la fragmentación en las disciplinas, como, lo entiende Salvador Paniker y John Brockman en el libro “El nuevo humanismo y las fronteras de la ciencia[1]”

La ubicación del tema de la Tercera Cultura nos la presenta John Brockman en su libro “La tercera cultura, más allá de la revolución científica”. En 1959 Philips Snow publicó un libro titulado “The Two Cultures” en donde afirma que por un lado estaban los intelectuales de letras, y del otro, los de ciencias. Los de letras desde los años 30 se autodenomina “los intelectuales”, todos los científicos por eminentes que fueran, quedaban excluidos de ese grupo y lo que es peor, durante muchos años permanecieron invisibles.

En 1963, Snow sacó una segunda edición del libro en la que sugería que una Tercera Cultura emergería seguían -sin comunicarse con los científicos, y, en consecuencia, son estos últimos, quienes están dirigiéndose ya directamente al gran público. Un gran público que comienza a estar familiarizado con nociones como biología molecular, inteligencia artificial, teoría del caos, fractales, biodiversidad, nanotecnología, genoma, etc, un gran público que huye de viejas disquisiciones teológicas, pero que comienza a apasionarse con cuestiones secularizadas tales como ¿cuál es el origen de la vida?, ¿de dónde surgió la mente?, ¿cómo empezó el universo?

Pues bien, este nuevo humanismo debe poder enfrentarse con todos estos temas desde un cierto conocimiento de causa porque logra recoger el arsenal de metáforas suministrado por las ciencias duras. El nuevo humanismo, ya no ha de ser tanto un humanismo clásico, cuanto una nueva hibridación entre ciencias y letras. En el entendido que, desde siempre la gravitación de la ciencia sobre la

filosofía ha sido crucial. Emile Bréhier señaló que, en cada época, tanto o más, que el modelo económico de producción, influye la imagen astronómica. Es el divorcio entre ciencias y letras, que alcanza su cenit en la famosa frase de Sartre: *“la ciencia no me interesa para nada”*.

En 1991, en un artículo titulado El nacimiento de la **tercera cultura**, planteó dice Brockman, el siguiente argumento: *“En estos últimos años, el terreno de juego de la vida intelectual americana ha experimentado un cambio, consecuencia del cual, la cultura tradicional va quedando cada vez más relegada”*.

Doce años después, esa cultura fosilizada ha sido reemplazada esencialmente por la **“tercera cultura”** que daba título al ensayo, al que se refiere a C.P Snow y a su célebre división del mundo del pensamiento en dos culturas: la del intelectual de letras y la del científico. Esta nueva corriente está constituida por aquellos científicos y pensadores del mundo empírico que, a través de sus investigaciones y escritos, han ocupado el lugar del y llenaría el vacío de comunicación entre los intelectuales de letras y los científicos. Pero aún el día de hoy los intelectuales de letras siguen sin comunicarse, cuando los científicos ya se están comunicando directamente con el gran público que se está familiarizando con las ciencias cuánticas, la biodiversidad, el genoma humano, etc.

Los recientes éxitos editoriales de libros científicos están sorprendiendo a los intelectuales de la vieja escuela. Vale a pena recordar que la aprobación oficial de este doctorado es una demostración en ese sentido pues, tuvo que nacer como doctorado en educación, aún cuando en más del 80% de su plan de estudios es un doctorado basado en las ciencias del paradigma emergente.

Muchas y muchos “guardianes” del sistema, aún no han tomado conciencia de que las nuevas ciencias del paradigma cuántico, se han convertido hoy en cultura de dominio público.

Estamos viviendo en un mundo en el que el mayor cambio es ritmo del cambio mismo. La ciencia se ha convertido así en un gran relato.

Los temas más importantes de la Tercera Cultura son nuevos: biología molecular, teoría del caos, redes neuronales, fractales, complejidad, biodiversidad, equilibrio dinámico, lógica borrosa, hipótesis Gaia, realidad virtual, ciberespacio, incertidumbre que son precisamente los temas en lo que se basa el plan de estudios del doctorado. Este listado es incipiente porque no hay ni podrá haber un

listado cerrado porque precisamente la fuerza de la Tercera Cultura, estriba en que admite desacuerdos acerca de las novedades que deben aceptarse como nuevos aportes de esta dimensión cultural. Los objetivos del doctorado desde este punto de vista tienen que ver ante todo con el cambio de actividades y no tanto con los contenidos del plan de estudios.

No nos preocupa que las personas conozcan las temáticas nuevas; lo que realmente interesa es quien piensen y se cuestionen desde los fundamentos científicos, como el holismo, la complejidad y las nuevas ciencias de la vida.

La Tercera Cultura es una idea tan poderosa, que las universidades no pueden desconocer por más tiempo, pues están en juego cambios tan profundos, rápidos y decisivos que ya no cabe la superficialidad y la arrogancia al asegurar que la calidad de la educación es el resultado del mejoramiento de la enseñanza.

Para mejorar la enseñanza, si se cree que eso es prioritario, se requiere un cambio cualitativo que tiene que ver sobre todo con nuestros modelos mentales. Y no tanto los cambios de nuestras formas de enseñar.

No se trata de hacer lo mejor lo que hasta ahora hemos venido haciendo, pues con ello sólo lograríamos afianzar el sistema. Se trata de responder creativamente y sin el sometimiento a las exigencias de un sistemas que necesita reproducirse (replicarse) desde el aparato escolar.

Richard Dawkins (filósofo-científico), líder de la **Tercera Cultura**, nos habla de los memes al referirse a estos amarres y estereotipos socioculturales; despojarse de los memes, dice, implica un gigantesco ajuste mental, al que no todas las persona están dispuestas.

Un meme muy común y nefasto, pero ciertamente muy presente,, es equiparar la enseñanza con la educación. Una buena enseñanza, se equipara a una buena educación. Pero la práctica está demostrando que ese meme no es cierto. Los ufanamos de que en Costa Rica desde el siglo XIX tenemos educación gratuita laica, universal y obligatoria. Pero en realidad lo que tenemos en una escuela estatal gratuita y obligatoria que no enseña, no promueve al aprendizaje y consiguientemente no educa.

La promoción del aprendizaje, debería ser la preocupación de las instituciones educativas de la **Tercera cultura**. Por eso mantenemos como tesis en el

doctorado, *“la necesidad de pasar de una sociedad de enseñantes a una sociedad de aprendientes”*. Porque con la enseñanza que tenemos ponemos en peligro el destino de la humanidad.

Filósofos actuales de la ciencia como Dawkins, Dennett y John Brockman, al demostrar las bases científicas de la **Tercera cultura** ponen de manifiesto la necesidad de comprender los procesos educativos en términos científicos. Desde la dimensión cuántica nos hacen ver los porqués de la ciencia y de la contingencia histórica de Gell Mann llama la **pléctica** o el estudio de la simplicidad y la complejidad tal y como se manifestó, no sólo en la naturaleza, sino en los fenómenos de la vida como el lenguaje, la economía y desde luego la educación. No se trata solo de estudiar el pensamiento complejo sino de vivirla. Esta vivencia es la esencia misma del proceso educativo.

Hay alentadores indicios de que la **Tercera Cultura** incluye en este momento a eruditos de las humanidades que piensan del mismo modo que los científicos. Al igual que sus colegas del ámbito de las ciencias, creen que hay un mundo real y que su labor es comprenderlo y explicarlo. Examinan sus ideas en función de la coherencia lógica, de la capacidad explicativa y la conformidad con los hechos empíricos. No se adhieren al dictamen de las autoridades intelectuales: están dispuestos a cuestionar las ideas de cualquiera y, como fruto de esos desafíos, crecen su comprensión y conocimiento. No es que limiten las humanidades a una serie de principios biológicos y físicos, pues creen firmemente que el arte, la literatura, la historia y la política –todo el repertorio de intereses humanistas– necesitan tomar en consideración el campo de la ciencia.

Las artes y las ciencias han empezado a unirse de nuevo en una sola cultura: **tercera cultura**. Aquellos que participan en esta labor, desde uno y otro lado de la vieja línea divisoria de C.P Snow, se encuentran hoy día en el centro de la acción intelectual. Ellos son los nuevos humanistas.

El libro sobre la tercera cultura de John Brockman, nos lleva de la mano a otros pensadores como Richard Dawkins y David Dennet, que profundizaron el tema desde los porqués de la ciencia y desde la contingencia histórica, a la que se refieren como la Pléctica, o el estudio no sólo del pensamiento, sino también del comportamiento complejo, que para Dee Hock, (*“El nacimiento de la era caórdica”*), supone la transformación de la conciencia, de la cultura, la sociedad y las instituciones. Lo sintetiza maravillosamente en una frase orientadora: *“El siglo XXI va a ser una época extraordinaria y ya es el momento de empezar a imaginar hacia*

donde puede orientarse el devenir de la humanidad”.

En la historia, se han dado casos muy connotados de este acercamiento entre las dos culturas, que conviene tener en cuenta. Hago referencia, aunque muy brevemente, al testimonio de Goethe, el científico-poeta, como el primer personaje moderno capaz de vivenciar la ciencia, sentirla y expresarla.

“Pensar en sintonía con la realidad, dice; es situarnos frente al acto de pensar el mundo de modo que éste no se convierta en juez de las cosas, sino en un instrumento para que las cosas”.

La comprensión de la “Tercera Cultura”, reafirma algunas de las principales prácticas del doctorado; hago referencia a las más llamativas y a los de mayor validez. Resulta obvio que el día de hoy no hay necesidad de ir a la universidad para aprender y ni siquiera para recibir información (ser enseñado)

Lo mismo se dijo hace algunos años de la escuela, cuando aparecieron los primeros libros impresos. En el día de hoy, con un uso tan generalizado de la computación, con los ordenadores portátiles, no hay necesidad de entrar en la universidad para aprender. La mejor manera de ayudar a aprender es dar a las personas interesadas, creativas y sensibles, plena libertad para que aprendan lo que quieran, con los medios tecnológicos y las metodologías a su alcance.

El traspaso de información no puede quedar reducido al acto de enseñar. Los enseñantes como muy bien lo apuntó Nicholas Humphrey: Los enseñantes son demasiados rutinarios y un poco demasiado sensatos con muchísima fe en la didáctica que deshace abordar a los aprendientes.

En la jerga del doctorado diríamos que para ser un buen enseñante se requiere una cerita dosis de chifladura, a fin de poder ir más allá de las normas establecidas. La ruptura es condición de la apertura porque con mucha frecuencia lo normado y establecido no es posible reformarlo. Las reformas resultan insuficientes.

En este orden de ideas Dawkin Dennett refiriéndose a su amigo Francisco Varela se hace la siguiente reflexión: “Francisco y yo tenemos muchas cosas en común, aunque somos amigos y colegas en cierto modo soy su peor enemigo, porque él es un revolucionario y yo un reformador. Como buen revolucionario piensa que el orden establecido, con sus controles y normas no hay que cambiarlo hay que descartarlo en su totalidad. Es mejor empezar de cero...hablamos de los mismos

temas, pero yo pretendo mantener muchas cosas que Francisco las descarta porque estorban.”

¿Qué estorba?, ¿qué debe descartarse? Cada persona y cada institución deberán descartar, sin contemplaciones todo aquello que entorpezca la promoción del aprendizaje. Estorban los controles y los reglamentos que con frecuencia anulan y niegan las metas propuestas. La compresión y los alcances de la Tercera Cultura resaltan que la imaginación, el riesgo y la ruptura son necesarios para esa transformación radical a la que se refiere mucho Kaku como esa corriente abrazadora y fascinante resultado de fertilización cruzada de tres revoluciones:

- La revolución cuántica desentrañando los secretos de la partícula.
- La revolución biomolecular desentrañando la molécula de la vida.
- La revolución informática.

Estas tres revoluciones en palabras de Dee Hock (autor del libro, El Nacimiento de la Era Caórdica), suponen la transformación de la conciencia, de la cultura y de la sociedad y de las instituciones.

Propuesta doctoral autoorganizada y rizomatica

La autoorganización responde a uno de los principios fundamentales del doctorado. Pero desde hace algunos años la autoorganización es vista como una nueva ciencia[2]. La verdad es que la autoorganización durante mucho tiempo quedó como un campo de estudios no reconocido por el sistema, por no ser una de las disciplinas convencionales. Pero desde intereses científicos en años recientes han surgido aportes que hacen de la autororganización una nueva ciencia como se puede colegir de las investigaciones de Fox Keller y Lee SEGEL sobre la autoorganización de las colonias del moho de Fango.

La nueva ciencia de la autoorganización pone de manifiesto las posibilidades de adaptación de los sistemas complejos de nuevos comportamientos, desde las leyes de la emergencia.

En una primera etapa se intentó entender la autoorganización en sí misma sin tener en cuenta las consecuencias emergentes. En una etapa posterior se comprobó que la autoorganización trasciende las disciplinas conocidas. En la ciencia de hoy se admite que en el devenir del comportamiento colectivo se dan resultados nuevos que no se conocían. En el proceso de aprendizaje autoorganizado interesa trabajar

esos resultados. Estamos ante temas de gran interés en el doctorado. Concretamente interesa conocer la complejidad que surge de la autoorganización que algunos autores conocen como la complejidad sistémica, que trasciende los actuales modelos de comprensión de realidades no autorganizadas.

Hemos de reconocer, en primera instancia que en esa nueva realidad como resultado de la autoorganización surgen nuevos “patrones” algunos de ellos, incluso agazapados, en el aparente caos que nos lleva a investigar las potencialidades derivadas de la complejidad resultante de la autoorganización grupal.

Existen cuatro puntos de referencia que arrojan información sobre esta nueva dimensión de la autoorganización. Es realmente apasionante adentrarse en la autoorganización de las colonias de hormigas carnívoras estudiadas por Devorah Gordon, como lo es igualmente la autoorganización de los barrios urbanos de las grandes ciudades según los estudios de Jane Jacobs.

Las investigaciones de Marvin Minsky sobre las interconexiones del cerebro humano serían de mayor interés, pues se trata de resultados que se dan a diario en nuestro propio vivir . Un cuarto punto de referencia puede interesar muchísimo, a quienes dentro del área informática estudian las comunidades autoorganizadas en la Web, muy originales y auténticas.

La autoorganización siempre ha estado muy presente en el proceso doctoral. En la apertura del doctorado en setiembre (2003) dejamos claramente establecida la autoorganización como una de las características esenciales de este doctorado.

Metodología

La metodología que posibilita el proceso autoorganizativo y rizomático se basa en la lectura, reflexión, producción e intercambio grupal , e inspirados en algunos autores proponemos un proceso en rizoma como la analogía más sugerente para la metodología que buscamos y con las reflexiones que siguen quisiéramos compartir algunas ideas que nos ayuden a encontrar ese sentido y práctica del proceso metodológico .

Partimos del principio de que la meta que nos hemos propuesto no es repetir lo que se ha dicho hoy en unos u otros ámbitos de las ciencias y en las aplicaciones que se hayan venido haciendo, nuestra finalidad es proyectarnos hasta la innovación, descubriendo y construyendo nuestras propias vías. Si todos y todas estamos

convencidos de que el conocimiento nace de un proceso interactivo, tengamos el coraje de romper con muchas formas rutinarias, y anquilosadas de traspaso del conocimiento. Las voces en este sentido, son testimonios de connotados científicos latinoamericanos, que nos impulsarán a abrir caminos antes de que sea tarde.

Max Neef, desde la economía afirma: *“Hoy día me siento profundamente convencido categóricamente que como están las cosas, creo que la herejía es el más poderoso elemento de conservación para la vida, para una supervivencia que valga la pena”*. (Max Neef, 1994, p:70)

Payán, desde la medicina, asegura: *“Nuestra forma de pensar tradicional no tiene aprisionados en esquemas que explican nuestra incapacidad para encontrar nuevos caminos. Sólo por la heterodoxia y la desobediencia vital podemos liberarnos de esas redes mortíferas”*. (Payán, p:35, 2001)

La actitud de Maturana es aún más radical: *“no me gustan las situación desde poder porque el poder se constituye en la obediencia. El poder no se tiene, sino se recibe en la obediencia del otro. Al conceder poder en la obediencia no entramos en colaboración sino en subordinación”*. (Maturana, 1996, p:35)

Recrear una metodología colectiva de aprendizaje e intercambio de saberes

“La educación es el proceso de creación de relaciones posibles, en tanto que la escolarización es el proceso de repetición de relaciones preestablecidas” asegura Calvo, p:10, 2004. ¿Qué nos proponemos? Encontrar una metodología colectiva de intercambio de saberes. Pretendemos construir, un camino que se haga en el caminar. Esto supone un devenir conformado por múltiples devenires. En este sentido partimos del desconocimiento (voluntario) de estructuras preestablecidas, a fin de promover estructuras nómadas dinámicas, enriquecedoras, rizomáticas.

El rizoma no es lineal, porque no recorre *lógicamente* estos espacios conocidos. Una de sus características más importantes, es quizás tener múltiples entradas, senderos, veredas, con líneas de fuga diferentes, muchas veces imperceptibles pero reales.

Se trata de construir, nuestro propio sendero con entradas y salidas variadas. Este es el desafío que nos mueve en esta travesía. Es necesario desprenderse de viejas ideas, costumbres, incluso de viejos compañeros. No pueden crearse cosas nuevas

si no abrimos espacios para ellas.

El rizoma como analogía

El rizoma, es un tallo que crece horizontalmente emitiendo, brotes que se convierten en tallos aéreos, suelen producir raíces y por lo mismo tiene su propia organicidad, rica en posibilidades por las abundantes ramificaciones laterales y circundantes.

El rizoma, tiene las más diversas formas, desde una extensión superficial ramificada en todos los sentidos, hasta conexiones en búlbos y tubérculos de la raíz, especialmente desde la multiplicidad de las raíces secundarias.

Esta riqueza significativa del rizoma, supone múltiples devenires que le dan proceso intensidades, desiguales e imprevisibles. Se afirma que el *rizoma procede por variación, expansión, adquisición, captura*. El rizoma se hace, deviene, se autoorganiza y construye. El rizoma como proceso puede interrumpirse, puede ser roto inclusive, pero siempre recomienza según líneas previstas o no. Es una reconstrucción permanente. El rizoma, se hace sin cesar y crece según líneas de fuga inmanentes a su propia fuerza vital.

Las analogías del proceso de aprender con la vida y desarrollo del rizoma resultan obvias. Destaquemos algunos de los principios rizomáticos que tienen que ver con el proceso pedagógico de producción e intercambio colectivo de conocimientos.

Principio de conexión

Cualquier parte del rizoma puede conectarse y unirse a otra parte. Esta posibilidad de conectarse, unirse, entrelazarse, se constituye en el fundamento del *agenciamiento colectivo*, de la construcción grupal para hacer posible las organizaciones de las informaciones, de los conocimientos y de los saberes. Es importante encontrar sistemas de red para no seguir fragmentando y separando los conocimientos. El rizoma de origen a realidades concretas como consecuencia de las múltiples posibilidades originadas en las relaciones.

El proceso de recreación metodológica, será tanto más rico y productivo cuanto mejor (calidad) y mayor sean las conexiones (intercambio), que se den entre los participantes. Es importante resaltar, que a más y mejores relaciones más y mejores serán los resultados. Es válido afirmar, que en la creación de relaciones

posibles se asientan la concreción de la propuesta metodológica que buscamos.

Esta búsqueda de relaciones nuevas y significativas, supone rupturas personales, grupales institucionales y sociales. Las rupturas a nivel personal tienen que ver con la apertura, libertad y respeto. En este sentido, son fundamentales las relaciones éticas, que como asegura Maturana (1996) nos hacen ver al otro como legítimo otro. No podemos sembrar si la semilla no está en nosotros o nosotras. Las rupturas a nivel institucional, nos obliga a pasar de una realidad fragmentada en partes y en especialidades, a una realidad de tejido de relaciones, de complejidades que nos permiten ver esa quinta dimensión que nos une con el universo. (Payán, 2001)

Principio de Multiplicidad

El rizoma a diferencia de estructuras preestablecidas no tiene ni puntos fijos, ni posiciones, ni estados, ni cualidades, sino posibilidades y multiplicidades. Para Bateson todo el proceso, debe ser visto como un conjunto, una trama o una red de partes interactuantes. Las entradas múltiples las variadas líneas de fuga, las combinaciones significativas del rizoma refuerzan y dan razón, del agenciamiento colectivo del proceso metodológico que deseamos recrear: *“Un agenciamiento es precisamente ese aumento de dimensiones en una multiplicidad que cambia necesariamente de naturaleza a medida que aumenta sus conexiones”*. (Bateson, 1993).

Vale la pena insistir. Esa multiplicidad convergente y participativa, le ofrece al proceso metodológico tanto la consistencia como su devenir dinámico. No se trata de una sumatoria de unidades, sino de una interacción sinérgica que conlleva nuevas formas de organicidad y de actuar: *“El proceso sinérgico tiene una dinámica tan singular e interdependiente y por otra parte están tan ausente de nuestros sistemas educativos -formales y no formales- que cualquier propuesta que queramos hacer resulta una aventura pedagógica”*. (Bateson, 1993).

La aventura, como los sueños, necesita ser compartida porque solo así obtendremos ese potencial sinérgico necesario para esta singular travesía. La aventura exige también osadía y arrojo, Payán con el poeta Apollinaire nos susurra al oído, a nosotros los que nos hemos metido es esta aventura.

Principio de Apertura

El rizoma sugiere la máxima apertura conectable en todas sus direcciones y por lo

mismo susceptible de recibir constantemente modificaciones. El rizoma, no tiene modelos a seguir o reproducir. Es más un rizoma bloqueado deja de serlo porque ya no tiene salidas. Evitar los bloqueos, será en consecuencia uno de los imperativos del proceso. Se bloquea, cuando los deseos no afloran y no pasan, dado que los deseos siempre se producen y se mueven rizomáticamente. Los bloqueos externos, con mucha frecuencia provienen de nuestros bloqueos internos.

La apertura, tiene que ver con la vivencia creativa y desafiante, de las nuevas situaciones, de ir más allá de labrar nuevos caminos, de horadar en todos los sentidos. Ese proceso de búsqueda, queda perfectamente claro si visualizamos la libertad, persistencia y desafío, tanto de la raíz que se hunde con fuerza verticalmente como de las abundantes ramificaciones laterales que mañosa y persistentemente van horadando el medio, para dar con el camino a seguir.

Esta dimensión de apertura, libertad, de aceptación y desafío, está fraguando un nuevo tipo de saberes, en los que confluyen lo racional y lo sensible, lo científico y lo estético, junto con lo ético en múltiples juegos de lenguaje, de simetrías y disimetrías, de azares y determinaciones que dan nuevas identidades a los sujetos-objetos.

Algunas propuestas conceptuales

Debemos ponernos de acuerdo, en los conceptos claves que debemos fomentar los tres énfasis del proceso metodológico, lectura, la reacción productiva y el intercambio de la misma.

La lectura; tiene que ser intencionada, incidente, condicionada y condicionante, ¿qué queremos decir con esto? Que el lector o lectora y sus circunstancias han de condicionar el acto de leer y lo que es más importante lo leído debe incidir en las y los lectores, en todos los niveles. Por otra parte la dimensión alternativa de la educación debe ser un presupuesto de la lectura siempre presente e igualmente determinante.

La producción, como reacción a la lectura, tiene que ser creativa, provocadora y desafiante. Basándose en los planteamientos de los libros o documentos leídos se presentan propuestas estimulantes y evocadoras. Posiciones que logren conjugar armónicamente los sentido con el corazón y la razón.

Como diría Morín, que sean escritos impregnados de un mínimo de dimensión

poética: “La prosa nos hace prosaicos, sólo el vivir poéticamente es vivir”. (2001, p:38)

El Intercambio, tiene que ser abierto sinérgico, circulante en red o mejor en rizoma, que forme una trama viva y multiplicadora. Una trama cuyo patrón organizacional, sea natural implícito en devenir, fundamentado en el pensamiento sistémico en términos de conectividad y de complejidad organizada. Sólo así lograremos crear entre todos un mundo de posibilidades que actualmente ni siquiera puede ser dimensionado por nuestros códigos y canales cerrados de comunicación académica.

Notas

[1] El Nuevo humanismo y las fronteras de la ciencia. Edición a cargo de John Brockman. Kairós , Barcelona, 2007

[2] Sistemas emergente. Steven Johnson. FCE, 2003

Learning and knowledge interchange: a draft approach for the transdisciplinary study towards the third culture

Francisco Gutierrez, Caordia

The Doctorate in Education with specialization in Pedagogical Measurement, should actually be called ***Doctorate in Third Culture***, as can be concluded from the courses of the stage (foundations, principles and values of the quantum Paradigm) that establish the framework for the courses in the second stage (pedagogy, art, health education). The third culture, must be understood as the natural result of surpassing fragmentation within subject areas, as advocated by Salvador Paniker and John Brockman in the book *“The New Humanists: Science at the Edge[1]”*

The location of the Third Culture’s subject is presented to us by John Brockman in his book *“The Third Culture, beyond the scientific revolution”*. In 1959 Philip Snow published a book with the title *“The Two Cultures”* where he states that on one hand there were the humanistic intellectuals, and on the other, the science intellectuals. While humanistic intellectuals begin to call themselves “intellectuals” from 30’s, all scientists, despite their eminence, were excluded from that group and remained invisible for many years.

In 1963, Snow published a second edition of the book in which he suggested that a Third Culture would emerge, without communicating with the scientists who are consequently, those who are speaking directly to the public. A public that begins to be familiar with concepts such as molecular Biology, artificial intelligence, theory of chaos, fractals, biodiversity, nanotechnology, genome, etc. A public that flees from old theological disquisitions, but begins to be excited with secularized questions such as: what is the origin of life? From where did the mind emerge? How did the universe begin?

Thus, this new humanism must be able to face all these issues from within a knowledgeable base, for it reaches the arsenal of metaphors provided by exact sciences. The new humanism, no longer has to be a classic humanism, but a new hybridization between sciences and humanism, with understanding that the gravitation of science over philosophy has always been crucial. Emile Bréhier points out that, during each age, and increasingly, the economic model of production, influences the astronomical image. It is the divorce between sciences and

humanism that reaches its high point in the famous phrase of Sartre: “Science does not interest me”.

In 1991, in an article entitled “The birth of the third culture”, Brockman set up the following argument: “In the last years, the land hosting the game of American intellectual life has experienced a change, leading to the increasing relegation of traditional culture”.

Twelve years later, this fossilized culture has been essentially replaced by the “third culture”, which was the title of the essay by C.P. Snow, bringing forth his well known division of mind into two cultures: the humanistic intellectual and the scientific one. This new school of thought is represented by those scientists and creative thinkers of the empirical world, whom through their investigations and written material, would fill the emptiness of communication between the humanistic intellectuals and the scientists. But nowadays, the humanistic intellectuals still do not communicate, whilst scientists are already communicating directly with the public, who is becoming more and more familiar with quantum sciences, biodiversity, human genomes, etc.

The recent scientific bestsellers are surprising the intellectuals of the old school. It's important to remind you that the official approval of this doctorate is a demonstration of this, because it had to emerge as a doctorate in education, although more than 80% of the doctorate syllabus is based on sciences of the emergent paradigm.

Many and many “guardians” of the system, have not yet taken consciousness that the new sciences of the quantum paradigm have become today culture of public knowledge.

We are living in a world in which the greatest change is in itself, the rhythm of that precise change. Thus, the constant reporting of scientific issues.

The most important subjects of the Third Culture are new: molecular Biology, theory of the chaos, neuronal networks, fractals, complexity, biodiversity, dynamic equilibrium, fuzzy logic, Gaia hypotheses, virtual reality, cyberspace – in reality, the subjects in which upon which the doctorate syllabus is based. This is a developing list, for based on the strength of the Third Culture and its need to allow for new features that must be accepted as new contributions of this cultural dimension, there cannot be a definite and finite list. From this point of view, the aim of the

doctorate has chiefly to do with the change of activities, and not as much with the content areas to be covered in the syllabus.

It does not worry us that people know about the new issues. What is really important is that they think and if they question scientific foundations such as holism, complexity and the new life sciences.

The Third Culture is such a powerful idea that it cannot be continued to be ignored by universities, for there are such profound, fast and decisive changes at stake that we can no longer depend on superficiality and arrogance when assuring that the quality of education is the result of the improvement of education.

In order to improve education, this must be considered a high – priority, it requires a qualitative change that has to do, mainly with our mental models, and not as much with the changes of our teaching methods.

This does pertain to doing better, what we have done until now, for with this alone we can fine tune the system. This concerns responding creatively, and without submission to the demands of a system that needs to reproduce (give response to) the whole educational apparatus.

Richard Dawkins (philosopher-scientist), leader of the **Third Culture**, speaks of the same when talking about these socio-cultural stereotypes. To rid ourselves of these memes (cultural values/ patterns of behaviour), implies a gigantic mental adjustment, to which not everybody is prepared for.

A common and a very ominous meme, but certainly very present one, occurs when comparing teaching with education. Good teaching will be compared to good education. But practice shows that this meme is not correct. We boast that in Costa Rica, from the XIX century we have lay, free, universal and compulsory education. But in fact, what we have is a free compulsory state school that does not teach, does not promote learning, and consequently, does not educate.

The promotion of learning should be the concern of the educational institutions of the **Third culture**. For that reason we maintain the doctorate thesis focusing on “the necessity to progress from a teacher society to a trainee society”. For with the education that we have, we place the destiny of humanity at risk.

When demonstrating the scientific grounds of the Third culture, contemporary

philosophers of science like Dawkins, Dennett and John Brockman want to show the necessity to include the educative processes in scientific terms. From the quantum dimension they make us see the reasoning of science, and the reasoning behind Gell Mann's historical contingency, who calls for plectics or the study of simplicity and of complexity, not only in the nature, but also in the phenomenon of the life, such as language, economy education, of course. It does not merely concern the study of thought processes, but also life itself. This experience is the essence of the educational process.

There are encouraging indications that the **Third Culture** currently includes humanistic scholars that think in the same way as scientists do. Like their scientist colleagues, they believe that there is a real world that needs to be understood and explained. They examine their ideas based on logical coherence, the explanatory capacity, and in conformity with empirical facts. They do not limit themselves to the opinion of the intellectual authorities: they are pre-disposed to question every idea, and from this challenge they thus develop understanding and knowledge. They do not limit the humanities to a series of biological and physical principles, because they firmly argue that Art, Literature, History and Politics – all the repertoire of humanistic interests – need to pay attention to the scientific field.

The arts and sciences have begun to be united in a single culture: **third culture**. Those who participate in this development, from the both ends of the C.P Snow's spectrum, are presently at the centre of intellectual action. They are the new humanists.

John Brockman's book about the third culture takes us to other creative thinkers, such as Richard Dawkins and David Dennet, who have reflected on the reasons of science and on the historical contingency that is related to Plectics (the study not only of thought, but also of complex behaviour), this which for Dee Hock (*Birth of the Chaordic Age*), raises the expectation of the transformation of consciousness, culture, society and the institutions. He wonderfully synthesizes it in one phrase: *"The 21st century is going to be an extraordinary period and it is time to imagine where the birth of humanity can lead us to"*.

It is important to consider the historically renowned cases of this approach between the two cultures. I make reference, even if very briefly, to the testimony of Goethe, the scientist-poet, who was the first modern figure who was able to experience science, to feel it and to express it.

“Thinking synchronously with reality, he says, is to locate the act of thought about the world in such a way that it does convert to a judgement about thing, but rather an instrument of things”.

Understanding of the “Third Culture” reinforces some of the main practices of the doctorate. I will highlight those with most worth and importance. It is obvious that presently, it is not necessary to go to university to learn, nor even to receive information (to be taught).

The same was said some years ago about school, when the first printed books appeared. Nowadays, with the widespread use of computer systems and laptops, it is not necessary to go to university to learn. The best way to help others to learn is to give those who are interested (creative and sensible people), total freedom, so they can learn what they want, with their own methodologies and technological means.

The transfer of the information cannot be reduced to the act of teaching. As pointed out by Nicholas Humphrey *“The teachers are too routine and a little too rational with a lot of faith in didactics, which minimizes approaching the trainee.”*

In doctorate slang, we would say that to be a good teacher requires one to have a dose of craziness, in order to be able to go beyond the established norms. Rupture is a required condition for opening up to new outlooks, for it is not commonly possible to modify established norms. Reform proves to be insufficient.

In this line of thought, and referring to his friend Francisco Varela, Dawkin Dennett reflects on the following: “Francisco and I have many things in common, although we are friends and colleagues in some way I am his worst enemy, because he is a revolutionary and I am a reformer. As a good revolutionary, he thinks that it is not necessary to change the established order, with its control and norms, but to eliminate it in its entirety. It is better to start with a clear slate... we speak about the same issues, but I try to maintain many things that Francisco excludes because they obstruct.”

What obstructs and what must be eliminated? Without contemplation, each person and each institution will have to eliminate everything that obstructs the promotion of learning. What is truly obstructive is the control and the rules that frequently annul and deny the established aims. Understanding and attaining the Third Culture blossom blossoms from the imagination, thus risk and rupture are necessary for

that radical transformation, to which Kaku often alludes to as an embracing and fascinating transformation movement – the results of the crossing fertilization of three crossed revolutions:

- The quantum revolution disemboweling the secrets of the particle.
- The biomolecular revolution disemboweling the molecule of the life.
- The computer science revolution.

According to Dee Hock (author of the book *El Nacimiento de la Era Caórdica (The Birth of the Chaordic Age)*), these three revolutions presuppose the transformation of the consciousness, culture, society and institutions.

Proposal for a self-organized and rhizomatic doctoral

Self-organization answers one of the fundamental principles of the doctorate, but in the last years self-organization was seen as a new science[2]. The truth is that during a long time, self-organization remained as a field of study which was not recognized by the system, because it was not one of the conventional disciplines. However, in recent years, scientific interest has led to new understanding of self-organization as a new science. This can be seen from the investigations of Fox Keller and Lee SEGEL about self – organization of the colonies of Fango mould.

The new science of self-organization demonstrates the possibilities adaptation of complex systems of new behaviours, from the laws of the emergency.

Initially, self-organization was attempted to be understood without considering the emergent consequences. At a later stage, it was proven that self-organization transcends known subject areas. Presently, science admits that in the origin of the collective behavior there are new results that occur and that were not known. In the process of developing and learning self-organization, it is important to work on these results. We are before subjects of great interest in the doctorate. More concretely, it is important to understand the complexity that arises from self-organization, which some authors identify as systemic complexity, which transcends the present models of comprehension which are non-organized realities.

Firstly, we have to recognize that within this new reality, which is the result of self-organization, new “patrons” come forth, some of them, even detained in the apparent chaos, which leads us to investigate the potential deriving from the resulting complexity of group self-organization.

There are four reference points that bring forth information about this new dimension of self-organization. According to Jane Jacobs' studies, it is really exciting to go through the self-organization of the carnivorous ant colonies studied by Devorah Gordon, as well as the self-organization of the urban districts of big cities.

Marvin Minsky research on the interconnections of the human brain would be of greater interest, because it concerns the daily results that occur in our own lives. A fourth reference point can be of major interest to those who within the computer science area, study self-organized communities on the web, which is really original and authentic.

Self-organization has been very present in the doctoral process. At the beginning of the doctorate in September (2003), we made clear that self-organization will be one of the essential characteristics of this doctorate.

Methodology

The methodology which enables the self-organization and rhizomatic process is based on reading, reflection, production and group interchange. Inspired by some authors, we propose a rhizome process as this is a most suggestive analogy for the methodology we aim to for. In the following discussion we want to share some ideas that have helped us to develop the rationale for our methodological process and practice.

We are working from the established principle that we will not repeat what has been already said in some fields of science and in the applications which have been put into practice. Our purposes are to innovate, to discover and to construct our own routes. If all of us are convinced that knowledge is born from an interactive process, we will have the courage to break with many routine and stagnant forms of transmission of knowledge. In this way, the voices are testimonies of connoted Latin American scientists, who will encourage us to tread new paths before it is too late.

Max Neef, from the realm of economy, states: *"Nowadays I feel categorically and deeply convinced that the way things happen, make heresy the most powerful element of conservation in life, and for a survival that is worthwhile."* (Max Neef, 1994, p: 70)

Payán, from the realm of medicine, assures us that: *"Our traditional form of thinking does not have to be imprisoned in schemes that explain our incapacity to*

find new ways. Only heterodoxy and vital disobedience can set us free from those deadly networks". (Payán, p: 35, 2001)

The attitude of Maturana is even more radical: *"I do not like the authoritarian situation because authority is formed in obedience. We cannot have authority, but we can receive other's obedience. When granting authority in obedience, we do not collaborate, but subordinate."* (Maturana, 1996, p: 35)

Recreating a collective learning methodology and knowledge interchange

"Education is the process of creation of possible relations, whereas schooling is the process of repetition of pre-established relations" states Calvo, p: 10, 2004. What we set out to do? To find a collective methodology of knowledge interchange. We aim to construct a path which is built within the process of construction. This presupposes an initiation built upon multiple initiations. Thus, we start from the lack of knowledge (voluntary) of pre-established structures, in order to promote dynamic, enriching, rhizomatic nomadic structures.

Rhizome is not linear, because logically, it does not cross these well-known spaces. One of its most important characteristics, is perhaps to have multiple entrances, footpaths, paths, with different junctions for escape, imperceptible, but often real.

It has to do with construction of our own paths with entries and different exits. This is the challenge that moves us in this direction. It is necessary to away with old ideas, customs, even with old companions. New things cannot be created if we do not make room for them.

Rhizome as analogy

Rhizome is a stem that grows horizontally, emitting buds that become aerial stems, usually producing roots and having its own organization, rich in possibilities, because of the abundant lateral and surrounding ramifications.

Rhizome has different forms, from a graft superficial extension, to connections in bulbs and tubercles from the root, especially from the multiplicity of secondary roots.

These significant attributes of rhizome, presume multiple initiations that give the

process unequal and unforeseeable force. It has been stated that the rhizome approach is developed through variation, expansion, acquisition, capture. Rhizome is done, created, organizing itself under construction. As a process, rhizome can be interrupted, and can even be broken, but it always recommences according to foreseen or unforeseen paths. It is a permanent reconstruction. Rhizome is made continuously and grown according to immanent lines of escape and with its own vital force.

The analogies of the learning process with life and with the development of rhizome are obvious. We will underline some of the rhizomatic principles that have to do with the pedagogical process of production and collective interchange of knowledge.

Connection Principle

Any part of rhizome can be connected and united to another part. This possibility of connecting, of uniting, of interlacing itself constitutes the foundation of the collective organization. Group construction makes the organization of the information and knowledge possible.

It is important to find network systems in order to avoid fragmentation and separation of knowledge. Rhizome breeds concrete realities as a result of the multiple possibilities originating in the established relationships.

The process of methodological recreation will be much richer and more productive, if it has better quality and greater interchange connections that occur between the participants. It is important to highlight that more and better relationships will provide more and better results. It is appropriate to state that the creation of possible relationships is based on the achievement of the methodological proposal that we strive for.

This search for new and significant relationships, pre-supposes a break with personal, group, institutional and social ties. At a personal level this rupture has to do with new outlooks, freedom and respect. In this way, the ethical relationships are fundamental, because as Maturana (1996) states, they make us view others as legitimate others. We cannot sow if we do not have the seed. The rupture at an institutional level, forces us to extend from a reality which is fragmented into parts and specialties, to a reality of complex relations that allow us to see that fifth dimension that unites us with the universe. (Payán, 2001)

Multiplicity Principle

Rhizome, unlike pre-established structures, has neither fixed points, nor positions, nor states, nor qualities, but possibilities and multiplicities. For Bateson the whole process must be understood as a set, a plot or a network of interacting parts. The multiple entrances, the different paths of escape, the significant combinations of rhizome, reinforce and justify the collective organization of the methodological process that we aim to recreate: *“An organization is truly the increase of dimensions in a multiplicity that necessarily changes the character, as it increases his/her connections”*. (Bateson, 1993)

It is worth reinforcing that convergent and participating multiplicity, offers the methodological process as much consistency as it does, dynamic future. It does not have to do with the entirety of units, but with a synergic interaction that involves new forms of organization and actions: *“The synergic process has such a singular and interdependent dynamics, whilst at the same time, it is so absent from our educational systems – formal and non-formal, that any proposal that we wish to bring forth, results in a pedagogical adventure”*. (Bateson, 1993)

The adventure, like dreams, needs to be shared because only in this way will we obtain that necessary synergic potential for this singular course. Payán with the poet Apollinaire whisper that the adventure also demands boldness and courage.

Opening Principle

Rhizome suggests the maximum connectable and susceptible openness in all directions, whilst being equally susceptible to receiving constant modifications. Rhizome does not have models to follow or to reproduce. A blocked rhizome is no longer rhizome, because it no longer exits. Avoiding the blockades will consequently be one of the considerations of the process. It is blocked when desires do not arise and they do not happen, given that the desires always take place and they move rhizomatically. Very frequently, the external blockades come from our internal blockades.

The openness has to do with creative and challenging experiences, from the new situations, going beyond, developing new methods, to drill in all senses. This investigating process is perfectly clear if we visualize freedom, persistence and challenge, as much from the root that stems vertically from force, as from the abundant lateral ramifications that are persistently drilling situations, to be able to

continue the path.

This dimension of openness, freedom, acceptance and challenge, creates a new type of knowledge, in which rationality and sensibility, science and the esthetic come together, along with ethics in multiple games of language, symmetries and asymmetries, chances and determinations, bringing new identities to the subject-objects.

Some conceptual suggestions

We must find agreement as to the key concepts we must foster in relation to the three focus points of the methodological process- the reading, the productive and the interchange reaction.

The reading must be deliberate, incidental, conditional and conditioner. What does this mean? That the reader and the circumstances have to condition the act of reading, and what is more important, is that the reading must influence the readers at all levels. On the other hand, the alternative dimension of education must be an assumption of the reading, always present and equally determining.

The production as a reaction to the reading must be creative, provoking and challenging. Being based on book expositions, or the reading of a document that represents stimulating and evocative suggestions. Positions, that manage to harmoniously conjugate meaning with the heart and reason.

As Morín would say, in a poetic dimension: “Prose makes us prosaic, only living in a poetical way living is truly living”. (2001, p: 38)

The Interchange must be open, synergic, circulating in a network or better- in rhizome, which creates a living and multiplying plot. A plot whose organizational head is naturally implicit, based on systemic thought, in terms of connectivity and organized complexity. Only in this way will we be able to create among ourselves, a world of possibilities, which at the moment cannot be fathomed, by our codes and closed channels of academic communication.

Notes

[1] The New Humanists: Science at the Edge. An edition by John Brockman. Kairós, Barcelona, 2007

[2] Emergent systems. Steven Johson. FCE, 2003

Translation: Anabela Nobre

Aprentatge i intercanvi de sabers: una proposta en esborrany per a l'estudi transdisciplinari cap a la tercera cultura

Francisco Gutierrez, Caordia

El Doctorat en Educació amb especialitat en Medició Pedagògica, en la pràctica hauria d'haver-se anomenat, **Doctorat de la Tercera Cultura**, com pot inferir-se pels cursos de la primera etapa (fonaments, principis i valors del Paradigma quàntic), que són els que donen sentit als cursos de la segona etapa (Pedagogia, art, salut educació). La tercera cultura, ha de ser entesa com el resultat natural de superar la fragmentació en les disciplines, com, ho entenen Salvador Paniker i John Brockman en el llibre "El nou humanisme i les fronteres de la ciència[1]"

La ubicació del tema de la Tercera Cultura ens la presenta John Brockman en el seu llibre "La tercera cultura, més enllà de la revolució científica". En 1959 Philips Snow va publicar un llibre titulat "The Two Cultures" on afirma que d'una banda estaven els intel·lectuals de lletres, i de l'altra, els de ciències. Els de lletres des dels anys 30 s'autodenominen "els intel·lectuals", tots els científics per eminents que foren, quedaven exclosos d'eixe grup i pitjor encara, durant molts anys van romandre-hi invisibles.

En 1963, Snow va traure una segona edició del llibre en què suggeria que una Tercera Cultura emergiria seguien -sense comunicar-se amb els científics, i, en conseqüència, són aquests últims, els qui estan dirigint-se ja directament al gran públic. Un gran públic que comença a estar familiaritzat amb nocions com biologia molecular, intel·ligència artificial, teoria del caos, fractals, biodiversitat, nanotecnologia, genoma, etc, un gran públic que fuig de velles disquisicions teològiques, però que comença a apassionar-se amb qüestions secularitzades com ara quin és l'origen de la vida?, d'on va sorgir la ment?, com va començar l'univers?

Donc bé, aquest nou humanisme ha de poder enfrontar-se amb tots estos temes des d'un cert coneixement de causa perquè aconsegueix recollir l'arsenal de metàfores subministrat per les ciències dures. El nou humanisme, ja no ha de ser tant un humanisme clàssic, com una nova hibridació entre ciències i lletres. En l'entesa que, des de sempre la gravitació de la ciència sobre la filosofia ha estat crucial. Emile Bréhier va assenyalar que, en cada època, tant o més, que el model econòmic de producció, influencia la imatge astronòmica. És el divorci entre

ciències i lletres, que assoleix el zenit en la famosa frase de Sartre: *“la ciència no m’interessa per a res”*.

En 1991, en un article titulat *El naixement de la tercera cultura*, vaig plantejar diu Brockman, l’argument següent: *“En aquests últims anys, el terreny de joc de la vida intel·lectual americana ha experimentat un canvi, conseqüència del qual, la cultura tradicional va quedant cada vegada més relegada”*.

Dotze anys després, aquesta cultura fossilitzada ha estat reemplaçada essencialment per la **“Tercera Cultura”** que donava títol a l’assaig, a què es referix a C.P Snow i a la seua cèlebre divisió del món del pensament en dues cultures: la de l’intel·lectual de lletres i la del científic. Aquest nou corrent està constituït per aquells científics i pensadors del món empíric que, a través de les seues investigacions i escrits, n’han ocupat el lloc i ompliria el buit de comunicació entre els intel·lectuals de lletres i els científics. Però encara el dia de hui els intel·lectuals de lletres segueixen sense comunicar-se, quan els científics ja s’estan comunicant directament amb el gran públic que s’està familiaritzant amb les ciències quàntiques, la biodiversitat, el genoma humà, etc.

Els recents èxits editorials de llibres científics estan sorprenent els intel·lectuals de la vella escola. Val la pena recordar que l’aprovació oficial d’aquest doctorat és una demostració en aquest sentit perquè, va haver de nàixer com a doctorat en educació, encara que en més del 80% del seu pla d’estudis és un doctorat basat en les ciències del paradigma emergent.

Moltes i molts “guardians” del sistema, encara no han pres consciència que les noves ciències del paradigma quàntic, s’han convertit hui en cultura de domini públic.

Estem vivint en un món en què el major canvi és ritme del canvi mateix. La ciència s’ha convertit així en un gran relat.

Els temes més importants de la Tercera Cultura són nous: biologia molecular, teoria del caos, xarxes neuronals, fractals, complexitat, biodiversitat, equilibri dinàmic, lògica borrosa, hipòtesi Gaia, realitat virtual, ciberespai, incertesa que són precisament els temes en què es basa el pla d’estudis del doctorat. Aquesta llista és incipient perquè no hi ha ni podrà haver-hi una llista tancada perquè precisament la força de la Tercera Cultura, consisteix en el fet que admet desacords sobre les novetats que han d’acceptar-se com noves aportacions d’aquesta dimensió cultural.

Els objectius del doctorat des d'aquest punt de vista relacionats abans de tot amb el canvi d'activitats i no tant amb els continguts del pla d'estudis.

No ens preocupa que les persones coneguen les temàtiques noves; el que realment interessa és que pensen i es qüestionen des dels fonaments científics, com l'holisme, la complexitat i les noves ciències de la vida.

La Tercera Cultura és una idea tan poderosa, que les universitats no poden desconèixer-la per més temps, perquè estan en joc canvis tan profunds, ràpids i decisius que ja no és possible la superficialitat i l'arrogància en assegurar que la qualitat de l'educació és el resultat de la millora de l'ensenyament.

Per a millorar l'ensenyament, si es creu que això és prioritari, es requereix un canvi qualitatiu relacionat sobretot amb els nostres models mentals. I no tant els canvis de les nostres formes d'ensenyar.

No es tracta de fer el millor el que fins ara hem estat fent, perquè amb això només aconseguiríem afermar el sistema. Es tracta de respondre creativament i sense el sotmetiment a les exigències d'un sistema que necessita reproduir-se (replicar-se) des de l'aparell escolar.

Richard Dawkins (filòsof-científic), líder de la **Tercera Cultura**, ens parla dels *memes* en referir-se a aquests amarratges i estereotips socioculturals; desprendre's dels *memes*, diu, implica un gegantesc ajust mental, a què no totes les persona estan disposades.

Un *meme* molt comú i nefast, però certament molt present, és equiparar l'ensenyament amb l'educació. Un bon ensenyament, s'equipara a una bona educació. Però la pràctica està demostrant que aquest *meme* no és cert. Els ufanegem que a Costa Rica des del segle XIX tenim educació gratuïta laica, universal i obligatòria. Però en realitat el que tenim és una escola estatal gratuïta i obligatòria que no ensenya, no promou a l'aprenentatge i consegüentment no educa.

La promoció de l'aprenentatge, hauria de ser la preocupació de les institucions educatives de la **Tercera Cultura**. Per això mantenim com a tesi en el doctorat, "*la necessitat de passar d'una societat d'educadors a una societat d'aprenents*". Perquè amb l'ensenyament que tenim posem en perill el destí de la humanitat.

Filòsofs actuals de la ciència com Dawkins, Dennett i John Brockman, en demostrar les bases científiques de la **Tercera Cultura** posen de manifest la necessitat de comprendre els processos educatius en termes científics. Des de la dimensió quàntica ens fan veure els perquès de la ciència i de la contingència històrica de Gell Mann anomena la *plèctica* o l'estudi de la simplicitat i la complexitat tal com es va manifestar, no sols en la naturalesa, sinó en els fenòmens de la vida com el llenguatge, l'economia i no cal dir-ho l'educació. No es tracta només d'estudiar el pensament complex sinó de viure-la. Aquesta vivència és l'essència mateix del procés educatiu..

Hi ha encoratjadors indicis que la **Tercera Cultura** inclou en aquest moment erudits de les humanitats que pensen de la mateixa manera que els científics. De la mateixa manera que els seus col·legues de l'àmbit de les ciències, creuen que hi ha un món real i que la seua labor és comprendre'l i explicar-lo. Examinen les seues idees en funció de la coherència lògica, de la capacitat explicativa i la conformitat amb els fets empírics. No s'adhereixen al dictamen de les autoritats intel·lectuals: estan disposats a qüestionar les idees de qualsevol i, com a fruit d'aquests desafiaments, creixen la seua compressió i coneixement. No és que limiten les humanitats a una sèrie de principis biològics i físics, perquè creuen fermament que l'art, la literatura, la història i la política -tot el repertori d'interessos humanistes- necessiten prendre en consideració el camp de la ciència.

Les arts i les ciències han començat a unir-se de nou en una sola cultura: **Tercera Cultura**. Aquells que participen en aquesta labor, des de l'un i l'altre costat de la vella línia divisòria de C.P Snow, es troben hui en dia en el centre de l'acció intel·lectual. Ells són els nous humanistes.

El llibre sobre la Tercera Cultura de John Brockman, ens porta de la mà a uns altres pensadors com Richard Dawkins i David Dennet, que van aprofundir el tema des dels perquès de la ciència i des de la contingència històrica, a què es refereixen com la *Plèctica*, o l'estudi no sols del pensament, sinó també del comportament complex, que per a Dee Hock, ("El naixement de l'era cardíaca"), suposa la transformació de la consciència, de la cultura, la societat i les institucions. Ho sintetitza meravellosament en una frase orientadora: *"El segle XXI serà una època extraordinària i ja és el moment de començar a imaginar cap a on pot orientar-se l'esdevenir de la humanitat"*.

En la història, s'han donat casos molt connotats d'aquest apropament entre les dues cultures, que convé tindre en compte. Faig referència, encara que molt

breument, al testimoni de Goethe, el científic poeta, com el primer personatge modern capaç de viure la ciència, sentir-la i expressar-la.

“Pensar en sintonia amb la realitat, diu; és situar-nos davant de l’acte de pensar el món de manera que aquest no es convertisca en jutge de les coses, sinó en un instrument perquè les coses”.

La comprensió de la “Tercera Cultura”, reafirma algunes de les principals pràctiques del doctorat; faig referència a les més cridaneres i a les de major validesa. Resulta obvi que a hores d’ara no hi ha necessitat anar a la universitat per a aprendre i ni tan sols per a rebre informació (ser ensenyat).

El mateix es va dir fa alguns anys de l’escola, quan van aparéixer els primers llibres impresos. Hui, amb un ús tan generalitzat de la computació, amb els ordinadors portàtils, no hi ha necessitat d’entrar en la universitat per a aprendre. La millor manera d’ajudar a aprendre és donar a les persones interessades, creatives i sensibles, plena llibertat perquè aprenguen el que vulguen, amb els mitjans tecnològics i les metodologies al seu abast.

El traspàs d’informació no pot quedar reduït a l’acte d’ensenyar. Els educadors com molt bé ho va apuntar Nicholas Humphrey: Els educadors són massa rutinaris i un poc massa sensats amb moltíssima fe en la didàctica que desfà abordar als aprenents.

En l’argot del doctorat diríem que per a ser un bon educador es requereix una certa dosi de bogeria, a fi de poder anar més enllà de les normes establides. La ruptura és condició de l’obertura perquè amb molta freqüència les normes i les coses establertes no és possible reformar-les. Les reformes resulten insuficients.

En aquest ordre d’idees Dawkin Dennett referint-se al seu amic Francisco Varela es fa la reflexió següent: “Francisco i jo tenim moltes coses en comú, encara que som amics i col·legues en certa manera sóc el seu pitjor enemic, perquè ell és un revolucionari i jo un reformador. Com a bon revolucionari pensa que l’ordre establert, amb els seus controls i normes no cal canviar-lo cal descartar-lo en la seua totalitat. És millor començar de zero...parlem dels mateixos temes, però jo pretenc mantindre moltes coses que Francisco les descarta perquè destorben.”

Què destorba?, què ha de descartar-se? Cada persona i cada institució hauran de descartar, sense contemplacions tot allò que entorpisca la promoció de

l'aprenentatge. Destorben els controls i els reglaments que ben sovint anul·len i neguen les metes proposades. La compressió i els assoliments de la Tercera Cultura remarquen que la imaginació, el risc i la ruptura són necessaris per a aquesta transformació radical a què es referix molt Kaku com aquest corrent abraçador i fascinant resultat de fertilització encreuada de tres revolucions:

- La revolució quàntica que desentranya els secrets de la partícula.
- La revolució biomolecular que desentranya la molècula de la vida.
- La revolució informàtica.

Aquestes tres revolucions en paraules de Dee Hock (autor del llibre, El Naixement de l'Era Caòrdica), suposen la transformació de la consciència, de la cultura i de la societat i de les institucions.

Proposta doctoral autoorganitzada i rizomàtica

L'autoorganització respon a un dels principis fonamentals del doctorat. Però des de fa alguns anys l'autoorganització és vista com una nova ciència[2]. La veritat és que l'autoorganització durant molt de temps va quedar com un camp d'estudis no reconegut pel sistema, per no ser una de les disciplines convencionals. Però des d'interessos científics en anys recents han sorgit aportacions que fan de l'autoorganització una nova ciència com es pot inferir de les investigacions de Fox Keller i Lee SEGEL sobre l'autoorganització de les colònies de la floridura de Fango.

La nova ciència de l'autoorganització posa de manifest les possibilitats d'adaptació dels sistemes complexos de nous comportaments, des de les lleis de l'emergència.

En una primera etapa es va intentar entendre l'autoorganització en si mateixa sense tindre compte les conseqüències emergents. En una etapa posterior es va comprovar que l'autoorganització transcendeix les disciplines conegudes. En la ciència de hui s'admet que en l'esdevenir del comportament col·lectiu es donen resultats nous que no es coneixien. En el procés d'aprenentatge autoorganitzat interessa treballar aquests resultats. Estem davant de temes de gran interès en el doctorat. Concretament interessa conèixer la complexitat que sorgeix de l'autoorganització que alguns autors coneixen com la complexitat sistèmica, que transcendeix els actuals models de comprensió de realitats no autorganitzades.

Hem de reconèixer, en primera instància que en aquesta nova realitat com a resultat de l'autoorganització sorgeixen nous "patrons" alguns d'ells, fins i tot

amagats, en l'aparent caos que ens porta a investigar les potencialitats derivades de la complexitat resultant de l'autoorganització grupal.

Hi ha quatre punts de referència que llancen informació sobre aquesta nova dimensió de l'autoorganització. És realment apassionant endinsar-se en l'autoorganització de les colònies de formigues carnívores estudiades per Deborah Gordon, com ho és igualment l'autoorganització dels barris urbans de les grans ciutats segons els estudis de Jane Jacobs.

Les investigacions de Marvin Minsky sobre les interconnexions del cervell humà serien de major interès, perquè es tracta de resultats que es donen diàriament en el nostre propi viure . Un quart punt de referència pot interessar moltíssim, als qui dins de l'àrea informàtica estudien les comunitats autoorganitzades en el Web, molt originals i autèntiques.

L'autoorganització sempre ha estat molt present en el procés doctoral. En l'obertura del doctorat al setembre (2003) vam deixar clarament establida l'autoorganització com una de les característiques essencials d'aquest doctorat.

Metodologia

La metodologia que possibilita el procés autoorganitzatiu i rizomàtic es basa en la lectura, reflexió, producció i intercanvi grupal, i inspirats en alguns autors proposem un procés en rizoma com l'analogia més suggeridora per a la metodologia que busquem i amb les reflexions que segueixen voldríem compartir algunes idees que ens ajuden a trobar eixe sentit i pràctica del procés metodològic .

Partim del principi que la meta que ens hem proposat no és repetir el que s'ha dit hui en uns o altres àmbits de les ciències i en les aplicacions que s'hagen fent, la nostra finalitat és projectar-nos fins a la innovació, descobrint i construint les nostres pròpies vies. Si tots i totes estem convençuts que el coneixement naix d'un procés interactiu, tinguem el coratge de trencar amb moltes formes rutinàries, i anquilosades de traspàs del coneixement. Les veus en aquest sentit, són testimonis de connotats científics llatinoamericans, que ens impulsaran a obrir camins abans que siga tard.

Max Neef, des de l'economia afirma: *"Hui en dia em sent profundament convençut categòricament que com estan les coses, crec que l'heretgia és l'element més poderós de conservació per a la vida, per a una supervivència que valga la pena".*

(Max Neef, 1994, pàg.70)

Payán, des de la medicina, assegura: *“La nostra forma de pensar tradicional ens té agarrats en esquemes que expliquen la nostra incapacitat per a trobar nous camins. Només per l’heterodòxia i la desobediència vital podem alliberar-nos d’aquestes xarxes mortíferes”*. (Payán, pàg.35, 2001)

L’actitud de Maturana és encara més radical: *“no m’agraden les situació des del poder perquè el poder es constituïx en l’obediència. El poder no es té, sinó es rep en l’obediència de l’altre. Al concedir poder en l’obediència no entrem en col·laboració sinó en subordinació”*. (Maturana, 1996, pàg.35)

Recrear una metodologia col·lectiva d’aprenentatge i intercanvi de sabers

“L’educació és el procés de creació de relacions possibles, mentre que l’escolarització és el procés de repetició de relacions preestablertes” assegura Calvo, pàg.10, 2004. Què ens proposem? Trobar una metodologia col·lectiva d’intercanvi de sabers. Pretenem construir, un camí que es faça en el caminar. Açò suposa un esdevenir conformat per múltiples esdevenirs. En aquest sentit partim del desconeixement (voluntari) d’estructures preestablertes, a fi de promoure estructures nòmades dinàmiques, enriquidores, rizomàtiques.

El rizoma no és lineal, perquè no recorre *lògicament* aquests espais coneguts. Una de les seues característiques més importants, és potser tindre múltiples entrades, sendes, senderes, amb línies de fuga diferents, moltes vegades imperceptibles però reals.

Es tracta de construir, la nostra pròpia senda amb entrades i eixides variades. Aquest és el desafiament que ens mou en aquesta travessia. És necessari desprendre’s de velles idees, costums, fins i tot de vells companys. No poden crear-se coses noves si no obrim espais per a elles.

El rizoma com a analogia

El rizoma, és un tija que creix horitzontalment emetent, brots que es converteixen en tiges aèries, solen produir arrels i per això mateix té la seua pròpia *organicitat*, rica en possibilitats per les abundants ramificacions laterals i circumdants.

El rizoma, té les més diverses formes, des d'una extensió superficial ramificada en tots els sentits, fins a connexions en bulbs i tubèrculs de l'arrel, especialment des de la multiplicitat de les arrels secundàries.

Aquesta riquesa significant del rizoma, suposa múltiples esdevenirs que hi donen procés intensitats, desiguals i imprevisibles. S'afirma que el *rizoma procedeix per variació, expansió, adquisició, captura*. El rizoma es fa, esdevé, s'autoorganitza i construeix. El rizoma com a procés pot interrompre's, pot fins i tot ser trencat, però sempre recomença segons línies previstes o no. És una reconstrucció permanent. El rizoma, es fa sense parar i creix segons línies de fuga immanents a la seua pròpia força vital.

Les analogies del procés d'aprendre amb la vida i desenvolupament del rizoma resulten òbvies. Destaquem alguns dels principis rizomàtics relacionats amb el procés pedagògic de producció i intercanvi col·lectiu de coneixements.

Principi de connexió

Qualsevol part del rizoma pot connectar-se i unir-se a una altra part. Aquesta possibilitat de connectar-se, unir-se, entrellagar-se, es constituïx en el fonament de *l'agenciamen col·lectiu*, de la construcció grupal per a fer possible les organitzacions de les informacions, dels coneixements i dels sabers. És important trobar sistemes de xarxa per a no continuar fragmentant i separant els coneixements. El rizoma d'origen a realitats concretes com a conseqüència de les múltiples possibilitats originades en les relacions.

El procés de recreació metodològica, serà molt més ric i productiu com millor (qualitat) i més gran siguen les connexions (intercanvi), que es donen entre els participants. És important remarcar, que a més i millors relacions més i millors seran els resultats. És vàlid afirmar, que en la creació de relacions possibles s'assenta la concreció de la proposta metodològica que busquem.

Aquesta recerca de relacions noves i significatives, suposa ruptures personals, grupals institucionals i socials. Les ruptures en l'àmbit personal estan relacionades amb l'obertura, llibertat i respecte. En aquest sentit, són fonamentals les relacions ètiques, que com assegura Maturana (1996) ens fan veure a l'altre com a legítim altre. No podem sembrar si la llavor no està en nosaltres. Les ruptures en l'àmbit institucional, ens obliguen a passar d'una realitat fragmentada en parts i en especialitats, a una realitat de teixit de relacions, de complexitats que ens

permeten veure aquesta cinquena dimensió que ens uneix amb l'univers. (Payán, 2001)

Principi de Multiplicitat

El rizoma a diferència d'estructures preestablertes no té ni punts fixos, ni posicions, ni estats, ni qualitats, sinó possibilitats i multiplicitats. Per a Bateson tot el procés, ha de ser vist com un conjunt, una trama o una xarxa de parts interactuants. Les entrades múltiples les variades línies de fuga, les combinacions significatives del rizoma reforcen i donen raó, de *l'agenciamment* col·lectiu del procés metodològic que desitgem recrear: *“Un agenciamment és precisament eixe augment de dimensions en una multiplicitat que canvia necessàriament de naturalesa a mesura que augmenta les seues connexions”*. (Bateson, 1993).

Val la pena insistir. Aquesta multiplicitat convergent i participativa, ofereix al procés metodològic tant la consistència com el seu esdevenir dinàmic. No es tracta d'una sumatòria d'unitats, sinó d'una interacció sinèrgica que comporta noves formes d'organicitat i d'actuar: *“El procés sinèrgic té una dinàmica tan singular i interdependent i d'altra banda estan tan absent dels nostres sistemes educatius -formals i no formals- que qualsevol proposta que vulguem fer resulta una aventura pedagògica”*. (Bateson, 1993).

L'aventura, com els somnis, necessita ser compartida perquè només així obtindrem aquest potencial sinèrgic necessari per a aquesta singular travessia. L'aventura exigeix també gosadia i empena, Payán amb el poeta Apollinaire ens murmura a cau d'orella, a nosaltres els que ens hem ficat en aquesta aventura.

Principi d'Obertura

El rizoma suggereix la màxima obertura connectable en totes les seues direccions i per això mateix susceptible de rebre constantment modificacions. El rizoma, no té models que s'ha de seguir o reproduir. És més un rizoma bloquejat deixa de ser-ho perquè ja no té eixides. Evitar els bloquejos, serà en conseqüència un dels imperatius del procés. Es bloqueja, quan els desitjos no afluïren i no passen, atés que els desitjos sempre es produeixen i es mouen rizomàticament. Els bloquejos externs, amb molta freqüència provenen dels nostres bloquejos interns.

L'obertura, està relacionada amb la vivència creativa i desafiadora, de les noves situacions, d'anar més enllà de conrear nous camins, de foradar en tots els sentits.

Aquest procés de recerca, queda perfectament clar si visualitzem la llibertat, la persistència i el repte, tant de l'arrel que s'afona amb força verticalment com de les abundants ramificacions laterals que manyosament i persistentment van perforant el medi, per a trobar el camí que s'ha de seguir.

Aquesta dimensió d'obertura, llibertat, d'acceptació i repte, està forjant un nou tipus de sabers, en què conflueixen el racional i el sensible, el científic i l'estètic, juntament amb l'ètic en múltiples jocs de llenguatge, de simetries i dissimetries, d'atzars i determinacions que donen noves identitats als subjectes-objectes.

Algunes propostes conceptuals

Hem de posar-nos d'acord, en els conceptes clau que hem de fomentar els tres èmfasis del procés metodològic, la lectura, la reacció productiva i l'intercanvi d'aquesta.

La lectura; ha de ser intencionada, incident, condicionada i condicionant, què volem dir amb això? Que el lector o lectora i les seues circumstàncies han de condicionar l'acte de llegir i el que és més important allò que s'ha llegit ha d'incidir en les lectures i les lectores, en tots els nivells. D'altra banda la dimensió alternativa de l'educació ha de ser una pressuposició de la lectura sempre present i igualment determinant.

La producció, com a reacció a la lectura, ha de ser creativa, provocadora i desafiadora. Basant-se en els plantejaments dels llibres o documents llegits es presenten propostes estimulants i evocadores. Posicions que aconseguisquen conjugar harmònicament els sentit amb el cor i la raó.

Com diria Morín, que siguin escrits impregnats d'un mínim de dimensió poètica: "La prosa ens fa prosaics, només el fet de viure poèticament és viure". (2001, pàg.38)

L'intercanvi, ha de ser obert sinèrgic, circulant en xarxa o millor en rizoma, que forme una trama viva i multiplicadora. Una trama el patró d'organització de la qual, siga natural implícit a esdevenir, fonamentat en el pensament sistèmic en termes de connectivitat i de complexitat organitzada. Només així aconseguirem crear entre tots un món de possibilitats que actualment ni tan sols pot ser dimensionat pels nostres codis i canals tancats de comunicació acadèmica.

Notes

[1] El Nou humanisme i les fronteres de la ciència. Edició a cura de John Brockman. Kairós , Barcelona, 2007

[2] Sistemes emergents. Steven Johson. FCE, 2003

Aprendizagem e partilha de conhecimentos: uma proposta de projecto para o estudo transdisciplinar da terceira cultura

Francisco Gutierrez, Caordia

O Doutoramento em Educação com especialização em Avaliação Pedagógica, na prática deveria ter sido chamado, **Doutoramento da Terceira Cultura**, como se pode deduzir pelos cursos da primeira fase (fundamentos, princípios e valores do Paradigma quântico), que são aqueles que dão sentido aos cursos da segunda fase (Pedagogia, Arte, Saúde, Educação). A **terceira cultura** deve ser entendida como resultado natural da superação da fragmentação das disciplinas, como entende Salvador Paniker e John Brockman no livro *“O novo humanismo e as fronteiras da Ciência”*[1].

A localização do tema da Terceira Cultura é-nos apresentada por John Brockman no seu livro *“A terceira cultura, para além da revolução científica”*. Em 1959, Philips Snow publicou um livro intitulado de *“The Two Cultures”* em que afirma que por um lado existiam os intelectuais das letras e por outro o das ciências. Desde os anos 30 que os das letras se autodefinem como “os intelectuais”, todos os cientistas por mais eminentes que tenham sido, ficavam excluídos desse grupo e o pior é que permaneceram, durante anos, invisíveis.

Em 1963, Snow publicou uma segunda edição do livro no qual sugeria que uma Terceira Cultura emergiria sem comunicar-se com os cientistas, e como consequência, são estes últimos que se dirigem directamente ao grande público. Um grande público que começa a familiarizar-se com noções como, a biologia molecular, a inteligência artificial, a teoria do caos, os fractais, a biodiversidade, a nanotecnologia, o genoma, etc, um grande público que foge das disquisições teológicas, mas que começa a apaixonar-se por questões seculares, tais como: Qual a origem da vida? Onde surgiu a mente? Como começou o universo?

Pois bem, este novo humanismo deve ser capaz de lidar com todos estes temas, com um certo conhecimento de causa porque pode juntar um arsenal de metáforas fornecido pelas ciências duras. O novo humanismo, já não tem de ser um humanismo clássico, nem uma nova hibridação entre as ciências e as letras. Partindo do princípio de que, a gravitação da ciência sobre a filosofia tem sido crucial desde sempre. Emile Bréhier assinalou que, em cada época, mais do que o

modelo económico de produção, a imagem astronómica tem uma grande influência. É a separação entre as ciências e as letras, que atingiu o seu auge na famosa frase de Sartre: “ a ciência não me interessa para nada.”

Em 1991, num artigo intitulado “O nascimento da **terceira cultura**”, Brockman expôs o seguinte argumento: *“Nestes últimos anos, o campo de jogo da vida intelectual americana tem vindo a mudar, como consequência, a cultura tradicional está a ser, cada vez mais, desprezada.”*

Doze anos mais tarde, essa cultura retrógrada foi substituída, fundamentalmente, pela **“terceira cultura”** que deu nome ao ensaio, que refere ao C.P. Snow e à sua célebre divisão do mundo do pensamento em duas culturas: a do intelectual das letras e a do cientista. Esta nova corrente é constituída por aqueles cientistas e pensadores do mundo empírico que através das suas investigações e artigos, têm ocupado o lugar e preenchido a lacuna de comunicação entre os intelectuais das letras e os cientistas. Mas os intelectuais das letras continuam sem se comunicar até aos dias de hoje, enquanto os cientistas já comunicam directamente com o grande público que se está a familiarizar com as ciências quânticas, a biodiversidade, o genoma humano, etc.

Os recentes êxitos editoriais dos livros científicos estão a surpreender os intelectuais da velha escola. Vale a pena lembrar que a aprovação oficial deste doutoramento é uma prova nesse sentido, já que foi preciso surgir como doutoramento em educação, mesmo que mais de 80% do seu plano curricular seja baseado nas ciências do paradigma emergente.

Muitos/as “defensores/as” do sistema, ainda não perceberam que as novas ciências do paradigma quântico se tornaram, hoje em dia, numa cultura de domínio público.

Vivemos num mundo cuja maior mudança é o ritmo da própria mudança. A ciência tornou-se, deste modo, numa grande história.

Os temas mais importantes da Terceira Cultura são novos: biologia molecular, teoria do caos, redes neuronais, fractais, complexidade, biodiversidade, equilíbrio dinâmico, lógica difusa, hipótese Gaia, realidade virtual, ciberespaço, incertezas que fazem parte do leque de temas base do plano curricular do doutoramento. Esta lista é incipiente porque não há nem poderá haver uma lista fechada porque precisamente a força da Terceira Cultura admite desacordos em relação às novidades que devem ser aceites como novas contribuições desta dimensão

cultural. Os objectivos do doutoramento, deste ponto de vista, relacionam-se sobretudo com a mudança de actividades e não tanto com os conteúdos do plano curricular.

Não nos preocupa que as pessoas conheçam as novas temáticas; o que é realmente importante é que se pensa e se levantem questões a partir de fundamentos científicos, como o holismo, a complexidade e as novas ciências da vida.

A Terceira Cultura é uma ideia tão poderosa, que as universidades não podem desconhecer por mais tempo, pois estão em jogo mudanças tão profundas, rápidas e decisivas que já não há espaço para a superficialidade e arrogância ao assegurar que a qualidade da educação é o resultado da melhoria do ensino.

Para melhorar o ensino, caso se acredite que é uma prioridade, é necessário que haja uma mudança que tenha a ver sobretudo com os nossos modelos mentais. E não tanto com as mudanças dos nossos métodos de ensino.

Não se trata de fazer melhor do que temos feito até agora, já que com isso, apenas, conseguiríamos consolidar o sistema. Trata-se de responder criativamente e sem se submeter às exigências de um sistema que necessita de se reproduzir (duplicar-se) a partir do sistema escolar.

Richard Dawkins (filósofo-científico), líder da **Terceira Cultura**, fala-nos de erros ao referir-se a estas amarras e estereótipos socioculturais; livrar-se dos erros, diz, implica um gigantesco ajuste mental, ao qual nem todas as pessoas estão dispostas.

Um erro muito comum e infeliz, mas certamente muito presente, é equiparar o ensino à educação. Um bom ensino, equipara-se a uma boa educação. Porém, a prática prova que isso não está correcto. Ficamos contentes que haja na Costa Rica desde o século XIX educação gratuita laica, universal e obrigatória. Mas, na realidade o que existe é uma escola estatal gratuita e obrigatória que não ensina, não promove a aprendizagem e consequentemente não educa.

A promoção da aprendizagem deveria ser a preocupação das instituições educativas da **Terceira cultura**. Por isso defendemos como tese no doutoramento, *“a necessidade de passar de uma sociedade de professores a uma sociedade de aprendizes.”* Porque com o ensino que temos, colocamos em risco o destino da humanidade.

Os actuais filósofos da ciência, como Dawkins, Dennett e John Brockman, destacam a necessidade de compreender os processos educativos em termos científicos ao demonstrarem as bases científicas da **Terceira cultura**. A partir da dimensão quântica é possível ver os porquês da ciência e da contingência histórica que Gell Mann chama de pléctica ou o estudo da simplicidade e da complexidade tal como se manifestou, não só na natureza, mas também nos fenómenos da vida, como a linguagem, a economia e claro, a educação. Não se trata apenas de estudar o pensamento complexo, mas sim de o viver. Esta vivência é a essência do processo educativo.

Há sinais encorajadores de que a **Terceira Cultura** abrange, neste momento, eruditos da área das humanidades que pensam da mesma maneira que os cientistas. Do mesmo modo que os seus colegas da área das ciências, acreditam que existe um mundo real e que o seu trabalho é compreendê-lo e explicá-lo. Avaliam as suas ideias em função da coerência lógica, da capacidade explicativa e em conformidade com os factos empíricos. Não aderem à imposição das autoridades intelectuais: estão dispostos a questionar as ideias de qualquer um e como consequência desses desafios, aumenta a sua compreensão e o seu conhecimento. Não limitam as humanidades a uma série de princípios biológicos e físicos, pois acreditam firmemente que a arte, a literatura, a história e a política – todo o conjunto de interesses humanistas – necessitam ter em consideração o campo da ciência.

As artes e as ciências unem-se, outra vez, numa só cultura: a **Terceira cultura**. Aqueles que participam neste trabalho, de um lado e de outro da velha linha divisória de C.P Snow, encontram-se, hoje em dia, no centro da acção intelectual. São os novos humanistas.

O livro sobre a terceira cultura de John Brockman, leva-nos a outros pensadores como Richard Dawkins e David Dennet, que aprofundaram o assunto desde os porquês da ciência e da contingência histórica, que referem como a Pléctica ou o estudo não só do pensamento, mas também do comportamento complexo, que para Dee Hock, (“O nascimento da Era catódica”), pressupõe a transformação da consciência, da cultura, da sociedade e das instituições. Sintetiza-o perfeitamente numa frase orientadora: *“O século XXI irá ser uma época extraordinária e é o momento de começar a imaginar para onde se direccionará o futuro da humanidade.”*

Na história, conhecem-se casos célebres desta aproximação entre as duas culturas,

que devem ser tidas em conta. Faço uma breve referência ao testemunho de Goethe, o cientista-poeta, como a primeira personagem moderna capaz de vivenciar a ciência, senti-la e expressá-la.

“Pensar em sintonia com a realidade, disse, é situar-nos perante o acto de pensar no mundo, de modo a que este não se transforme em juiz das coisas, mas sim num instrumento para as coisas.”

A compreensão da “Terceira Cultura” reafirma algumas das principais práticas do doutoramento; faço referência às que se destacam mais e às de maior importância. Nos dias de hoje não há necessidade de ir à universidade para aprender e nem mesmo para receber informação (ser ensinado).

Há alguns anos, o mesmo foi dito em relação à escola, quando apareceram os primeiros livros impressos. Hoje em dia, com o uso generalizado da informática, através dos computadores portáteis, não há necessidade de ir para a universidade aprender. A melhor forma de ajudar a aprender é dar às pessoas interessadas, criativas e sensíveis, liberdade plena para que aprendam o que quiserem, através dos meios tecnológicos e com as metodologias que estão ao seu alcance.

A transmissão de informação não pode ser reduzida ao acto de ensinar. Os professores, como chamou à atenção Nicholas Humphrey, são demasiado rotineiros e pouco sensatos e confiam excessivamente na didáctica, esquecendo de abordar os alunos.

No Jargão do doutoramento diríamos que para se ser um bom professor é necessária uma certa dose de loucura, a fim de se poder ir mais além das normas estabelecidas. A ruptura é consequência da abertura porque em muitos casos não é possível reformar as normas e o que está estabelecido. As reformas são insuficientes.

Nesta ordem de ideias, Dawkin Dennett referindo-se ao seu amigo Francisco Varela faz a seguinte reflexão: “O Francisco e eu temos muitas coisas em comum, apesar de sermos amigos e colegas, de certa forma sou o seu pior inimigo, porque ele é um revolucionário e eu sou um reformador. Como qualquer bom revolucionário pensa que a ordem estabelecida, com os seus controles e normas, não deve ser mudada mas sim excluída na sua totalidade. É melhor começar do zero...falando sobre as mesmas questões, mas eu pretendo manter muitas coisas que o Francisco exclui porque estorvam.”

O que é que estorva? O que é que deve ser excluído? Cada pessoa e cada instituição deverá excluir, sem contemplações, tudo aquilo que atrapalhe a promoção da aprendizagem. Os controlos e os regulamentos estorvam com muita frequência, pois anulam e negam os objectivos propostos. A compressão e os alcances da Terceira Cultura destacam a imaginação, o risco e a ruptura como sendo necessários para essa transformação radical a que se refere Kabu como essa corrente abrasadora e fascinante, resultado da fertilização cruzada de três revoluções:

- A revolução quântica descobrindo os segredos da partícula.
- A revolução biomolecular descobrindo a molécula da vida.
- A revolução informática.

Nas palavras de Dee Hock (autor do livro, O Nascimento da Era catódica), estas três revoluções pressupõem a transformação da consciência da cultura, da sociedade e das instituições.

Proposta de doutoramento auto-organizada e rizomática

A auto-organização corresponde a um dos princípios fundamentais do doutoramento. Mas nos últimos anos, a auto-organização é vista como uma nova ciência[2]. A verdade é que a auto-organização permaneceu, durante muito tempo, como um campo de estudos que não era reconhecido pelo sistema, por não ser uma das disciplinas convencionais.

Mas nos últimos anos, a partir de interesses científicos, têm surgido contribuições que fazem da auto-organização uma nova ciência como se pode deduzir através das investigações de Fox Keller e de Lee SEGEL sobre a auto-organização das colónias de Fagócitos.

A nova ciência de auto-organização destaca as possibilidades de adaptação dos sistemas complexos de novos comportamentos, a partir das leis de emergência.

Numa primeira etapa, tentou-se entender a própria auto-organização sem ter em conta as consequências emergentes. Numa etapa posterior, comprovou-se que a auto-organização transcende as disciplinas conhecidas. Na ciência de hoje, admite-se que na transformação do comportamento colectivo dão-se novos resultados desconhecidos. No processo de aprendizagem auto-organizado, interessa trabalhar esses resultados. Estamos perante temas de grande interesse no doutoramento.

Interessa, concretamente, conhecer a complexidade que surge da auto-organização que alguns autores conhecem como a complexidade sistémica, que transcende os actuais modelos de compreensão de realidades não auto-organizadas.

Temos de reconhecer, numa primeira instância que nessa nova realidade como resultado da auto-organização surgem novos “padrões”, alguns deles mesmo escondidos no aparente caos que nos leva a investigar as potencialidades que derivam da complexidade resultante da auto-organização de grupo.

Existem quatro pontos de referência que lançam informação sobre esta nova dimensão da auto-organização. É realmente emocionante entrar na auto-organização das colónias de formigas carnívoras estudadas por Devorah Gordon, como é igualmente a auto-organização dos bairros urbanos das grandes cidades segundo os estudos de Jane Jacobs.

A investigação de Marvin Minsky sobre as interligações do cérebro humano seria de maior interesse, pois trata-se de resultados que se dão diariamente na nossa própria vida. Um quarto ponto de referência que pode ser de muitíssimo interesse para quem, dentro da área informática, estuda as comunidades auto-organizadas na Web, muito originais e autênticas.

A auto-organização tem estado sempre muito presente no processo de doutoramento. Quando se abriu o doutoramento em Setembro (2003) deixámos claramente estabelecida a auto-organização como uma das características essenciais deste doutoramento.

Metodologia

A metodologia que possibilita o processo de auto-organização e rizomático baseia-se na leitura, reflexão, produção e intercâmbio de grupo, e inspirados em alguns autores propomos um processo em rizoma como a analogia mais sugestiva para a metodologia que procuramos e com as reflexões que seguimos gostaríamos de partilhar algumas ideias que nos ajudem a encontrar esse sentido e prática do processo metodológico.

Partimos do princípio que a meta a que nos propusemos não é repetir o que foi dito hoje nos vários âmbitos das ciências e nas aplicações que se têm vindo a fazer, a nossa intenção final é projectar-nos até à inovação, descobrindo e construindo o nosso próprio caminho. Se todos estamos convencidos que o conhecimento nasce

de um processo interactivo, tenhamos a coragem de acabar com muitas formas de rotina e transferência de conhecimentos calcificados. As vozes neste sentido, são testemunhos de prestigiados cientistas latino americanos, que nos levarão a abrir caminho antes que seja tarde.

Max Neef, a partir da economia afirma: *“Hoje sinto-me profundamente e categoricamente convencido que como estão as coisas, acho que a heresia é o mais poderoso elemento de conservação para a vida, para uma vida que valha a pena.”*. (Max Neef, 1994, p; 70)

Payán, a partir da medicina assegura. *“A nossa forma de pensar tradicional não está presa em esquemas que explicam a nossa incapacidade para encontrar novos caminhos. Só através da heterodoxia e a desobediência vital podemos libertar-nos dessas redes mortíferas”* (Payán, p;35, 2001)

A atitude de Maturana é ainda mais radical: *“não gosto das situações do poder porque o poder constitui-se na obediência. O poder não se tem, mas sim recebe-se na obediência do outro. Ao conceder poder na obediência não entramos em colaboração mas sim em subordinação”*. (Maturana, 1996, p;35)

Recrutar uma metodologia colectiva de aprendizagem e intercâmbio de conhecimentos

“A educação é o processo de criação de relações possíveis, enquanto a escolarização é o processo de repetição de relações pré-estabelecidas” assegura Calvo, p:10, 2004. Ao que é que nos propomos? Encontrar uma metodologia colectiva de intercâmbio de conhecimentos. Pretendemos construir um caminho que faça ao caminhar. Isto supõe uma evolução formada por várias transformações. Neste sentido partimos do desconhecimento (voluntário) de estruturas pré-estabelecidas a fim de promover estruturas nómadas dinâmicas, enriquecedoras e rizomáticas.

O rizoma não é linear porque não percorre logicamente estes espaços conhecidos. Uma das suas características mais importantes é ter múltiplas entradas, trilhos, caminhos com linhas de fuga diferentes, muitas vezes imperceptíveis mas reais.

Trata-se de construir o nosso próprio caminho com várias entradas e saídas. Este é o desafio que nos move nesta travessia. É necessário largar as velhas ideias, costumes, e até mesmo de velhos companheiros. Não se podem criar coisas novas

sem abirmos espaços para elas.

O rizoma como analogia

O rizoma, é um tronco que cresce horizontalmente emitindo rebentos que se transformam em troncos aéreos, habitualmente produzem raízes e por isso têm a sua própria orgânica, rica em possibilidades pelas abundantes ramificações laterais e envolventes.

O rizoma tem as mais diversas formas, desde uma extensão superficial ramificada em todos os sentidos, até ligações com em bolbos e tubérculos da raiz, especialmente desde a multiplicidade das raízes secundárias.

Esta riqueza significativa do rizoma implica múltiplas transformações que tornam o processo intenso, desigual e imprevisível. Diz-se que o *rizoma procede por variação, expansão, aquisição e captura*. O rizoma faz-se, transforma-se, auto-organiza-se e constrói. O rizoma como processo pode interromper-se, até pode ser quebrado, mas recomeça sempre segundo as linhas previstas ou não. É uma reconstrução permanente. O rizoma faz-se sem parar e cresce segundo linhas de fuga inerentes à sua própria força vital.

As analogias do processo de aprender com a vida e desenvolvimento do rizoma são óbvias. Destaquemos alguns dos princípios rizomáticos que se relacionam com o processo pedagógico de produção e intercâmbio colectivo de conhecimentos.

Princípio da conexão

Qualquer parte do rizoma pode ligar-se e unir-se à outra parte. Esta possibilidade de ligar-se, unir-se, entrelaçar-se, constitui-se no fundamento do *agenciamento colectivo* da construção de grupo para tornar possível a organização da informação e do conhecimento. É importante encontrar sistemas de rede para não continuar a fragmentar e a separar os conhecimentos. O rizoma de origem das realidades concretas como consequência das múltiplas possibilidades que têm origem nas relações.

O processo de recriação metodológica será tanto mais rico e produtivo quanto melhor (qualidade) e maior são as ligações (intercâmbio) que ocorrem entre os participantes.

É importante realçar que quanto mais e melhores relações se tem, mais e melhores serão os resultados. Podemos assim afirmar que a realização da proposta metodológica que procuramos tem por base a criação de relações possíveis.

Esta procura de relações novas e significativas pressupõe rupturas pessoais, institucionais, de grupo e sociais. As rupturas a nível pessoal têm a ver com a abertura, liberdade e respeito. Neste sentido, são fundamentais as relações éticas, como assegura Maturana (1996) que nos fazem olhar para o outro como legítimo outro. Não podemos semear se a semente não está dentro de nós. A ruptura a nível institucional obriga-nos a passar de uma realidade fragmentada em partes e em especialidades, a uma realidade de tecido de relações, de complexidades que nos permitem ver essa quinta dimensão que nos une ao universo. (Payán, 2001)

Princípio da Multiplicidade

O rizoma, ao contrário das estruturas pré-estabelecidas, não tem nem pontos fixos, nem posições, nem estados, nem qualidades, mas sim possibilidades e multiplicidades. Para Bateson todo o processo deve ser visto como um conjunto, um lote ou uma rede de partes inter-actantes. As entradas múltiplas, as variadas linhas de fuga, as combinações significativas do rizoma reforçam e dão razão ao agenciamento colectivo do processo metodológico que desejamos recriar: *“Um agenciamento é precisamente esse aumento de dimensões numa multiplicidade que muda necessariamente de natureza à medida que aumenta as suas ligações.”* (Bateson, 1993).

Vale a pena insistir. Essa multiplicidade convergente e participativa oferece ao processo metodológico tanto a sua consistência como a sua transformação dinâmica. Não se trata duma somatória de unidades mas sim de uma interacção sinérgica que implica novas formas de organização e de actuar: *“O processo sinérgico tem uma dinâmica tão singular e interdependente e por outra parte estão tão ausentes dos nossos sistemas educativos – formais e não formais – que qualquer proposta que queiramos fazer, torna-se uma aventura pedagógica”* (Bateson, 1993).

A aventura, como os sonhos, precisa de ser partilhada porque só assim podemos obter esse potencial sinérgico necessário para esta travessia singular. A aventura exige também, ousadia e coragem, Payán com o poeta Apollinaire sussurram-nos ao ouvido, a nós os que estamos dentro desta aventura.

Princípio de abertura

O rizoma sugere a máxima abertura com ligações em todas as suas direcções e por isso susceptível de receber modificações constantes. O rizoma não tem modelos a seguir ou a reproduzir. É mais um rizoma bloqueado a deixar de sê-lo porque já não tem saídas. Evitar os bloqueios será, em consequência, um dos imperativos do processo. Bloqueia quando os desejos não emergem e não passam, dado que os desejos sempre se produzem e se movem de forma rizomática. Os bloqueios externos provêm, com muita frequência, dos nossos bloqueios internos.

A abertura tem a ver com a vivência criativa e desafiante das novas situações, de ir mais além, de descobrir novos caminhos, de penetrar em todos os sentidos. Esse processo de procura fica perfeitamente claro se visualizarmos a liberdade, a persistência e o desafio tanto da raiz que se afunda com força na vertical como das abundantes ramificações laterais que persistentemente vão perfurando o meio para encontrar o caminho a seguir.

Esta dimensão de abertura, liberdade, de aceitação e desafio está consolidando um novo tipo de conhecimentos, nos quais convergem o racional e o sensível, o científico e o estético, junto ao ético em múltiplos jogos de linguagem, de simetrias e dissimetrias, de riscos e determinações que dão novas identidades aos sujeitos-objectos.

Algumas propostas conceptuais

Devemos chegar a acordo em relação aos conceitos chave que devemos promover nas três ênfases do processo metodológico, leitura, reacção produtiva e o intercâmbio da mesma.

A leitura; tem de ser intencionada, incidente, condicionada e condicionante. O que é que queremos dizer com isto? Que o leitor ou leitora e as suas circunstâncias têm de condicionar o acto de ler e o que é mais importante, o que foi lido deve influenciar os leitores a todos os níveis. Por outro lado, a dimensão alternativa da educação deve ser um pressuposto da leitura sempre presente e igualmente determinante.

A produção, como reacção à leitura, tem de ser criativa, provocadora e desafiante. Tendo por base os enfoques dos livros ou documentos lidos, apresentam-se propostas estimulantes e evocativas. Posições que consigam conjugar em harmonia

os sentidos com o coração e com a razão.

Como diria Morín, que sejam textos impregnados de um mínimo de dimensão poética: “A prosa torna-nos prosaicos, somente o viver poeticamente é viver.” (2001, p;38)

O intercâmbio tem de ser uma abertura sinérgica, que circule em rede ou melhor em rizoma, que forme um argumento vivo e multiplicador. Um argumento cujo padrão organizacional seja naturalmente implícito em transformação, fundamentado no pensamento sistémico em termos de conectividade e complexidade organizada. Só assim conseguiremos criar entre todos um mundo de possibilidades que actualmente nem sequer pode ser dimensionado pelos nossos códigos e canais fechados de comunicação académica.

Notas

[1] “El Nuevo humanismo y las fronteras de la ciencia”. Edição de John Brockman. Kairós, Barcelona, 2007

[2] Sistemas emergente. Steven Johnson. FCE, 2003

Tradução: Alexandra de Almeida e Rui Franco

Estrategia universitaria para la transdisciplinariedad y la complejidad

También en Català

Gaston Pineau

Gaston Pineau es Doctor en Letras y Ciencias Humanas por la Universidad de Tours, Francia. Posee también un Doctorado de 3er ciclo en Ciencias de la Educación, por la Universidad René Descartes, París-Sorbonna. Es Profesor titular en Ciencias de la Educación (opción educación de adultos) en la Universidad de Reblais Tours en Francia. Profesor asociado a la cátedra de investigación de Canadá en educación, relativa al medio ambiente, de la Universidad de Québec en Montreal. Es autor de numerosos libros y artículos, sobre temas como formación transdisciplinaria, historias de vida, formación de adultos, autoformación, experiencias de aprendizaje, entre otros. Ha sido director y presidente de diversos organismos, entre ellos: Director del equipo de “Educación y alternancia” y del Laboratorio de Ciencias de la Educación y de la Formación de la Universidad de Tours. Director- fundador del Centro Grand-Ouest de cooperación interuniversitaria franco-quebequeana. Presidente-fundador de la Asociación Internacional de Historias de Vida en Formación y Presidente-Fundador de la Asociación para el Desarrollo Solidario. Director-fundador de la colección “Historias de vida y formación” con el Editorial L’Harmattan, París, Montreal. Miembro del Comité científico de la revista international (UQAM, Montreal) Educación relativa al medio ambiente : Visiones-Investigaciones-Reflexiones.

“La estrategia se produce durante la acción, modificando, conforme el surgimiento de los acontecimientos o la recepción de las informaciones, la conducta deseada. La estrategia, a su vez, supone: a) incertidumbre; b) aptitud para modificar el desarrollo de la acción en función de la oportunidad y de lo nuevo.”

Edgar Morin

Introducción

Buenas tardes a todos y todas. Primero, quiero agradecer a los organizadores de este encuentro: el Sr. Eduardo Espinosa Herrera, Rector del CEUARKOS, la Sra. Ana Cecilia Espinosa Martínez subdirectora de la misma universidad y a mi colega Pascal Galvani, apreciado compañero de investigación sobre las estrategias universitarias para tratar de modo transdisciplinar la realidad compleja postmoderna. Sin ellos no estaríamos aquí esta noche. Como lo pueden oír no hablo bien español, me excuso y pido su paciencia y su indulgencia para mí, un joven alumno de esta lengua del sol. Antes de empezar quiero comentarles esta primera diapositiva de mi presentación, que nos da no sólo el título de la conferencia sino que el fondo de la misma nos provee el contexto donde la llevamos a cabo, los arcos son el símbolo de la ciudad y de la universidad y me parece que es muy importante porque la ciudad y esta universidad son unos de los raros sitios en el mundo que tienen no sólo una estrategia universitaria de transdisciplinariedad sino también una política y es necesario subrayar esta característica. Vamos a hacer la conferencia en tres partes. La primera va a situar el enfoque transdisciplinar históricamente. La segunda va a presentar cuatro investigaciones transdisciplinarias y la tercera parte intentará resaltar tres puntos importantes para construir estrategias universitarias.

I. El movimiento transdisciplinar como intento de respuesta a la división de las disciplinas y a la presión externa de problemas no disciplinarios

Como primera parte situaremos el enfoque transdisciplinar según dos cuadros.

Evolución Histórica de las Estrategias universitarias occidentales del recorte de la realidad compleja

**Estrategia
Premoderna
s. V(a.C.) - XVIII**

**Estrategia Moderna
s. XVIII - XX**

**Estrategia Pos-
Moderna
s. XXI**

<i>Recorte Greco-Latino</i>	<i>Recorte disciplinar de</i>	<i>Emergencia de</i>
<u>Arte de la palabra</u>	<i>objeto teórico</i>	<i>investigación sobre las</i>
<i>Trivium:</i>	<i>separados</i>	<i>religaciones,</i>
Gramática, Dialéctica,	<u>Ciencias duras</u>	Acción, interacción,
Retórica	Física, Química,	transacción
<u>Arte de los números</u>	Biología, Zoología	Gestión
<i>Quadrivium:</i>	<u>Ciencias sociales</u>	Educación
Astronomía, Geometría,	Sociología, psicología,	Comunicación
Matemática, Música	antropología,...	Ecología
<u>Facultades Medioevales</u>	<u>Ciencias políticas y</u>	Pasamos de la noción
Teología, Derecho,	<u>económicas</u>	de jerarquía a la red
Medicina		

El primero histórico. Este cuadro sitúa rápidamente el enfoque según tres grandes periodos históricos que se caracterizan a la vez por un tipo de sociedad (pre-moderna, moderna y post moderna) y las estrategias universitarias que recortan la realidad compleja para tratarla. Podemos ver y leer este cuadro que toma en cuenta más de 20 siglos. Necesitaría mucho tiempo para detallarlo, pero creo que da rápidamente algunos puntos de referencia interesantes.

El primer punto: solamente son 3 periodos de recortes universitarios, sólo 3, pero muy largos en tiempo, tan largos que cada uno se junta con los otros. El periodo pre-moderno que va del siglo IV a.C. hasta el siglo X y XI; El segundo: La sociedad moderna que empieza en el siglo XVIII, XIX; y (El tercero): un nuevo periodo parece emerger con la sociedad post-moderna.

Podemos ver que, por ejemplo, el derecho, la teología, la medicina, vienen de la universidad medieval y las matemáticas y música de los griegos y por cada periodo hay casi una jerarquía de las divisiones.

En la sociedad pre-moderna es la teología la que es la disciplina reina. Podemos decir que el periodo moderno nace con las disciplinas modernas a principios del siglo XIX. Se ve que hay disciplinas pero que es necesario definirlas. UNESCO define una disciplina como “un conjunto específico de conocimiento que tiene sus características propias sobre el plan de la enseñanza, de la formación, de los métodos y de las materias.”

La sociedad moderna se ha fundado con la creación de disciplinas que quieren recortar campos de conocimientos y campos teóricos, con ciencias duras, (física) y donde la física es considerada como la disciplina más importante que debe proveer

leyes a otras. El filósofo Augusto Comte decía que para aprender la realidad social se necesitaba una física social. Una grande división disciplinar que viene del siglo XIX y que estructura nuestras instituciones actualmente.

Parece que al fin del siglo XX nace un movimiento de investigación sobre las relaciones entre las disciplinas y también que considera que hay fuentes de saber que no están obligatoriamente en las disciplinas, se considera que cada persona puede ser una fuente de saber. Entonces la transdisciplinariedad se sitúa en este movimiento histórico bastante amplio, es necesario no olvidarlo.

El segundo cuadro lo voy a presentar rápidamente también. Hay varios nombres: pluri, multi, inter, transdisciplinar, que se componen de prefijos, inter, pluri y trans. Hablamos de multidisciplinar cuando hay solamente yuxtaposición entre las disciplinas, no hay interacción. Cuando comienzan las interacciones podemos hablar de interdisciplinariedad. Pero cuando hay relaciones bastante recíprocas podemos utilizar el prefijo 'trans' que significa dentro, a través y más allá. Entonces se ve cómo el movimiento nace. No está fijo. Está en movimiento. (Ver tabla 1)

Me parece que es suficiente para situar este enfoque y vamos a ver más prácticamente su utilización en cuatro investigaciones que podemos considerar como transdisciplinarias.



El Dr. Gaston Pineau durante su conferencia en el CEUArkos

II. Cuatro investigaciones transdisciplinarias

Acabamos de ver que el enfoque transdisciplinar se sitúa como la cresta de un movimiento entre las disciplinas que se abren, a través de ellas, a un 'más allá' posible, o mejor dicho, varios 'más allá' posibles. Vamos a ver prácticamente con 4 investigaciones estos 'más allá' posibles.

El cuadro muestra cuatro investigaciones:

- a. El cruce de saberes:
Cuando el cuarto
Mundo y la
Universidad piensan
conjuntamente;
- b. Sobre el aire.
Ensayo sobre la
ecoformación;
- c. Transacciones
socio-ecológicas y

formación
desarrollo;
d. Prácticas médicas,
formaciones y
transdisciplinarietà.

TABLA 1
Representación del movimiento uni-, pluri-, inter-, transdisciplinar según los grados de
apertura y de interacción disciplinaria

Grado de apertura y de interacción	Nombre del movimiento	Ejemplos
0-“Conjunto específico de conocimientos que tiene sus características propias en el plan de la enseñanza, de la formación, de los métodos y de las materias”. (UNESCO 1972)	Uni-disciplinariedad	Las disciplinas universitarias: - “duras” del número (matemáticas, astronomía, física, química, biología), - “blandas” del nombre (teología, filosofía, derecho, letras, historia, sociología, psicología).
1-Yuxtaposición de varias disciplinas que tratan de un mismo objeto	1. Pluri disciplinariedad multi	Ejemplo: Exploración pluridisciplinaria de un mismo problema, tema. Ciencias de la educación, historia, derecho, ecología (8)Lucha contra la pobreza
2- Interacción sobre uno o varios elementos disciplinarios: materia, métodos, objetivos, conceptos. Colaboración con relaciones de equivalencia, de predominancia, de dependencia.	Interdisciplinariedad -centrípeto (procedimiento de esponja 1) -centrífuga Co-disciplinariedad -entretreído de lazos entre las disciplinas y -co-construcción de significado a partir de un mismo problema.	
3- Transacciones a través de y más allá de las disciplinas. 3.1. Como punto de partida, apertura a elementos incluso no disciplinarios (problemas, métodos, saberes). 3.2. Durante el proceso, apertura a reflexiones meta-disciplinarias. 3.3. Al final, apertura a unidades post-disciplinarias (epistemología, metodología, materia). Nuevo paradigma.	3- Transdisciplinariedad 3.1. Transdisciplinariedad Socio-interactiva entre especialistas de las disciplinas e incluso también entre actores sociales y 3.2. Transdisciplinariedad reflexiva: interrogación de los cuadros de pensamiento y 3.3. Transdisciplinariedad paradigmática intento de construcción de un nuevo paradigma unificador.	Saberes de lucha

Volveremos sobre cada una de ellas y veremos sus autores, objetivos, epistemología, metodología y problemas. Vamos a comenzar por los problemas, porque lo que nos hace verlas como investigaciones transdisciplinarias es, primero, y antes que nada, que se dirigen a problemas sociales y cognitivos

transdisciplinares.

El problema de la primer investigación es la lucha contra la gran pobreza; en la segunda, la lucha contra la polución; en la tercera la lucha contra la exclusión social y la cuarta, es una experiencia médica que cuestiona la oposición clásica entre medicina cientista y medicina moderna.

La toma en consideración de los problemas no exclusivamente disciplinarios es el primer básico mínimo para calificar estas investigaciones como transdisciplinarias. Las cuatro tienen como objeto de sus investigaciones, problemas que van 'más allá' de las disciplinas, incluso, aunque tengan también una dimensión disciplinaria. En el periodo dado -entre 15 y 30 años para las cuatro-estos problemas han franqueado la frontera de los objetos normales, ordinarios, habituales de investigación. Se han impuesto en las disciplinas, gracias a los docentes-investigadores, cultivadores de estas disciplinas o a través de los doctorados que persiguen su propio objeto de investigación.

Vamos a ver ahora cada investigación.



Gaston Pineau y Pascal Galvani con miembros del Taller Transdisciplinar del CEUArkos

De las cuatro investigaciones, dos son investigaciones doctorales individuales y dos son investigaciones colectivas, una de dimensión europea para la lucha contra la pobreza y una de dimensión franco-quebequeana para la lucha contra la polución. El problema transdisciplinar de investigación no es pues mantenido por una misma base social. Lo que determina objetivos, y producción de saberes muy diferentes.

A. El cruce de conocimientos. Cuando el Cuarto Mundo y la Universidad piensan conjuntamente.

La primera se llama “El cruce de saberes. Cuando el Cuarto Mundo y la Universidad piensan conjuntamente” esta investigación dispone de la base social más amplia y heterogénea. El autor colectivo “Grupo de Investigación Cuarto Mundo-Universidad” se compone de 32 actores-autores que pertenecen a tres sub-grupos diferentes.

- Un grupo, **los universitarios**: 12 investigadores y profesores que representan a 8 disciplinas: derecho, economía, ciencias de la educación, medicina, física, criminología, historia y sociología.
- Otro grupo, **los actores-autores de base**: 15 personas que viven la experiencia de una lucha directa y cotidiana por la supervivencia en una situación de gran pobreza. En el movimiento ‘Ayuda a Todos en Sufrimiento’ (o Angustia) Cuarto Mundo (ATD -Q-Monde). Estas personas reciben con justicia la denominación de militantes.
- Un tercer grupo, **Los voluntarios-permanentes del movimiento ATD**: 5 personas que se comprometen voluntariamente durante varios años en acciones de lucha contra la pobreza y la pobreza de aquellos que la viven a la fuerza.

El objetivo del proyecto fue doble: producir el saber común de la lucha contra la pobreza al cruzar estos conocimientos y construir para esta producción un trabajo de equipo de investigación acción-formación mediante una triple alianza: universidad-profesionales-público.

La consecución de estos dos objetivos ambiciosos motivó el apoyo de los 32 actores-autores por un equipo pedagógico de 6 personas así como por un Consejo Científico de 7 personalidades.

El proyecto franco-belga se estableció por 5 años, desde 1993 hasta 1998, con una financiación europea y se materializó en una obra que algunos califican de histórica, en razón, principalmente, de su metodología y epistemología de

transdisciplinariedad socio-interactiva construida y experimentada.

En la gráfica pueden ver los dos libros que se han producido ('Le croisement de savoirs. Quand le Quart Monde et l'Université pensent ensemble'; 'The merging of knowledge, people in poverty and academics thinking together') Pascal Galvani, aquí presente es un gran arquitecto e ingeniero de este programa de investigación-acción-formación. Es el programa con la base social más numerosa.

El cruce de saberes: El Cuarto Mundo y la Universidad piensan conjuntamente

Autores	Grupo Investigación Universidad Cuarto Mundo . Universi:12 (8 disciplinas);Profesionales-formadores 5; Personas CM: 15
Objetivos (axiología)	Construir proce-so de auto-emancipación social con una triple alianza
Espistemología	-E. abierta: pluralidad de saberes (formales, de la experiencia y la acción -E. constructiva, construir nuevos saberes conjuntamente (cruce mediante una escritura común)
Metodología	-Investigación-Acción-Formación -Ingeniería de alternancia socio-formadora de fertilización cruzada de saberes
Problemas	Lucha contra la pobreza

B. Sobre el aire. Ensayo de ecoformación

El segundo proyecto, tiene un título especial: *"Sobre el aire, ensayo de ecoformación."*

Es un primer programa de investigación sobre la educación ambiental. Esta investigación está más personalizada en el nivel de los autores-colaboradores.

Son 9 universitarios de 7 disciplinas y siete personas que dan su testimonio. La aportación de los no disciplinarios consiste en cortos relatos de experiencia culminante. Y los especialistas en las disciplinas han producido, separadamente, su propio capítulo, algunos de ellos incluso sin haberse visto ni leído mutuamente. Es por eso que la base social es inter, casi pluridisciplinar y no de inter y de transdisciplinariedad.

Situaría la transdisciplinariedad en el nivel de una estructuración sistémica de conjunto que consigue relacionar fuertemente, de una manera nueva y sinérgica, estas aportaciones al mismo tiempo que provoca una cadena vital de comportamientos aéreos. La estructura sistémica distingue cinco comportamientos sobre el aire: respirar, airearse, habitar cielo y tierra, aerodinamizarse. La estructura va del más próximo al más lejano. Estos cinco comportamientos que se deben aprender ecológicamente estructuran el libro.

Sobre el aire

Ensayo sobre Eco-formación

Autores	Gaston Pineau y colaboradores Universitarios: 9 –de 7 disciplinas Personas-testimonios: 7
Objetivos (axiología)	Construir una educación ambiental
Espistemología	Epistemología sistémica y simbólica
Metodología	Investigación-colectiva a través de producciones individuales de identidad y tratamiento de los problemas -Estructuración sistémica
Problemas	Lucha contra la polución atmosférica

El largo y laborioso trabajo de estructuración “de conjunto” ha abierto a reflexiones metadisciplinarias que me hará calificar estas investigaciones de transdisciplinariedad-reflexiva, interrogando los marcos de pensamiento para

construir otros más adaptados al problema que se trata. Coincide así el desarrollo de una educación para el entorno (medio ambiente) que se apoye al máximo sobre la construcción de una educación por el entorno (ecoformación).

Esta construcción necesita el aprendizaje de una fina sensibilidad hacia diferentes influencias materiales. La metodología y la epistemología desarrolladas en esta primera iniciación a la ecoformación continúan en el momento presente al interior de un grupo de Investigación sobre la Ecoformación (GREF). Hay un segundo libro ya terminado: “Las aguas ecoformadoras”. Un tercer texto se encuentra en preparación enfocando la ecopedagogía terrestre. Queda el fuego, –porque en este grupo GREF de investigación se contemplan los cuatro elementos– que vamos a trabajar aquí mañana.

C. Transacciones socio-ecológicas y formación-desarrollo, Investigación-formación con pastores transhumantes pluri-activos en los Pirineos-Atlánticos.

Podemos ver la tercera investigación. Las dos primeras fueron investigaciones colectivas. Las dos últimas son investigaciones de doctorado, hechas por un solo autor.

Este calificativo de transdisciplinariedad reflexiva conviene bien también, en mi opinión, a la investigación doctoral de Dominique Bachelart (199) titulada “Transacciones socio-ecológicas y formación-desarrollo. Investigación-formación con pastores trashumantes (nómadas o errantes) pluri-activos en los Pirineos-Atlánticos”. Empieza titulado su capítulo primero: ‘Trashumancia: la lenta marcha hacia lo “trans”. Y termina subrayando el proyecto de largo alcance que representa el aprendizaje de una epistemología transversal y multirreferencial.

“Una cosa es, en efecto, identificar intelectualmente el interés por emanciparse del sistema de representación binaria del mundo y de la lógica del tercero excluido, es por otra parte más difícil educarse en una lógica contradictoria y dejarse guiar en la comprensión de los movimientos de actualización de potencialización de los fenómenos y a través de la toma de conciencia de nuestras contradicciones al ir hacia un sentimiento de unidad de los antagonismos” (p.463).

Se trata de transdisciplinariedad reflexiva y a la vez socio-interactiva ya que el autor ha realizado su investigación en colaboración con cinco grupos de actores que pertenecen a organizaciones agrícolas, profesionales, políticas, formativas y con los

jóvenes menos organizados. Convertir en heurística a esta base social transdisciplinaria compleja le ha hecho construir un proceso de formación-desarrollo que articulase progresivamente investigación-diagnóstico, investigación-participación e investigación-acción-existencial. Esta investigación duró 10 años.

Transacciones socio-ecológicas y formación-desarrollo

Autores	Dominique Bachelart 5 grupos de actores en colaboración
Objetivos (axiología)	Construir una formación-desarrollo abierta entornos natural, socio-profesional y local
Espistemología	Epistemología transversal transaccional por triangulación formativa multi-polar
Metodología	Transversal que articula progresivamente: -investigación diagnóstico Investigación acción existencial
Problemas	Religar la formación de los jóvenes con la evolución de los empleos y con el desarrollo local sostenible

D. Prácticas médicas, formaciones y transdisciplinariedades.

Contribuciones a la construcción de un modelo bio-cognitivo de formación de la persona

Esta cuarta investigación, como la precedente, es también una investigación doctoral, y doblemente, puesto que su autor, Patrick Paul, es también médico. Hace que el término transdisciplinariedad del título indique la centralidad explícita del proyecto transdisciplinar de la investigación.

Este “trans” está presente en todos los niveles (axiológico, epistemológico, metodológico y praxeológico) hacia la construcción de un modelo bio-cognitivo transdisciplinar de la formación de una persona.

El hecho de que físicamente Patrick Paul sea el único actor-autor de esta investigación no debe hacer olvidar que ya es doctor en medicina y que desea

realizar una nueva tesis en ciencias de la educación. La amplitud y el vigor de los debates con su director de investigación (yo mismo) indican que las transacciones cognitivas no son solamente interdisciplinarias sino también y sobre todo *trans*.

Visión Docente Con-Ciencia. Año VIII No. 48 Mayo – Junio 2009

Porque cada uno se obliga a ir “más allá” de sus fronteras disciplinarias para la génesis del modelo a través de la formación permanente de 20 años de prácticas médicas.

Prácticas médicas, formaciones y transdisciplinariedad

Autores	Patrick Paul
Objetivos (axiología)	Construir un modelo bio-cognitivo (TD) de la formación de la persona
Epistemo- Mología	Epistemología TD: -de la complejidad paradójica -del 3º incluido -de los diferentes niveles de realidad
Metodología	Historia de vida: profesional e imaginaria
Problemas	experiencia médica que cuestiona la oposición clásica entre: -la tendencia cientista, monista y materialista; tendencia tradicional, holista, vitalista

La metodología es particularmente original. Paul construye su historia de vida sobre los acontecimientos e imaginarios para descubrir cómo veinte años de experiencias profesionales y existenciales -diurnas y nocturnas- han contribuido a formarlo bio-cognitivamente. Esta metodología fue posible gracias a la redacción de sus sueños desde hace 20 años. Lo cual proporciona el corpus a analizar de su historia de vida imaginada. Ha hecho una historia de vida profesional y una historia de vida

imaginal. Para ver si había ligación entre las dos.

Epistemológicamente, el modelo se construye con “los tres pilares” de la transdisciplinariedad que se reafirman cada vez más “los niveles de realidad, la lógica del tercero incluido y la complejidad” (Nicolescu B. 1996. P.68).

III. Estrategias de redes en investigación-acción-formación

En la tercera parte presentaremos tres adquisiciones con estas experiencias de investigaciones transdisciplinarias.

La primera concierne a una nueva teorización de la formación. La segunda desarrolla 3 formas de investigaciones transdisciplinarias y la tercera, que ya he evocado, desarrolla la estrategia de redes transportable a otros campos distintos de la formación.

a) Primera adquisición: Hacia una antropoformación

Se trata de una antropoformación en dos tiempos (formaciones: formal e informal o experiencial) y tres movimientos (formaciones personal, social y ecológica).

La apertura de los aprendizajes a lo largo y en todos los sectores de la vida obliga a salir de teorías educativas clásicas que reducían la educación a la acción de las generaciones adultas (padres/docentes) sobre las de los jóvenes. Este reconocimiento de la necesidad de aprendizajes permanentes para formar al ser humano es lo que MORIN (2003) llama “la revolución del aprendizaje”. Esta revolución se debe comprender en dos sentidos. El aprendizaje es presentado como el factor principal de la formación humana, suplantando a los factores genéticos o sociales vistos anteriormente como predeterminantes. Y, por otra parte, el aprendizaje se ve como un movimiento recursivo, reflexivo.

Para la comprensión de esta revolución del aprendizaje, los tres pilares de la transdisciplinariedad se han mostrado particularmente fructíferos para salir del paradigma pedagógico-positivista de la educación y comenzar a construir un paradigma que llamamos antropoformador (formador del hombre) a la altura de los aprendizajes que se deben considerar.

Trabajamos en los “ismos” “unicausales” de las disciplinas para que sean substituidos por el baile de prefijos que servía para dar cuenta de trayectos que

intentan dar forma y sentido a niveles de realidad diferentes, terceros incluidos y paradojas que deben ser tratadas. Por ejemplo hay un prefijo, auto en la palabra autoformación que toma en cuenta el polo del sujeto, la autoformación nos habla de la formación del sí por sí y para sí. Pascal Galvani ha escrito un artículo muy interesante denominado: “La autoformación, una perspectiva transpersonal, transdisciplinaria y transcultural.”

Otro nombre con prefijo es la ecoformación que ha aparecido progresivamente con la reinclusión de un tercer material excluido durante mucho tiempo (eco) –es el caso de la investigación con pastores trashumantes nómadas o errantes (de Dominique BACHELART que se señaló en la 2ª parte de la conferencia).

Se trabaja también la co- y la **hetero**formación (polo social de la formación, particularmente trabajados con la investigación-acción-formación europea que reagrupan a representantes del Cuarto-Mundo y de los universitarios (Pascal GALVANI, “Fertilización cruzada de saberes e ingeniería de alternancia socio-formativa.” (Ver el inciso II de este texto)

Para terminar, el concepto de **antropo**formación se ha elaborado con la finalidad de dar cuenta de movimientos centrípetos paradójicos que intentan unificar estos movimientos de socialización, de ecologización y de personalización de fuertes tendencias centrífugas. Este movimiento de construcción paradigmática postmoderna y transdisciplinaria de antropoformación se halla en relación histórica con las primeras grandes modelizaciones filosóficas pre-disciplinarias, tales como el mito de la caverna de Platón. A menudo, el saber del primer periodo pre-moderno ha sido muy útil para desarrollar esta teoría postmoderna. El mito de la caverna de Platón me ha inspirado mucho.

(Patrick PAUL, “El concepto de antropoformación”, capítulo 10 y “sujeto, autoformación, antropoformación y niveles de realidad”).

b) Segunda adquisición: Tres formas de investigación transdisciplinaria para sinergizar el largo camino hacia lo “trans”

Porque, como hemos dicho, una cosa es reconocer los límites de los enfoques transdisciplinarios y otra es emanciparse de ellos y construir otros enfoques nuevos con, entre y más allá (D. BACHELART, p.53). Estos reconocimientos disciplinarios –*pluri*, *inter*, *trans*– comportan transiciones evolutivas más o menos revolucionarios y exigen aprendizajes multiformes. Estos últimos desencadenan pues trayectos de

investigación personales y profesionales complejos, largos, laboriosos, situados social, temporal y espacialmente. Estos trayectos de aprendizaje paradigmáticos pueden tomar varias formas entre la práctica y la teoría, empirismo y abstracción, inducción y deducción e incluso transducción. Es por eso que las investigaciones transdisciplinarias no nos parece que se presenten en un estado suficientemente terminado, sino al contrario, parecen inscribirse en un proceso complejo de construcción. Y las construcciones pueden ser esclarecedoras para otros dominios.

Estas construcciones se pueden reagrupar en tres tipos.

- El primer tipo es ***la forma socio-interactiva de base social amplia extradisciplinaria***.

Esta forma agrupa investigaciones colectivas sobre lazos de unión con la actuación, la formación, el desarrollo y la intervención. En el campo de la formación, se trata incluso de construir un doble trazo de unión entre investigación, acción y formación. La construcción de estos lazos de unión exige superar fisuras disciplinarias entre investigadores y actores sociales, ya sean profesionales o no (poblaciones de base más o menos excluidas de las actividades clásicas de investigación: usuarios, clientes, beneficiarios, marginados, excluidos).

Como ejemplo de esta forma socio-interactiva de base social tenemos la ‘Feria Transdisciplinaria que han hecho en el CEUArkos en diciembre de 2008. (Se trata de la experiencia transdisciplinaria desarrollada por esta universidad a través de la cual se llevan a cabo encuentros de diálogo con personas de diferentes disciplinas y saberes en los que se abordan diversas problemáticas que atañen a los participantes personal y socialmente y donde participan personas que pertenecen no sólo a la universidad, sino que interactúan con personas de la comunidad en general, propiciando la apertura entre saberes académicos, saberes artísticos y populares...)

Tenemos también como ejemplos la investigación con poblaciones en situación de pobreza extrema (el programa de investigación-formación-acción Cuarto Mundo-Universidad) donde Pascal GALVANI explica la ingeniería específica de alternativa socio-formativa inventada para llegar a una fertilización cruzada de saberes; y la investigación socio-ecológica de diez años con pastores trashumantes (Dominique BACHELART).

- La segunda forma se llama ***la forma reflexiva de interrogación de los marcos disciplinarios***.

Esta forma reflexiva desarrolla un trabajo metacognitivo de interrogación de los marcos de pensamiento y de acción movilizados en la forma anterior. Este desarrollo no es siempre posible, pero su posibilidad construye un nivel superior de lucidez por abstracción reflexiva y reflexionadora, como dice Jean PIAGET, y conduce a una conciencia cognitiva crítica (Paulo FREIRE).

Como ejemplo de estrategia universitaria de reflexión transdisciplinar, podemos citar aquí los talleres y mesas redondas transdisciplinarias que se llevan a cabo en esta universidad (Arkos).

Por otra parte, tenemos como ejemplos las siguientes cuatro investigaciones de este tipo.

- “Hacia la transdisciplinariedad” y “El imaginario y la transdisciplinariedad entre lo universal y lo singular”. Los dos tienen como autor a Patrick PAUL.
- “El significado del significado” de Gaston PINEAU.
- “Alternancia tripolar y razón experiencial a la luz de la semiótica de Peirce” de Noël DENOYEL.

- La tercera forma es ***la forma paradigmática de construcción transdisciplinaria***.

Esta forma reagrupa investigaciones que trabajan frontalmente las evoluciones y revoluciones axiológicas, epistemológicas, metodológicas y praxeológicas propuestas de tal manera que aparecen vinculadas a las formas precedentes. Es a menudo en esta forma máxima en la que se piensa cuando se habla de investigaciones transdisciplinarias. Sin embargo, reducir las investigaciones transdisciplinarias a esta única forma epistemológicamente muy aguda supone un riesgo importante de fugas abstractivas y de reducción de la base socio-interactiva. Distinguir la sinergia sin eliminar a las demás ha sido operativo para hacer justicia a la fuerza de cada una de las formas y optimizar así la sinergia deseable aportada por esta tríada. Como ejemplo de esta forma paradigmática de construcción transdisciplinaria hemos tomado el logo del III Congreso sobre Transdisciplinariedad, Complejidad y Ecoformación realizado en Brasilia (2008). Algunos ejemplos de investigaciones de este tipo paradigmático son:

- “Autoformación y enfoque ternario” (Gaston PINEAU)
- “La autoformación: una perspectiva transpersonal, transdisciplinaria y transcultural” (Pascal GALVANI)
- “El concepto de autoformación” y “Sujeto, autoformación antropoformación y nivel de realidad” (Patrick PAUL)

c) Tercera adquisición: Estrategias de investigación transdisciplinaria en redes de aprendizaje recíproco.

La presencia del congreso muestra la última adquisición que quiero plantear: la necesidad de redes de aprendizaje recíproco. Como he mencionado, una sola estrategia de redes de aprendizaje recíproco ha permitido las dos adquisiciones precedentes. Dada la dinámica transicional actual en construcción de investigaciones transdisciplinarias, nos parece útil proponer globalmente esta estrategia a falta de políticas institucionales centrales. Dado su estado emergente transicional, el aprendizaje de la transdisciplinariedad no se puede llevar a cabo más que en la acción y en la acción por medio de interacciones con otros. No hay trans sin inter.

Estos otros no son siempre los más próximos. Los representantes disciplinarios ocupan todavía, en gran parte, los puestos centrales de la enseñanza y de la investigación. Los actores-investigadores transdisciplinares son todavía emergentes y muy dispersos. En la experiencia, el medio de aprendizaje recíproco en redes se revela como de un gran valor heurístico. La red es la forma ágil de organización social transversal para convertir las distancias formadoras. Con esta forma flexible de organización social transversal, parece correcto experimentar y verificar la pertinencia de lo que Marilyn FERGUSON llamaba “la institución de nuestro tiempo”: “La red es una matriz de exploración personal y de acción de grupo. De autonomía y de relaciones. Paradójicamente, una red es a la vez íntima y expansiva. Contrariamente a las organizaciones verticales, se puede mantener al mismo tiempo que extiende su calidad personal y local. No hay que escoger un papel en una comunidad o en una escala más global. Se pueden tener los dos.” (1981, p. 161).

Es por esa razón que nos parece siempre actual la proposición del congreso de Locarno de enlazar mediante redes los talleres de investigación transdisciplinaria (ART) y las unidades de formación de investigación transdisciplinaria (UFRT) (Cf. Basarab NICOLESCU, 1998.)

Conclusión

En conclusión, se puede ver que después de la división disciplinar, siempre necesaria, parece también necesario desarrollar un enfoque que toma en cuenta las relaciones entre las disciplinas y más allá, las fuentes de saber que representa cada persona. Es una grande aventura histórica. Los arcos (que aparecen en la primera diapositiva de mi conferencia) son símbolo de Puerto Vallarta y de esta universidad. “Las arcadas simbolizan la unión e identificación entre la ciudadanía y la institución.” (Scartascini, 2005, p. 87) Pero arcos también viene de arkhe , que significa la matriz de los movimientos emergentes, es por eso que estamos aquí para construir el futuro en este sitio y con otros sitios. Gracias a todos y todas por su atención.

Sesión de preguntas y respuestas

Interlocutor: ¿A qué se refiere con el cuarto mundo?

Pineau: Es el mundo de la gran pobreza que no participa de ningún mundo. Con él se busca nombrar a la gente de la extrema pobreza. No se refiere a un lugar físico, a un país, sino al problema social de la pobreza extrema.



Interlocutor: ¿Desde cuándo se viene trabajando con la transdisciplinariedad?

Pineau: Hace casi 30 años con Piaget, quien fue el primero en usar el término y después fue desarrollado por Morin con 'El método', su obra para tratar la complejidad. Otra corriente es la de Basarab Nicolescu, quien viene de la física cuántica, mientras que Morin proviene de una visión más sociológica. Nicolescu trabaja la perspectiva epistemológica, él desarrolló los 3 pilares de la transdisciplinariedad, (a saber los niveles de realidad, el tercero incluido y la complejidad). Y ahora hemos visto el III Congreso en Brasilia (2008), el II Congreso en Vitória (2005) y el primero en Portugal (1994). Actualmente se prepara el IV congreso (febrero de 2010 en Costa Rica). Entonces es un enfoque bastante joven e interesante, pues está en movimiento permanente.

Interlocutor: En el punto actual de la transdisciplinariedad ¿cuál es la relación entre teoría y práctica?

Pineau: Es una buena pregunta porque la diferencia entre teoría y práctica viene del segundo periodo de siglo XIX que distinguía entre estas dos y que jerarquizaba las relaciones: la práctica debe aplicar la teoría. La transdisciplinariedad busca cambiar esa situación, se sitúa en esa revolución. Hay un autor en Estados Unidos, Donald Shön, que habla de la revolución de la ciencia aplicada al actor reflexivo. Creo que la transdisciplinariedad quiere tomar como fuente de saber a la práctica y asumirla como una fuente tan importante como las fuentes teóricas, es por eso que a mí me ha gustado mucho. Como decía el autor sobre la autoformación, en la formación de adultos, estos se forman con experiencias de la vida, no se forman con disciplinas, y a menudo se forman contra las disciplinas. El enfoque transdisciplinar me ha dado el término epistemológico para tratar a los adultos como fuentes de saber.

Interlocutor: Esos congresos que se han llevado a cabo ¿han sido en universidades privadas o públicas?, para saber si los gobiernos están interesados en la corriente de la transdisciplinariedad.

Pineau: Los tres congresos han trabajado con universidades públicas y privadas. Los dos primeros fueron con el patronato de la UNESCO. El movimiento poco a poco está siendo reconocido en las organizaciones públicas e internacionales.

Interlocutor: ¿En las experiencias que usted menciona, en el trabajo que se ha desarrollado (por ejemplo, los movimientos sociales como el de Cuarto Mundo sobre la lucha contra la pobreza y el trabajo con la gente de la calle) hay algún tipo de postura política?, quisiera saber si la corriente plantea algún tipo de participación o

vinculación política, ¿se produce en el proceso de las investigaciones un proceso de postura política?

Pineau: Sí, los dos. En el caso de Nicolescu, podemos decir que su interés es sobre todo teórico. Morin, en cambio tiene un interés más social. Pero cuando digo que lo que va a ser fuerte en esta perspectiva me refiero a los problemas a tratar, ya que las disciplinas tratan algunos problemas, pero crean otros que no se pueden abordar disciplinarmente, entonces es por eso que los grandes problemas actuales de lucha contra la pobreza, la polución, la construcción de una identidad planetaria, nos movilizan y para tratar estos problemas no solamente no disciplinarmente, el enfoque reagrupa personas abiertas a estos problemas.

Interlocutor: ¿Qué efectos prácticos aporta la nueva visión de la transdisciplinariedad, dónde los podemos ver?

Pineau: En su vida cotidiana, cada momento de su existencia usted resuelve prácticamente problemas transdisciplinares, porque estamos concernidos física, psicológica y socialmente, y debemos conjugar estas dimensiones. Es por eso que mencioné la última investigación (la del médico) que se encuadra en las investigaciones de historia de vida. En ella, aparece que el autor ha trabajado su historia de vida profesional y su historia de vida imaginal (con sus sueños), la vida del día y la vida de la noche, para reunir estos dos tipos de vida que parecen opuestos. Debemos intentar y conjugar los dos.

Interlocutor (Galvani): Gaston, para desarrollar la pregunta anterior, -cuando hablas de que cada persona puede ser una fuente de saber- ¿podrías explicarnos el efecto de transformación en autores que se da en las personas marginales o simples, al hacer investigación y realizar su historia de vida?, ¿puedes hablar un poco más de esto?

Pineau: Es muy importante que cada persona pueda hablar de su vida, porque toma una forma y conjuga los varios elementos. Hemos ideado una colección llamada 'Historias de vida y formación' que consta de dos partes. La primera es narrativa y ofrece a las personas una difusión y expresión de su vida. La otra parte es más reflexiva, es por eso que creo mucho en la fuerza de la palabra como medio de reflexionar y de formarse.

Interlocutor: ¿Podríamos decir que los seres humanos nacemos transdisciplinarios y es el contacto con la educación formal que nos lleva a que perdamos esa

característica?

Pineau: Exactamente. Me parece que los tres periodos históricos que mostramos a nivel colectivo se pueden utilizar en el tiempo de vida. Es importante aprender a distinguir cómo la escuela nos enseña, pero también es necesario aprender a conectar, relacionar. (Y al hablar del nacimiento, por ejemplo, yo estoy más cerca de la muerte y ahora tengo que tomar en cuenta realidades no disciplinarias como la muerte, los sufrimientos y ¿cómo formarse cuándo físicamente nos deformamos?, es un gran problema transdisciplinario).

Interlocutor: Hoy en día vemos problemas disciplinarios (económicos, por ejemplo) que reúnen gobiernos ¿La transdisciplinariedad llegará a tener esta capacidad de reunir a gobiernos e institutos internacionales?

Pineau: Sí los gobiernos nacionales e internacionales están verdaderamente ante problemas complejos y buscan cómo tratarlos. A menudo son las organizaciones internacionales las que desean desarrollar la transdisciplinariedad, más que las organizaciones nacionales, porque no tienen la misma responsabilidad (elecciones cada 4 años).



Interlocutor: ¿Cuántas universidades en México trabajan con la transdisciplinariedad?

Pineau: La Universidad Arkos. Me parece que en cada universidad hay profesores y operaciones e investigaciones que trabajan con la transdisciplinariedad. Pero hay muy pocas que lo hacen globalmente y que desean hacerlo globalmente. Si podemos hablar de este problema aquí es porque la Universidad Arkos tiene una política para desarrollar la transdisciplinariedad. Ahora, también en Sonora está la Multiversidad que trabaja con la perspectiva de la complejidad de Morin y actualmente en Xalapa están iniciando con un programa de maestría con un enfoque transdisciplinario, entonces el enfoque está empezando a permear aquí y particularmente también en América latina y América central.

Interlocutor: ¿Cree usted que esta corriente transdisciplinaria puede marcar un nuevo derrotero para la educación superior en los distintos países del mundo?

Pineau: Sí para mí es evidente. Es un nuevo paradigma para tratar los problemas postmodernos. Porque la sociedad moderna se ha desarrollado con las disciplinas y éstas son siempre necesarias pero no son suficientes, hay nuevos problemas que las desbordan. Si las universidades quieren desarrollarse deben abrirse a este movimiento para tratar las relaciones entre las disciplinas y fuera de las disciplinas. Pero tomará tiempo. Las revoluciones científicas toman varias generaciones. Estamos en situación de transición entre viejos modelos y nuevos que emergen pero va a tomar varias generaciones. No obstante, a mí es lo que me parece interesante, porque hay que construir, generar los instrumentos de construcción.

Referencias

BACHELART Dominique (1999). Transactions socioécologiques et formation-développement. Rechercheformation avec des bergers transhumants pluri-actifs dans les Pyrénées-Atlantiques, Thèse de Doctorat en Sciences de l'éducation, Université de Tours.

FERGUSON, Marylin (1980) Les enfants del Verseau, pour un nouveau paradigme. Paris: Calmaux-Léoy.

GROUPE DE RECHERCHE QUART MONDE (1999) Le croisement des savoirs. Quand le Quart Monde et l'université pensent ensemble. Paris: les éditions de l'Atelier.

MORIN, E., MOTTA, R., CIURANA, E.-R-(2003) Éduquer pour l'ère planétaire. Paris: Balland.

NICOLESCU, Basarab (1994). Transdisciplinarité: effet de mode ou tournant de la pensée, Transversales nº 25.

NICOLESCU, Basarab (1996) La transdisciplinarité, Manifeste, Paris: Editions du Rocher.

NICOLESCU, Basarab (1998) Compte-rendu de la Conférence mondiale de l'enseignement supérieur, Commission 2 "Éducation, transdisciplinarité et politique de civilisation". Paris: UNESCO.

PAUL, Patrick (2001). Pratiques médicales, formations et transdisciplinarité. Contribution à la construction d'un modèle bio-cognitif de formation de la personne.

PAUL, Patrick y PINEAU, Gaston (coord.) (2005) Transdisciplinarité et formation. Paris: L'Harmattan collection. Interfaces et transdisciplinarité.

PINEAU, Gaston et al. (1994) De láir. Esai sobre l'écoformation. Paris, Montreal: Sciences et Culture, Païdéia.

PINEAU, Gaston (2004) Temporalidades em formação. Sao Paulo: Triom.

SCARTASCINI, Gabriela (2005) Ser Vallartense, La escuela como espacio de socialización. Centro de Estudios Universitarios Arkos. Puerto Vallarta, Jal. México.

University strategy for transdisciplinarity and complexity

También en Català

Gaston Pineau

Gaston Pineau es Doctor en Letras y Ciencias Humanas por la Universidad de Tours, Francia. Posee también un Doctorado de 3er ciclo en Ciencias de la Educación, por la Universidad René Descartes, París-Sorbonna. Es Profesor titular en Ciencias de la Educación (opción educación de adultos) en la Universidad de Reblais Tours en Francia. Profesor asociado a la cátedra de investigación de Canadá en educación, relativa al medio ambiente, de la Universidad de Québec en Montreal. Es autor de numerosos libros y artículos, sobre temas como formación transdisciplinaria, historias de vida, formación de adultos, autoformación, experiencias de aprendizaje, entre otros. Ha sido director y presidente de diversos organismos, entre ellos: Director del equipo de “Educación y alternancia” y del Laboratorio de Ciencias de la Educación y de la Formación de la Universidad de Tours. Director- fundador del Centro Grand-Ouest de cooperación interuniversitaria franco-quebequeana. Presidente-fundador de la Asociación Internacional de Historias de Vida en Formación y Presidente-Fundador de la Asociación para el Desarrollo Solidario. Director-fundador de la colección “Historias de vida y formación” con el Editorial L’Harmattan, París, Montreal. Miembro del Comité científico de la revista internacional (UQAM, Montreal) Educación relativa al medio ambiente : Visiones-Investigaciones-Reflexiones.

The strategy occurs during the action, changing, as the occurrence of events or the reception of information, the desired behavior. Strategy involves: uncertainty), b) ability to modify the development of action depending on the opportunity and news.

Edgar Morin

Introduction

Good afternoon to everyone. First of all I want to thank the organizers of this

meeting: Mr. Eduardo Espinosa Herrera, Rector of CEUARKOS, Mrs. Ana Cecilia Martinez Espinosa Deputy Director of the same university and my colleague, Pascal Galvani, my research colleague in university strategies to deal in the transdisciplinary treatment of the complex post-modern reality. Without them we wouldn't be here today.

As you can hear, I don't speak Spanish well, I apologize for that and count on your patience and your patience with me as a young learner of this sunny language.

Before I begin, I want to comment on the first slide of my presentation that gives us not only the conference title, but also gives us the main context. The arches shown are a symbol of the city and the university, and I find it very important because the city and this university are one of the rare places in the world that have both a transdisciplinary policy and strategy, which must be emphasized.

We will be holding the conference in three parts. The first will bring historical focus to the transdisciplinary approach. The second will present four presentations of transdisciplinary research, and the third part will highlight three key points in the development of university strategies.

Transdisciplinary movement as an attempt to respond to the division of courses and external pressure of non disciplinary problems

Firstly we will present the transdisciplinary approach through two frameworks.

Historical Evolution of university strategies in the division of complex reality used in the western world

5thCenturyA.C.) -18th Century	18th Century-20thCentury	21stCentury
Pre-Modern Strategy	Modern Strategy	PostModern Strategy

<i>Greco-Latino Period</i>	<i>Subject division of</i>	<i>Emergence of Research</i>
<u>The art of the word</u>	<i>separated theoretical</i>	<i>on relationships,</i>
<i>Trivium: Grammar,</i>	<i>objects</i>	<i>Action, Interaction,</i>
<i>Dialectics , Rhetoric</i>	<u>Exact Sciences</u>	<i>transaction,</i>
<u>The art of numbers</u>	Physics, Chemistry,	<i>Administration</i>
<i>Quadrivium:</i>	Biology , zoology	<i>Education</i>
<i>Astronomy,</i>	<u>Social Sciences</u>	<i>Communication</i>
<i>Geometry</i>	sociology, psychology,	<i>Ecology</i>
<i>Mathematics, Music</i>	<i>Anthropology,...</i>	<i>From the notion of</i>
<u>Medieval Universities</u>	<u>Political Sciences and</u>	<i>hierarchy to network</i>
<i>Theology, law, medicine</i>	<u>Económic</u>	

First historical focus. This framework focuses on three main historical periods that are characterized on one hand, by the type of society (pre-modern, modern and postmodern) and on the other, by the university strategy that divides complex reality for its treatment. We can see and read that this table includes more than 20 centuries. It would take much time to describe it in detail, but I think it briefly provides us with some interesting references.

The first point: contains only 3 periods of university division, only 3, but very extended over time. To such an extent that each of the periods overlaps into the others. The Pre-modern period ranges from the IV century BC to the X and XI; the second period: modern society which starts in the XVIII, XIX; and the third period: seemingly emerging with post-modern society.

For example, we can see that law, theology and medicine comes from the medieval university, and the mathematics and music from the Greeks, and for each period of time there is almost a hierarchy of divisions.

Within the pre-modern society, theology is the prevailing discipline. We can say that the modern period is born with the modern disciplines in the early XIX century. We see that there are disciplines, but we need to define them. UNESCO defines a discipline as “a specific set of knowledge that has its own characteristics within standards of educational planning, training, methods and subject content”.

Modern society was founded on the creation of disciplines that defined the fields of knowledge and theoretical fields, with exact sciences, physics. Physics being considered the most important subject which must serve as basis and provide a framework for all others. The philosopher Auguste Comte said that to learn the social reality one needs social physics. This bringing forth a large division of

disciplines, dating from the XIX century and which presently is the basis of our institutions.

It seems that the end of the XX century brought the emergence of a research movement on the relationship between disciplines, which also considers that there are sources of knowledge that are not necessarily within the disciplines, thus considering that each person can be one source of knowledge in him/herself. Thus, transdisciplinarity is set within this rather wide historical movement, which shouldn't be forgotten.

I will present the second framework. There are several names: pluri, multi, inter, transdisciplinary which are composed of prefixes: inter, pluri and trans. We speak of multidisciplinary when there is merely overlap between the disciplines, and there is no interaction. When there is interaction we can talk about interdisciplinarity. But when there are mutual relationships, we can use the prefix 'trans', which means: in, through and beyond. Therefore, you can see how the movement was born. It is not fixed. It is in movement. (See table 1).

I think that this should suffice in contextualizing our focus, and we will now look in more detail at the work involved in the four research investigations, which may be considered as transdisciplinary.



Dr. Gaston Pineau during his conference in CEUArkos

Four transdisciplinary investigations

We understand that the transdisciplinary approach stands at the crest of a movement among the disciplines that project themselves through and beyond, or even beyond the beyond. Let us look at this research of the possible beyonds.

The table reports on the four investigations:

- a. Intersection of knowledge: When the fourth World and University think together;
- b. On the air. Essay on ecotraining;
- c. Socio-ecological transactions and development of

training; d. Medical practices, training and transdisciplinarity.

Table 1
Representation of uni-, pluri-, inter-, transdisciplinary motion according to opening and disciplinary interaction grading

Opening and disciplinary interaction grade	Name of motion	Examples
0. "Specific set of knowledge that has its own characteristics in terms of education, training, methods and subject content". (UNESCO 1972)	Uni - disciplinarity	University disciplines: - "Exact" number based (mathematics, astronomy, physics, chemistry, biology). - "humanities" the letters (theology, philosophy, law, literature, history, sociology, psychology). Example: Pluridisciplinary exploration of the same problem, issue. Educational Sciences, history, law, ecology (8) Fighting against poverty.
1-Juxtaposition of various disciplines that deal with the same subject	Pluri Disciplinarity multi	

2- Interaction between one or more disciplinary elements: subject content, methods, objectives, concepts. Inter-relationship with equivalence, prevalence, dependence.

3- Transaction through and beyond disciplines.

3.1 As a starting point, the opening of elements including non-disciplinary (problems, methods, knowledge).
3.2 During the process, receptiveness to meta-disciplinary reflections.
3.3 Finally, opening to pos-discipline units (epistemology, methodology, field).
New paradigm

Interdisciplinarity

– centripetal (sponge procedure 1)
– centrifugal

Co-disciplinarity

– Links between disciplines and co-construction of meaning from the same problem.

3- Transdisciplinarity

3.1 Socio – interactive Transdisciplinarity between experts from disciplines and social actors and

3.2 Reflexive

Transdisciplinarity:

Questions about the frameworks of thought and

3.3 Paradigmatic

Transdisciplinarity

paradigmatic attempt to build a new unifying paradigm.

knowledge for action

We will return to each one of these and see the authors, objectives, epistemology, methodology and problems. Let's start with the problems, because what makes us see them as transdisciplinary research, is first and foremost because they address social and cognitive transdisciplinary problems.

The first research problem is the fight against extreme poverty, secondly the fight against pollution, thirdly the fight against social exclusion and the fourth questions a medical experience – classical opposition between scientific medicine and modern medicine.

Consideration of problems which are not exclusively disciplinary, is key in qualifying these research investigations as disciplinary. All four focus on research problems that go “beyond” the disciplines themselves, whilst maintaining a focus on the disciplinary dimension. During the referred period of 15 – 30 years, in which the

research was developed, these problems have crossed the border of the normal and usual objects of study and research, thus imposing itself on the disciplines, thanks to teacher researchers, groundbreakers in these disciplines, or through personal investigation in PhD research.

Now we will see each investigation.



Gaston and Pascal Pineau 3 Galvani with members of Taller Transdisciplinary CEUArkos

Of the four investigations, two doctoral investigations are individual and two investigations are collective, one with a European dimension on the fight against poverty, and the other, with a French-quebequois dimension about the fight against pollution. The problem of transdisciplinary research is therefore, not maintained by a same social base, this which determines the objectives and the development of knowledge very different.

Intersection of knowledge: When the fourth World and University think together.

The first investigation is called “Intersection of knowledge: When the fourth World

and University think together”. This research presents a wider social and heterogeneous base. The collective author “Research Group of Fourth World – University” consists of 32 agents – authors who belong to three different subgroups.

- One group, the university collaborators: 12 researchers and teachers representing 8 disciplines: law, economics, educational sciences, medicine, physics, criminology, history and sociology.
- Another group, the agents – authors: 15 people who live through the experience of a direct and daily struggle for survival in conditions of extreme poverty. In ‘Help All in Distress’ (O Angustia) – Fourth World (ATD – Q-Monde), these people are called militants.
- A third group, permanent-volunteers from the ATD movement: 5 people who voluntarily commit themselves to several years in combating poverty and the misery of those who live under these circumstances.

The project’s double objective: to produce common knowledge about the fight against poverty, through sharing this knowledge for the development of team action in research – action – training through a triple alliance: University – professionals – public.

The achievement of these two ambitious objectives on behalf of the 32 agents-authors was motivated and supported by a pedagogical team 6 people and also a Scientific Council of 7 people.

The Franco – Belgian project was established for 5 years, from 1993 until 1998, with European funding, and has become a work which some people describe as historic, mainly due to its methodology and epistemology of transdisciplinary social – interaction, which was developed and tested.

In the chart you can see two books that were produced (“Le croisement of savoirs. Quand le Quart Monde et l’Universite pensent ensemble”; “The merging of knowledge, people in poverty and academics thinking together”) Pascal Galvani, is a great architect and engineer of this programme of research-action-training. It is the program with greatest social base.

Intersection of knowledge: The Fourth World and University thinking together

Authors	Investigation group of <i>Universidad Cuarto Mundo</i>. University: 12 (8 disciplines); Professional - trainers 5; People CM: 15
Objectives (axiology)	Building of auto-emancipation social process with triple alliance
Epistemology	-Open Epistemology: plurality of knowledge (formal, of experience and of action) -Constructive Epistemology, building new knowledge (through common writing)
Methodology	- Investigation - Action - Training - Alternating socio - training of cross fertilization of knowledge
Problems	Fight against poverty

On the air. Essay on ecotraining

The second project has a special title: "About the air, on the test eco-training."

This is a first research programme on environmental education. This research is more personalized to the level of authors - developers.

There are 9 students in 7 disciplines and seven people who give their testimony. The contribution of non-disciplined consists of two short reports of peak experience. And experts of disciplines have produced separately their own chapter, some of them even without having seen or read others. This is why the social base is multidisciplinary and inter, in what concerns pluridisciplinarity, but not inter with regard to transdisciplinarity.

I would place transdisciplinarity at the level of a combining systemic framework that can strongly, newly and synergically relate these contributions, while generating a vital chain of air behaviours. A systematic framework identifies five behaviors in the air: breathe, gasify, inhabit sky and earth, streamline. The structure is the closest to the farthest. These five behaviours to be learned ecologically structure the book.

About air Essay on Eco-education

Authors	Gaston Pineau and colleagues. Academics: 9 of 7 disciplines. People - testimonies: 7
Objectives (axiology)	Build the environmental education
Epistemology	Systematic and symbolic Epistemology
Methodology	Collective research through individual production of identity and processing problems - Systematic structuring
Problems	Fight against atmospheric pollution

The laborious “team work” of structuring led to Metadisciplinary reflections; which will lead me to qualify these reflective-transdisciplinary investigations, questioning the frameworks of thought to build others, better suited to the problem. This corresponds well to the development of education for the environment that supports the effort to build environmental learning (ecotraining).

This construction requires the learning of an extreme sensitivity to different material influences. Epistemology and methodology developed in this first initiation to eco—training continue at present, within a research group on Eco-training (GREF). A second book is already completed, *“Las aguas ecoformadoras”*. A third text is being prepared focusing on land Eco-pedagogy. Fire is yet to be dealt with, because this research group GREF considers the four elements, which we will talk about tomorrow.

Transactions socio-ecological development and training, research, training pluri-actives transhumant shepherds in the Atlantic Pyrenees.

We can see the third investigation. The first two were group investigations. The last two are for doctoral research, carried out by a single author.

In my opinion, this designation of the reflexive transdisciplinarity, also ties in to the doctoral research of Dominique Bachelart (199) entitled *Transacciones socio-ecológicas y formación-desarrollo. Investigación-formación con pastores trashumantes (nómadas o errantes) pluri-activos en los Pirineos-Atlánticos* (Transactions-ecological and socio-development training. Research-training with transhumant pastoralists (nomadic the wandering) multi-active at Atlantic Pyrenees). Titling the first chapter: ‘Trashumancia: la lenta marcha hacia lo trans’. (Transhumance: idle towards the trans). And finishing with emphasis on the

long-ranged project that represents the acquisition of a transversal and multi-referential epistemology.

One thing is intellectually identifying the interest in emancipation of the binary representation of the world and the logic of the third excluded, on the other hand, it is more difficult to educate within a contradictory logic and be guided by the compression movement of potentiating of the update phenomenon and through the consciousness of our contradictions- extending towards a feeling of unity of the antagonisms (p.463).

As the author undertook his research in collaboration with five groups of agents who belong to agricultural, professional, political, training and less organized youth organizations, this is reflexive and social-interactive transdisciplinarity. Converting this complex social and transdisciplinary base into heuristic led to the development of a process of training and development that correlates research-phased diagnostics, research and participation in research – action – existential. This investigation lasted 10 years.

Socio - ecological transaction and training -development

Authors	Dominique Bachelart 5 groups of agents in collaboration
Objectives (axiology)	Build an open training – development of natural environment, socio-professional and local
Epistemology	Cross Epistemology transaction by formative multi-polar triangulation
Methodology	Progressive articulation: – diagnostic investigation Investigation of an existential action
Problems	Re – linking the training of youth with the evolution of jobs and development of local sustainability

Medical practices, training and transdisciplinarity. Contribution to building a bio-cognitive model for individual development

This fourth research, as the previous one, is also a doctorate research, doubly, because its author, Paul Patrick, is also a medical doctor. Thus the term transdisciplinarity used in the title, indicates the explicit centrality of

transdisciplinarity in this investigative research project.

This 'trans' is present in all levels (axiological, epistemological, methodological and praxiological) in the construction of a bio-cognitive model of interdisciplinary training of a person.

The fact that Patrick Paul is the only physical agent -author of this research project, should not let us forget that he is already a medical doctor and he wishes to perform a new thesis in educational sciences. The breadth and vigor of the discussions with his director of research (himself) indicates that cognitive transactions are not only interdisciplinary but also, above all, *trans*. For each one, is bound to go "beyond" their disciplinary boundaries and towards the genesis of the model of constant training throughout their 20 years of medical practice.

Medical Practice, Training and transdisciplinarity

Authors	Patrick Paul
Objectives (axiology)	Build bio-cognitive model (TD) of individual development
Epistemology	Epistemology TD: of paradoxal complexity - of 3 rd included - of different levels of reality
Methodology	History of life: professional and imaginary Medical experience that questions the classic opposition between the scientific tendency, monistic and materialistic tendencies; traditional tendency, holistic, vitalistic
Problems	

The methodology will be particularly original. Paul based his life story on events and imagination to figure out how twenty years of professional experiences and existential – daytime and night – contributed to its bio-cognitive development. This methodology was made possible by the register of his dreams in writing from the age of 20, which allows for analysis of his imagined story of life. He has completed a story of professional life and a story of his imaginary life, to see if there was a link between the two.

Epistemologically, the model is built with the "three pillars" of transdisciplinarity which increasingly reinforce the "levels of reality, the logic of a third party included,

and the complexity” (Nicolescu B. 1996. P.68).

III. Network strategies in action research- training

In the third part we will present three transdisciplinary research experiences.

The first concerns a new theorization for training. The second will present three forms of transdisciplinary research and the third, which I have already mentioned will delve into network strategies capable of reaching into other distinct fields of training.

a) First acquisition: The self-training

This self-training consists of two periods of training: formal and informal or experiential) and three movements: personal, social and ecological training.

The breadth of learning throughout all sectors of life calls for the need to stray from classic educational theories that reduce education to the action of the adult generations (parents/teachers) upon youth. This recognition of the necessity of permanent education to train the human being is what MORIN (2003) calls “the revolution of education”. This revolution has to be understood in two ways. On one hand, education is presented as the main factor in human training, supplanting the genetic or social factors, previously seen as predeterminations. On the other hand, education is seen as a recursive, reflective movement.

To understand this revolution within education, the three pillars of transdisciplinarity have proven to be particularly important in departing from the pedagogical-positivist paradigm of education, and beginning the construction of a paradigm, which we have called anthrop-training (the training of the human), around the learning that should be considered.

Focusing on the “ismos” “unicausales” of the disciplines so that these can be replaced by prefixes, which serve to recognize the paths that attempt to bring meaning and form to the different levels of reality, including third parties and paradoxes that must be treated. For example, there is a prefix, “self” in the word self-training that recognizes the pole of the subject, self-training has to do with the development of the person, by the person and for the person. Pascal Galvani has written a very interesting article called “La autoformación, una perspectiva transpersonal, transdisciplinaria y transcultural” (Transpersonal, transdisciplinary

and transcultural perspective).

Another word with a prefix is eco-training that has appeared progressively with the reinsertion of a third issue that has long been excluded (eco) – this is the case presented in the research carried out with nomadic transhumant shepherds (by Dominique BACHELART, which was pointed out in the 2nd part of the seminar).

We also focus on the co- and **hetero**-training (social pole of development, particularly focused on in the European action-research- training that regroups the representatives of the *Fourth-World* and university students (Pascal GALVANI, “Fertilización cruzada de saberes e ingeniería de alternancia socio-formativa” (Fosetering crossing of knowledge and design of partner-training rotation).

Summing up, the self-training concept has been developed in order to understand the paradoxical centripetal movements that try to unify these movements of socialization, ecologization and personalization of strong centrifugal tendencies. This movement of postmodern and transdisciplinary paradigmatic construction of self-training is, historically, related to the first great pre-disciplinary philosophical modifications, such as Plato’s myth of the cavern. Frequently, the knowledge of the first pre-modern period has been very useful to develop this postmodern theory. Plato’s myth of the cavern has inspired me a lot.

The concept of anthrop-training, chapter 10 and Subject, self-training, anthrop-training and levels of reality by Patrick PAUL

b) Second acquisition: Three forms of transdisciplinary research to synergize the long way towards “trans”

Because, as we have said, one thing is to recognize the limits of the transdisciplinary approaches and another one is to eliminate them, and to construct new and improved approaches. (D. BACHELART, page 53)

These disciplinary recognitions – *pluri*, *inter*, *trans* – consist more or less of evolutionary and revolutionary transitions, and demand multi-forms of education. These last ones generate personal and professional paths of research, positioned in society, time and space, are complex, wide-scoped, and laborious. These paradigmatic courses of education can take several forms, depending on focus: practice or theory, empiricism or abstraction, induction or deduction or even transduction. This is the reason why transdisciplinary research doesn’t seem to be

complete, whilst on the contrary, it seems rather to be under a complex process of development and this can be enlightening for other areas.

This process development can be classified in three types.

- The first type is **the socio-interactive type of extra-disciplinary social base:**

This type gathers collective research on the ties with the action, the training, the development and the intervention. In the field of the training, attempts are even made to build a double link between research, action and training. The development of these links demands the overcoming of disciplinary gaps between investigators and social actors, which may be professional or not (the basic population that is more or less excluded from the classic activities of research: users, clients, beneficiaries, outcasts and excluded people).

An example of this type of socio-interactive social base would be the “Transdisciplinary Fair” that took place at the CEU Arkos in December of 2008. (It deals with transdisciplinary experience developed by this university, which led to dialogue building with people from different fields and knowledge, approaching different dilemmas that concern the participants at a social and personal level, where participants were not only people from the university, but from the community in general, leading to an open forum between academic, artistic and popular knowledge...)

As another example, we also have the research with populations in situation of extreme poverty (the Cuarto Mundo-Universidad action- research- training programme), where Pascal GALVANI explains the specific design of alternative socio-training developed to achieve a cross referencing knowledge; and the ten year socio-ecological research with transhumant shepherds (Dominique BACHELART).

- The second type is called **the reflective form of questioning the disciplinary marks.**

This reflective type develops a meta-cognitive work of interrogation on the thought processes and mobilizing action in the previous type. As Jean Piaget says, this development is not always possible, but its possibility develops a

superior level of lucidity by reflective and reflationary abstraction, leading to cognitive, critical consciousness (Paulo Freire).

Examples of these university strategies of transdisciplinary reflection, include workshops and transdisciplinary round tables held by this university (Arkos).

On the other hand, we have as examples the following four research projects:

- – Towards transdisciplinarity and The imaginary and transdisciplinarity between the universal and the singular, both by Patrick PAUL.
 - – The meaning of the meaning by Gaston PINEAU.
 - – Tripolar Rotation and experiential reason in light of Peirce's semiotics by Noël DENOYEL.
- The third type is **the paradigmatic form of transdisciplinary development**.

This type regroups research that studies the axiological, epistemological, methodological and praxeological evolutions and revolutions directly, and in such a way, that they appear linked into the preceding forms. This is the maximum form that is frequently imagined when talking about transdisciplinary investigations. Nevertheless, reducing transdisciplinary research to this unique, very epistemological and very acute form, leads to an important risk of abstractive escapes, and socio-interactive base reduction. To distinguish it without eliminating the others has been operative in consideration of the force of every single form, and in optimizing the desirable synergy provided by this triad. As example of this paradigmatic form of transdisciplinarity construction, we have taken the logo from The III Congress on Transdisciplinarity, Complexity and Eco-training that took place in Brasilia (2008).

Some examples of these paradigmatic type investigations are:

- “Self-training and ternary approach” (Gaston PINEAU)
- “The self-training: a transpersonal, transdisciplinary and trans-cultural perspective” (Pascal GALVANI)
- The concept of self-training” and “Subject, self-training, anthrop-training and level of reality” (Patrick PAUL)

c) Third acquisition: Strategies of transdisciplinary investigation in mutual training networks

With the last conference I want to demonstrate the the necessity of mutual training networks. As I have mentioned, a single strategy of mutual training networks has allowed the two preceding acquisitions. Due to the present transitional dynamics in the development of transdisciplinary investigations, it seems useful to propose this strategy, because of the lack of central institutional policies. Due to its transitional emergent state, the acquisition/development of transdisciplinarity cannot be reached as more than in action, and within action, by means of interactions with others. There is no trans without inter.

These others are not always the closest. To a large extent, the disciplinary representatives still occupy the central posts of education and investigation. The transdisciplinary agents-investigators are still emergent and very disperse. In the experience, the means of mutual(transversal) training in networks is considered a means of a great heuristic value. The network is the agile form of transversal social organization to convert the training distances. With this flexible form of transversal social organization, it seems right to experience and to verify the relevance that Marilyn FERGUSON has called “the institution of our time”: “The network is a matrix of personal exploration and group action of autonomy and relations. Paradoxically, a network is simultaneously intimate and extensive. Contrary to vertical organizations, it is possible to be maintained when it extends its personal and local quality. It is not necessary to choose an individual in a community or one at global scale. It is possible to have both.” (1981, P. 161).

This is the reason we find the proposal of the congress of Locarno timely, in order to connect the workshops on transdisciplinary research (ART), and the units of transdisciplinary research development (UFRT) by means of networks (Cf. Basarab NICOLESCU, 1998).

Conclusion

In conclusion, we verify that after the disciplinary division, which is always necessary, it seems also necessary to develop an approach that considers the relations between the disciplines and the knowledge sources of each person. It is a great historical adventure. The arches (that appear in the first slide of my speech) are the symbol of Puerto Vallarta and of this university. “The arches symbolize the union and identification between citizenship and the institution” (Scartascini, 2005,

P. 87). The origin of the word “arc” is *arkhe* that means the matrix of the emergent movements. This is the reason why we are here to build the future on this site and with other sites. Thank you for your attention.

Question and answer session

Question: What do you mean when you say the fourth world?

Pineau: It is the world of the great poverty that does not belong to any world. It is a term to designate the people who live in extreme poverty. It is not related to a physical place or to a country, but to the social problem of extreme poverty.



Question: Since when has transdisciplinarity been studied?

Pineau: For almost 30 years with Piaget, who was the first to use the term and later it was developed by Morin with his work *The method* that focused on complexity. Other, current conceptions include Basarab Nicolescu, stemming from quantum physics, and Morin whose approach extends from a more sociological vision. Nicolescu works the epistemological perspective, developing the 3 pillars of transdisciplinarity. And now we have witnessed The III Conference in Brasilia (2008), The II Conference in Victoria (2005) and the first one in Portugal (1994). At the moment, the IV Conference (February of 2010 in Costa Rica) is being prepared. It is

quite a young and interesting approach, because it is in permanent motion.

Question: In relation to the present stance on transdisciplinarity, what is the relationship between theory and practice?

Pineau: It is a good question because the difference between theory and practice comes from the second period of the 19th century: practice must apply to theory. Transdisciplinarity aims to change this situation, and is positioned within this revolution. There is an author in the United States, Donald Shön, who speaks of the science revolution applied to the reflective agent. I believe that for transdisciplinarity, practice is a source of knowledge and it is as important as the theoretical sources. That is why I like it. As the author on self-training said, in the training of adults, they are trained through life experiences, not through subjects to be studied or often against such subject areas. The transdisciplinary approach has given me the term “epistemological” to treat the adults as sources of knowledge.

Question: Did those conferences take place in private or public universities? I am asking in order to understand if the governments are interested in transdisciplinarity.

Pineau: The three conferences have worked with public and private universities. The first two were organized with the sponsorship of UNESCO. The movement is slowly being accepted by the public and international organizations.

Question: In the experiences that you mention, in the work that has been developed (for example, the social movements, such as the Fourth World about the fight against poverty and the work with the people from the street) is some type of political position taken? I would want to know if this current movement is blooming some type of political participation or positioning. Does the research process entail any political position?

Pineau: Yes, both of them. In the case of Nicolescu, we can say that the interest is mainly theoretical. However, Morin has a more social interest. But when I say that there are strong prospects for development, I am talking about the problems that we have to resolve, since subject areas tackle some problems, but create others that cannot be approached within each subject area. This is the reason why the great current problems of the fight against poverty, pollution, and the construction of a planetary identity mobilize us to tackle these problems not only disciplinarily, but the approach regroups people opening up to these problems.

Question: What practical effects contribute to the new vision of transdisciplinarity and where can we see them?

Pineau: In your daily life, in every moment of your existence you solve transdisciplinary problems, because we are physical, psychologically and socially concerned, and must conjugate these dimensions. This is why I mentioned the last research investigation (the one of the doctor) that fits into the research into life history. It shows that the author has worked his history of professional life and his history of imaginary life (with his dreams), daily life and night life, to gather these two types of lives that seem opposed. We must try and conjugate both of them.

Question (Galvani): Gaston, to build on the previous question, when you say that each person can be a source of knowledge, could you explain the effect of transformation in situations that occur with outcast or simple people, when doing investigation and charring out their life history? Can you talk about this a little more?

Pineau: It is very important that each person can talk about their life, because it takes a form and conjugates several elements. We have created a collection called “Life and training histories” that have two parts. The first part is a narrative and offers people the opportunity for diffusion and expression of life. The other part is more reflective, this is why I highly believe in the power of the word, as a way to reflect and to develop.

Question: Could we say that human beings are born transdisciplinary but that the contact with formal education leads us to lose that characteristic?

Pineau: Exactly. I think the three historical periods that we showed at a collective level can be used in the time of life. It is important to learn to distinguish how the school teaches us, but it is also necessary to learn to connect, to relate. (And when I talk about birth, for example, I am nearer to death, and now I must consider the non-disciplinary realities, such as death, suffering and how to train when we are physically deformed; this is a big transdisciplinary problem).

Question: Nowadays we see disciplinary problems (economic, for example) that gather governments. Will transdisciplinarity achieve the capacity to unite international governments and institutes?

Pineau: Yes, the national and international governments are truly faced with

complex problems, and look for ways of resolving them. Often, these are international organizations that wish to develop transdisciplinarity, more than the national organizations, because they do not have the same responsibility (elections every 4 years)



Question: How many universities in Mexico work with transdisciplinarity?

Pineau: The Arkos University. I think that each university has professors, operations and investigations that work with transdisciplinarity. But there are only a few that are doing or wish to do it generally. If we can speak about this problem here, it is because the Arkos University has a policy to develop transdisciplinarity. Presently, the Sonora University also develops the Multiversity that works with the complexity of Morin, and at the moment, in Xalapa, they are initiating a Masters Degree with a transdisciplinary approach, which reflects the permeation of the transdisciplinary approach here, and also in Latin and Central America.

Question: Do you think this transdisciplinary trend can establish a new path on the map of higher education in the different countries of the world?

Pineau: Yes, for me it is evident. It is a new paradigm to deal with the postmodern problems.

Because modern society has been developed through subject areas, and these are always necessary, but they are not sufficient. There are new problems that surpass them. If the universities want to be developed, they must be open to this movement, in order to treat the relationship between the subject/content areas and exterior areas of study. But it will take time. The scientific revolutions takes some generations. We go from old models to new ones that emerge, but it is going to take several generations. However, for me that is interesting, because we need to construct and to generate the instruments for this development.

References

BACHELART Dominique (1999). Transactions socio-écologiques et formation-développement. Recherche-formation avec des bergers transhumants pluri-actifs dans les Pyrénées-Atlantiques, Thèse de Doctorat en Sciences de l'éducation, Université de Tours.

FERGUSON, Marylin (1980). Les enfants del Verseau, pour un nouveau paradigme. **Paris: Calmaux-Léoy.**

GROUPE DE RECHERCHE QUART MONDE (1999).

Le croisement des savoirs. Quand le Quart Monde et l'université pensent ensemble. **Paris: les éditions de l'Atelier.**

MORIN, E., MOTTA, R., CIURANA, E.-R- (2003).

Éduquer pour l'ère planétaire. **Paris: Balland.**

NICOLESCU, Basarab (1994). Transdisciplinarité: effet de mode ou tournant de la pensée, Transversales n° 25.

NICOLESCU, Basarab (1996). *La transdisciplinarité, Manifeste*. Paris: Editions du Rocher.

NICOLESCU, Basarab (1998). Compte-rendu de la Conférence mondiale de l'enseignement supérieur, Commission 2 Éducation, transdisciplinarité et politique de civilisation. **Paris: UNESCO.**

PAUL, Patrick (2001). Pratiques médicales, formations et transdisciplinarité. Contribution à la construction d'un modèle bio-cognitif de formation de la personne.

PAUL, Patrick y PINEAU, Gaston (coord.) (2005). Transdisciplinarité et formation. Paris: L'Harmattan collection. Interfaces et transdisciplinarité.

PINEAU, Gaston et al. (1994). *De láir. Esai sobre l'écoformation*. Paris, Montreal: Sciences et Culture, Païdéia.

PINEAU, Gaston (2004). *Temporalidades em formação*. Sao Paolo: Triom.

SCARTASCINI, Gabriela (2005). *Ser Vallartense, La escuela como espacio de socialización*. Centro de Estudios Universitarios Arkos. Puerto Vallarta, Jal. México.

Translation: Anabela Nobre

Estratègia universitària per a la transdisciplinarietat i la complexitat

Tambien en [Español](#) • [English](#) • [Português](#)

Gaston Pineau

Gaston Pineau és Doctor en Lletres i Ciències Humanes per la Universitat de Tours, França. Té també un Doctorat de 3r cicle en Ciències de l'Educació, per la Universitat René Descartes, París-Sorbonna. És Professor titular en Ciències de l'Educació (opció educació d'adults) en la Universitat de Rebeais Tours a França. Professor associat a la càtedra d'investigació de Canadà en educació, relativa al medi ambient, de la Universitat de Quebec a Montreal. És autor de nombrosos llibres i articles, sobre temes com formació transdisciplinària, històries de vida, formació d'adults, autoformació, experiències d'aprenentatge, entre d'altres. Ha estat director i president de diversos organismes, entre ells: director de l'equip d'“Educació i alternança” i del Laboratori de Ciències de l'Educació i de la Formació de la Universitat de Tours. Director-fundador del Centre Grand-Ouest de cooperació interuniversitària francoquebequesa. President-fundador de l'Associació Internacional d'Històries de Vida en Formació i president-fundador de l'Associació per al Desenvolupament Solidari. Director-fundador de la col·lecció “Històries de vida i formació” amb l'Editorial l'Harmattan, París, Montreal. Membre del Comité científic de la revista internacional (UQAM, Montreal) Educació relativa al medi ambient : Visions-Investigacions-Reflexions.

“L'estratègia es produeix durant l'acció, modificant, a mesura que sorgeixen els esdeveniments o la recepció de les informacions, la conducta desitjada. L'estratègia, al seu torn, suposa: a) incertesa; b) aptitud per a modificar el desenvolupament de l'acció en funció de l'oportunitat i de la novetat.”

Edgar Morin

Introducció

Bona vesprada a tots i totes. De primer, vull agrair als organitzadors d'aquesta trobada: el Sr. Eduardo Espinosa Herrera, rector del CEUARKOS, la Sra. Ana Cecilia Espinosa Martínez subdirectora de la mateixa universitat i al meu col·lega Pascal

Galvani, benvolgut company d'investigació sobre les estratègies universitàries per a tractar de manera transdisciplinar la realitat complexa postmoderna. Sense ells no estaríem ací aquesta nit.

Com poden escoltar, no parle bé l'espanyol, m'excuse i demane la seua paciència i la seua indulgència per a mi, un jove alumne d'aquesta llengua del sol.

Abans de començar vull comentar-los aquesta primera diapositiva de la meua presentació, que ens dóna no sols el títol de la conferència sinó que el fons d'aquesta ens proveeix el context on la vam portar a terme, els arcs són el símbol de la ciutat i de la universitat i em sembla que és molt important perquè la ciutat i aquesta universitat són uns dels rars llocs en el món que tenen no sols una estratègia universitària de transdisciplinarietat sinó també una política i és necessari subratllar aquesta característica.

Farem la conferència en tres parts. La primera, situarà l'enfocament transdisciplinar històricament. La segona, presentarà quatre investigacions transdisciplinàries i la tercera part intentarà remarcar tres punts importants per a construir estratègies universitàries.

I.- El moviment transdisciplinar com a intent de resposta a la divisió de les disciplines i a la pressió externa de problemes no disciplinaris

Com a primera part situarem l'enfocament transdisciplinar segons dos quadros.

Evolució Històrica de les Estratègies universitàries occidentals del retall de la realitat complexa

s. V(aC) -XVIII
Estratègia
Premoderna

s. XVIII-XX
Estratègia Moderna

s. XXI Estratègia
Post Moderna

<i>Retall grecollatí</i>	<i>Retall disciplinar</i>	<i>Emergència</i>
<u>Art de la paraula</u>	<i>d'objecte teòric</i>	<i>d'investigació sobre els</i>
<i>Trívium:</i>	<i>separats</i>	<i>relligaments,</i>
Gramàtica, Dialèctica i	<u>Ciències dures</u>	Acció, interacció,
Retòrica	Física, Química,	transacció
<u>Art dels nombres</u>	Biologia, Zoologia	Gestió
<i>Quadrívium:</i>	<u>Ciències socials</u>	Educació
Astronomia, Geometria,	Sociologia, Psicologia,	Comunicació
Matemàtica, Música	Antropologia,...	Ecologia
<u>Facultats Medievals</u>	<u>Ciències polítiques i</u>	Passem de la noció de
Teologia, Dret,	<u>econòmiques</u>	jerarquia a la xarxa
Medicina		

El primer històric. Aquest quadro situa ràpidament l'enfocament segons tres grans períodes històrics que es caracteritzen al mateix temps per un tipus de societat (premoderna, moderna i postmoderna) i les estratègies universitàries que retallen la realitat complexa per a tractar-la. Podem veure i llegir aquest quadro que té en compte més de 20 segles. Necessitaria molt de temps per a detallar-lo, però crec que dóna ràpidament alguns punts de referència interessants.

El primer punt: només són 3 períodes de retalls universitaris, només 3, però molt llargs en temps, tan llargs que cada un s'ajunta amb els altres. El període premodern que va des del segle IV aC. fins als segles X i XI; El segon: la societat moderna que comença en el segle XVIII, XIX; i (El tercer): un nou període sembla emergir amb la societat postmoderna.

Podem veure que, per exemple, el dret, la teologia, la medicina, vénen de la universitat medieval i les matemàtiques i la música dels grecs i per cada període hi ha quasi una jerarquia de les divisions.

En la societat premoderna és la teologia la que és la disciplina reina. Podem dir que el període modern naix amb les disciplines modernes a principis del segle XIX. Es veu que hi ha disciplines però que és necessari definir-les. La UNESCO defineix una disciplina com "un conjunt específic de coneixement que té les seues característiques pròpies sobre el pla de l'ensenyament, de la formació, dels mètodes i de les matèries."

La societat moderna s'ha fundat amb la creació de disciplines que volen retallar camps de coneixements i camps teòrics, amb ciències dures, (Física) i on la Física és considerada com la disciplina més important que ha de proveir lleis a unes

altres. El filòsof Augusto Comte deia que per a aprendre la realitat social es necessitava una física social. Una gran divisió disciplinar que ve del segle XIX i que estructura les nostres institucions actualment.

Sembla que a la fi del segle XX naix un moviment d'investigació sobre les relacions entre les disciplines i també que considera que hi ha fonts de saber que no estan obligatòriament en les disciplines, es considera que cada persona pot ser una font de saber. Llavors la transdisciplinarietat se situa en aquest moviment històric bastant ampli, és necessari no oblidar-ho.

El segon quadro el presentaré ràpidament també. Hi ha diversos noms: pluri, multi, inter, transdisciplinar, que es componen de prefixos, inter, pluri i trans. Parlem de multidisciplinari quan hi ha només juxtaposició entre les disciplines, no n'hi ha interacció. Quan comencen les interaccions podem parlar d'interdisciplinarietat. Però quan n'hi ha relacions bastant recíproques podem utilitzar el prefix 'trans' que significa dins, a través i més enllà. Llavors es veu com el moviment naix. No està fix. Està en moviment. (Veieu taula 1)

Em sembla que és suficient per a situar aquest enfocament i veurem més pràcticament la seua utilització en quatre investigacions que podem considerar com transdisciplinàries.



El Dr. Gaston Pineau durant la seua conferència en el CEUArkos

II. Quatre investigacions transdisciplinàries

Acabem de veure que l'enfocament transdisciplinar se situa com la cresta d'un moviment entre les disciplines que s'obrin, a través d'elles, a un 'més enllà' possible, o millor dit, diversos 'més enllà' possibles. Veurem pràcticament amb 4 investigacions aquests 'més enllà' possibles.

El quadro mostra quatre investigacions:

- a. L'encreuament de sabers: quan el Quart Món i la Universitat pensen conjuntament;
- b. Sobre l'aire. Assaig sobre l'ecoformació;
- c. Transaccions socioecològiques i formació

d. desenvolupament; Pràctiques mèdiques, formacions i transdisciplinarietat.

TAULA 1

Representació del moviment uni-pluri-inter transdisciplinar segons els graus d'obertura i d'interacció disciplinària

Grau d'obertura i d'interacció	Nom del moviment	Exemples
0. "Conjunt específic de coneixements que té les seues característiques pròpies en el pla de l'ensenyament, de la formació dels mètodes i de les matèries" (UNESCO 1972)	Unidisciplinarietat	Les disciplines universitàries "dures" del número (Matemàtiques, Astronomia, Física, Química, Biologia), "blanes" del nom (Teologia, Filosofia, Dret, Lletres, Història, Sociologia, Psicologia) Exemple exploració pluridisciplinària d'un mateix problema, tema
1. Juxtaposició de diverses disciplines que tracten el mateix objecte	1. Pluridisciplinarietat multi	Ciències de l'Educació, Història, Dret, Ecologia (8) lluita contra la pobresa.

2. Interacció sobre un o més elements disciplinaris matèria mètodes, objectius, conceptes.
Col·laboració amb relacions d'equivalència, de predominança, de dependència.

Interdisciplinarietat

-centrípeda
(procediment d'esponja 1)
-centrífuga.

Codisciplinarietat

-entreteixit de llaços entre les disciplines i
-coconstrucció de significat a partir d'un mateix problema.

3. Transaccions a través de i més enllà de les disciplines

Sabers de lluita

En tornarem sobre cada una i veurem els seus autors, objectius, epistemologia, metodologia i problemes. Començarem pels problemes, perquè el que ens fa veure-les com a investigacions transdisciplinàries és, de primer, i abans de res, que es dirigeixen a problemes socials i cognitius transdisciplinaris.

El problema de la primera investigació és la lluita contra la gran pobresa; en la segona, la lluita contra la pol·lució; en la tercera la lluita contra l'exclusió social i la quarta, és una experiència mèdica que qüestiona l'oposició clàssica entre medicina científica i medicina moderna.

La presa en consideració dels problemes no exclusivament disciplinaris és el primer bàsic mínim per a qualificar aquestes investigacions com transdisciplinàries. Les quatre tenen com a objecte de les seues investigacions, problemes que van 'més enllà' de les disciplines, fins i tot, encara que tinguen també una dimensió disciplinària. En el període comprés -entre 15 i 30 anys per a les quatre- aquests problemes han franquejat la frontera dels objectes normals, ordinaris, habituals d'investigació. S'han imposat en les disciplines, gràcies als docents-investigadors, cultivadors d'aquestes disciplines o a través dels doctorats que persegueixen el seu propi objecte d'investigació.

Vegem ara cada investigació.



Gaston Pineau i Pascal Galvani amb membres del Taller Transdisciplinar del CEUArkos

De les quatre investigacions, dos són investigacions doctorals individuals i dos són investigacions col·lectives, una de dimensió europea per a la lluita contra la pobresa i una de dimensió francoquebeguesa per a la lluita contra la pol·lució. El problema transdisciplinar d'investigació no és doncs mantingut per una mateixa base social. El que determina objectius, i producció de sabers molt diferents.

A. L'encreuament de coneixements. Quan el Quart Món i la Universitat pensen conjuntament.

La primera s'anomena "L'encreuament de sabers. Quan el Quart Món i la Universitat pensen conjuntament" aquesta investigació disposa de la base social més àmplia i heterogènia. L'autor col·lectiu "Grup d'Investigació Quart Món-Universitat" es compon de 32 actors-autors que pertanyen a tres subgrups diferents.

- Un grup, els universitaris : 12 investigadors i professors que representen 8 disciplines: Dret, Economia, Ciències de l'Educació, Medicina, Física, Criminologia, Història i Sociologia.

- Un altre grup, els actors-autors de base: 15 persones que viuen l'experiència d'una lluita directa i quotidiana per la supervivència en una situació de gran pobresa. En el moviment 'Ajuda a tots en sofriment' (o Angoixa) Quart Món (ATD -Q-Monde). Aquestes persones reben, amb justícia la denominació de militants.
- Un tercer grup, Els voluntaris-permanents del moviment ATD : 5 persones que es comprometen voluntàriament durant diversos anys en accions de lluita contra la pobresa i la pobresa d'aquells que la viuen a la força.

L'objectiu del projecte va ser doble: produir el saber comú de la lluita contra la pobresa en creuar aquests coneixements i construir per a aquesta producció un treball d'equip d'investigació-acció-formació mitjançant una triple aliança: Universitat-professionals-públic.

La consecució d'aquests dos objectius ambiciosos va motivar el suport dels 32 actors-autors per un equip pedagògic de 6 persones així com per un Consell Científic de 7 personalitats.

El projecte francobelga es va establir per 5 anys, des de 1993 fins a 1998, amb finançament europeu i es va materialitzar en una obra que alguns qualifiquen d'històrica, en raó, principalment, de la seua metodologia i epistemologia de transdisciplinarietat sociointeractiva construïda i experimentada.

En la gràfica poden veure els dos llibres que s'han produït ('*Li croisement de savoirs. Quand le Quart Monde et l'Universite pensent ensemble*'; '*The merging of knowledge, people in poverty and academics thinking together*') Pascal Galvani, ací present és un gran arquitecte i enginyer d'aquest programa d'investigació-acció-formació. És el programa amb la base social més nombrosa.

L'encreuament de sabers: El Quart Món i la Universitat pensen conjuntament

Autors	Grup Investigació Universitat Quart Món. Universi: 12 (8 disciplines); Professionals-formadors 5, Persones CM: 15
Objectius(axiologia)	Construir procés d'acte-emancipació social amb una tripla aliança.

Epistemologia	- E. Oberta: pluralitat de sabers (formals de l'experiència i l'acció. - E constructiva, construir nous sabers conjuntament (encreuament mitjançant una escriptura comuna)
Metodologia	- Investigació-Acció-Formació. - Enginyeria d'alternança socioformativa de fertilització encreuada de sabers
Problemes	Lluita contra la pobresa

B. Sobre l'aire. Assaig d'ecoformació

El segon projecte, té un títol especial: *"Sobre l'aire, assaig d'ecoformació."*

És un primer programa d'investigació sobre l'educació ambiental. Aquesta investigació està més personalitzada en el nivell dels autors-col·laboradors.

Són 9 universitaris de 7 disciplines i 7 persones que donen el seu testimoni. L'aportació dels no-disciplinaris consisteix en curts relats d'experiència culminant. I els especialistes en les disciplines han produït, separadament, el seu propi capítol, alguns d'ells fins i tot sense haver-se vist ni llegit mútuament. És per això que la base social és inter, quasi pluridisciplinar i no d'inter i de transdisciplinarietat.

Situaria la transdisciplinarietat en el nivell d'una estructuració sistèmica de conjunt que aconsegueix relacionar fortament, d'una manera nova i sinèrgica, aquestes aportacions alhora que provoca una cadena vital de comportaments aeris. L'estructura sistèmica distingeix cinc comportaments sobre l'aire: respirar, airejar-se, habitar cel i terra, aerodinamitzar-se. L'estructura va del més pròxim al més llunyà. Aquests cinc comportaments que s'han d'aprendre ecològicament estructuren el llibre.

Sobre l'aire Assaig sobre ecoformació

Autors	Gaston Pineau i col·laboradors universitaris: 9 -de 7 disciplines. Persones-testimonis; 7
Objectius(axiologia)	Construir una educació ambiental.
Epistemologia	Epistemologia sistèmica i simbòlica

Metodologia	Investigació-col·lectiva a través de produccions individuals d'identitat i tractament dels problemes. – Estructuració sistèmica
Problemes	Lluita contra la pol·lució atmosfèrica

El llarg i laboriós treball d'estructuració “de conjunt” ha obert a reflexions metadisciplinàries que em farà qualificar aquestes investigacions de transdisciplinarietat-reflexiva, interrogant els marcs de pensament per a construir-ne d'altres més adaptats al problema que es tracta. Coincideix així el desenvolupament d'una educació per a l'entorn (medi ambient) que recolze al màxim sobre la construcció d'una educació per l'entorn (ecoformació).

Esta construcció necessita l'aprenentatge d'una fina sensibilitat cap a diferents influències materials. La metodologia i l'epistemologia desenvolupades en aquesta primera iniciació a l'ecoformació continuen en el moment present en l'interior d'un grup d'Investigació sobre l'ecoformació (GREF). Hi ha un segon llibre ja acabat: “*Les aigües ecoformadores*”. Un tercer text es troba en preparació enfocant l'ecopedagogia terrestre. Queda el foc, –perquè en aquest grup GREF d'investigació es contemplen els quatre elements– que treballarem ací demà.

C. Transaccions socioecològiques i formació-desenvolupament, Investigació-Formació amb pastors transhumants pluriactius en els Pirineus-Atlàntics

Podem veure la tercera investigació. Les dos primeres van ser investigacions col·lectives. Les dos últimes són investigacions de doctorat, elaborades per un sol autor.

Aquest qualificatiu de transdisciplinarietat reflexiva convé bé també, en la meua opinió, a la investigació doctoral de Dominique Bachelart (199) titulada “*Transaccions socioecològiques i formació-desenvolupament. Investigació-formació amb pastors transhumants (nòmades o errants) pluriactius en els Pirineus-Atlàntics*”. Comença titulant el capítol primer: “*Transhumància: la lenta marxa cap al “trans”*”. I acaba subratllant el projecte de llarg abast que representa l'aprenentatge d'una epistemologia transversal i multireferencial.

“Una cosa és, en efecte, identificar intel·lectualment l'interés per emancipar-se del sistema de representació binària del món i de la lògica del tercer exclòs, és d'altra banda més difícil educar-se en una lògica contradictòria i deixar-se guiar en la

comprensió dels moviments d'actualització de potencialització dels fenòmens i a través de la presa de consciència de les nostres contradiccions en anar cap a un sentiment d'unitat dels antagonismes" (pàg.463).

Es tracta de transdisciplinarietat reflexiva i al mateix temps sociointeractiva ja que l'autor ha realitzat la seua investigació en col·laboració amb cinc grups d'actors que pertanyen a organitzacions agrícoles, professionals, polítiques, formatives i amb els jóvens menys organitzats. Convertir en heurística a aquesta base social transdisciplinària complexa l'ha feta construir un procés de formació-desenvolupament que articulava progressivament investigació-diagnòstic, investigació-participació i investigació-acció-existencial. Aquesta investigació va durar 10 anys.

Transaccions socioecològiques i formació-desenrotllament

Autors	Dominique Bachelart 5 grups d'actors en col·laboració
Objectius(axiologia)	Construir una formació-desenvolupament oberta entorns natural, socioprofessional i local.
Epistemologia	Epistemologia transversal transaccional per triangulació formativa multipolar.
Metodologia	Transversal que articula progressivament: Investigació diagnòstic Investigació acció existencial
Problemes	Relligar la formació dels jóvens amb l'evolució de les ocupacions i amb el desenvolupament local sostenible.

D. Pràctiques mèdiques, formacions i transdisciplinarietats. Contribucions a la construcció d'un model biocognitiu de formació de la persona

Aquesta quarta investigació, com la precedent, és també una investigació doctoral, i doblement, ja que l'autor, Patrick Paul, és també metge. Fa que el terme transdisciplinarietat del títol indique la centralitat explícita del projecte transdisciplinar de la investigació.

Aquest 'trans' està present en tots els nivells (axiològic, epistemològic, metodològic i praxeològic) cap a la construcció d'un model biocognitiu transdisciplinar de la formació d'una persona.

El fet que físicament Patrick Paul siga l'únic actor-autor d'aquesta investigació no ha de fer oblidar que ja és doctor en medicina i que desitja realitzar una nova tesi en ciències de l'educació. L'amplitud i el vigor dels debats amb el seu director d'investigació (jo mateix) indiquen que les transaccions cognitives no són només interdisciplinàries sinó també i sobretot trans.

Perquè cadascú s'obliga a anar "més enllà" de les seues fronteres disciplinàries per a la gènesi del model a través de la formació permanent de 20 anys de pràctiques mèdiques.

Pràctiques mèdiques, formacions i transdisciplinaritat

Autors	Patrick Paul
Objectius(axiologia)	Construir un model biocognitiu (TD) de la formació de la persona.
Epistemologia	Epistemologia TD: -de la complexitat paradòxica - del 3º inclòs - dels diferents nivells de realitat
Metodologia	Història de vida: professional i imaginativa
Problemes	Experiència ,mèdica que qüestiona l'oposició clàssica entre: -la tendència cientista, monista i materialista; tendència tradicional, holística, vitalista.

La metodologia és particularment original. Paul construeix la seua història de vida sobre els esdeveniments i imaginaris per a descobrir com vint anys d'experiències professionals i existencials –diürnes i nocturnes– han contribuït a formar-lo biocognitivament. Aquesta metodologia va ser possible gràcies a la redacció dels seus somnis des de fa 20 anys. La qual cosa proporciona el corpus que s'ha d'analitzar de la seua història de vida imaginada. Ha elaborat una història de vida professional i una història de vida imaginada. Per a veure si hi havia lligament entre les dues.

Epistemològicament, el model es construeix amb "els tres pilars" de la transdisciplinaritat que es reafirmen cada vegada més "els nivells de realitat, la lògica del tercer inclòs i la complexitat" (Nicolescu B. 1996. pàg.68).

III. Estratègies de xarxes en investigació-acció-formació

En la tercera part presentarem tres adquisicions amb aquestes experiències d'investigacions transdisciplinàries.

La primera concerneix a una nova teorització de la formació. La segona desenvolupa 3 formes d'investigacions transdisciplinàries i la tercera, que ja he evocat, desenvolupa l'estratègia de xarxes transportable a uns altres camps distints de la formació.

a) Primera adquisició: cap a una antropoformació

Es tracta d'una antropoformació en dos temps (formacions: formal i informal o experiencial) i tres moviments (formacions personal, social i ecològica).

L'obertura dels aprenentatges al llarg i en tots els sectors de la vida obliga a eixir de teories educatives clàssiques que reduïen l'educació a l'acció de les generacions adultes (pares/docents) sobre les dels joves. Aquest reconeixement de la necessitat d'aprenentatges permanents per a formar el ser humà és el que MORIN (2003) anomena "la revolució de l'aprenentatge". Aquesta revolució s'ha de comprendre en dos sentits. L'aprenentatge és presentat com el factor principal de la formació humana, suplantant als factors genètics o socials vistos anteriorment com predeterminants. I, d'altra banda, l'aprenentatge es veu com un moviment recursiu, reflexiu.

Per a la comprensió d'aquesta revolució de l'aprenentatge, els tres pilars de la transdisciplinarietat s'han mostrat particularment fructífers per a eixir del paradigma pedagogicopositivista de l'educació i començar a construir un paradigma que anomenem antropoformador (formador de l'home) a l'altura dels aprenentatges que s'han de considerar.

Treballem amb els "ismes" "unicausals" de les disciplines perquè siguin substituïts pel ball de prefixos que servia per a donar compte de trajectes que intenten donar forma i sentit a nivells de realitat diferents, tercers inclosos i paradoxes que han de ser tractades. Per exemple hi ha un prefix, auto en la paraula autoformació que té en compte el pol del subjecte, l'autoformació ens parla de la formació del si per si mateix i per a si. Pascal Galvani ha escrit un article molt interessant denominat: "L'autoformació, una perspectiva transpersonal, transdisciplinària i transcultural."

Un altre nom amb prefix és l'ecoformació que ha aparegut progressivament amb la reinclusió d'un tercer material exclòs durant molt de temps (eco) –és el cas de la investigació amb pastors transhumants nòmades o errants (de Dominique BACHELART que es va assenyalar en la 2a part de la conferència).

Es treballa també la coformació i l'heteroformació (pol social de la formació, particularment treballats amb la investigació-acció-formació europea que reagrupen representants del Quart-Món i dels universitaris (Pascal GALVANI, "Fertilització encreuada de sabers i enginyeria d'alternança socioformativa." (Veieu l'incís II d'aquest text)

Per a acabar, el concepte d'antropoformació s'ha elaborat amb la finalitat de donar compte de moviments centrípets paradoxals que intenten unificar aquests moviments de socialització, d'ecologització i de personalització de fortes tendències centrífugues. Aquest moviment de construcció paradigmàtica postmoderna i transdisciplinària d'antropoformació es troba en relació històrica amb les primeres grans modelitzacions filosòfiques predisciplinàries, com ara el mite de la caverna de Plató. Sovint, el saber del primer període premodern ha estat molt útil per a desenvolupar aquesta teoria postmoderna. El mite de la caverna de Plató m'ha inspirat molt.

(Patrick PAUL, "El concepte d'antropoformació", capítol 10 i "subjecte, autoformació, antropoformació i nivells de realitat").

b) Segona adquisició: Tres formes d'investigació transdisciplinària per a sinergitzar el llarg camí cap al "trans"

Perquè, com hem dit, una cosa és reconèixer els límits dels enfocaments transdisciplinaris i una altra és emancipar-se'n i construir altres enfocaments nous amb, entre i més enllà (D. BACHELART, pàg.53). Aquests reconeixements disciplinaris –pluri, inter, trans– comporten transicions evolutives més o menys revolucionaris i exigeixen aprenentatges multiformes. Aquests últims desencadenen trajectes d'investigació personals i professionals complexos, llargs, laboriosos, situats socialment, temporalment i espacialment. Aquests trajectes d'aprenentatge paradigmàtics poden prendre diverses formes entre la pràctica i la teoria, empirisme i abstracció, inducció i deducció i fins i tot transducció. És per això que les investigacions transdisciplinàries no ens sembla que es presenten en un estat suficientment acabat, sinó al contrari, semblen inscriure's en un procés complex de construcció. I les construccions poden ser aclaridores per a uns altres dominis.

Aquestes construccions es poden reagrupar en tres tipus.

- El primer tipus és **la forma sociointeractiva de base social àmplia extradisciplinària:**

Aquesta forma agrupa investigacions col·lectives sobre llaços d'unió amb l'actuació, la formació, el desenvolupament i la intervenció. En el camp de la formació, es tracta fins i tot de construir un doble traç d'unió entre investigació, acció i formació. La construcció d'aquests llaços d'unió exigeix superar fissures disciplinàries entre investigadors i actors socials, ja siguin professionals o no (poblacions de base més o menys excloses de les activitats clàssiques d'investigació: usuaris, clients, beneficiaris, marginats, exclosos).

Com a exemple d'aquesta forma sociointeractiva de base social tenim la 'Fira Transdisciplinària que han fet en el CEUArkòs al desembre del 2008. (Es tracta de l'experiència transdisciplinària desenvolupada per aquesta universitat a través de la qual es porten a terme trobades de diàleg amb persones de diferents disciplines i sabers en què s'aborden diverses problemàtiques que afecten els participants personalment i socialment i on participen persones que pertanyen no sols a la universitat, sinó que interactuen amb persones de la comunitat en general, propiciant l'obertura entre sabers acadèmics, sabers artístics i populars...)

Tenim també com a exemples la investigació amb poblacions en situació de pobresa extrema (el programa d'investigació-formació-acció Quart Món-Universitat) on Pascal GALVANI explica l'enginyeria específica d'alternativa socioformativa inventada per a arribar a una fertilització encreuada de sabers; i la investigació socioecològica de deu anys amb pastors transhumants (Dominique BACHELART).

- La segona forma s'anomena **la forma reflexiva d'interrogació dels marcs disciplinaris.**

Aquesta forma reflexiva desenvolupa un treball metacognitiu d'interrogació dels marcs de pensament i d'acció mobilitzats en la forma anterior. Aquest desenvolupament no és sempre possible, però la seua possibilitat construeix un nivell superior de lucidesa per abstracció reflexiva i reflexionadora, com diu

Jean PIAGET, i condueix a una consciència cognitiva crítica (Paulo FREIRE).

Com a exemple d'estratègia universitària de reflexió transdisciplinar, podem citar ací els tallers i taules redones transdisciplinàries que es porten a terme en aquesta universitat (Arkos).

D'altra banda, tenim com a exemples les següents quatre investigacions d'aquest tipus.

- “Cap a la transdisciplinaritat” i “L’imaginari i la transdisciplinaritat entre l’universal i el singular”. Les dos tenen com a autor Patrick PAUL.
- “El significat del significat” de Gaston PINEAU.
- “Alternança tripolar i raó experiencial a la llum de la semiòtica de Peirce” de Noël DENOYEL.

- La tercera forma és **la forma paradigmàtica de construcció transdisciplinària**.

Aquesta forma reagrupa investigacions que treballen frontalment les evolucions i revolucions axiològiques, epistemològiques, metodològiques i praxeològiques proposades de manera que apareixen vinculades a les formes precedents. És sovint en aquesta forma màxima en què es pensa quan es parla d'investigacions transdisciplinàries. No obstant això, reduir les investigacions transdisciplinàries a aquesta única forma epistemològicament molt aguda suposa un risc important de fugues abstractives i de reducció de la base sociointeractiva. Distingir-la sense eliminar les altres ha estat operatiu per a fer justícia a la força de cada una de les formes i optimitzar així la sinèrgia desitjable aportada per aquesta tríade. Com a exemple d'aquesta manera paradigmàtica de construcció transdisciplinària hem pres el logo del III Congrés sobre Transdisciplinaritat, Complexitat i Ecoformació realitzat a Brasília (2008).

Alguns exemples d'investigacions d'aquest tipus paradigmàtic són:

- “Autoformació i enfocament ternari” (Gaston PINEAU)
- “L’autoformació: una perspectiva transpersonal, transdisciplinària i transcultural”(Pascal GALVANI)
- “El concepte d’autoformació” i “Subjecte, autoformació antropoformació i nivell de realitat” (Patrick PAUL)

c) Tercera adquisició: Estratègies d'investigació transdisciplinària en xarxes d'aprenentatge recíproc.

La presència del congrés mostra l'última adquisició que vull plantejar: la necessitat de xarxes d'aprenentatge recíproc. Com he mencionat, una sola estratègia de xarxes d'aprenentatge recíproc ha permès les dues adquisicions precedents. Atesa la dinàmica transicional actual en construcció d'investigacions transdisciplinàries, ens sembla útil proposar globalment aquesta estratègia a falta de polítiques institucionals centrals. Atés el seu estat emergent transicional, l'aprenentatge de la transdisciplinarietat no es pot dur a terme més que en l'acció i en l'acció per mitjà d'interaccions amb uns altres. No hi ha trans sense inter.

Aquests altres no són sempre els més pròxims. Els representants disciplinaris ocupen encara, en gran part, els llocs centrals de l'ensenyament i de la investigació. Els actors-investigadors transdisciplinaris són encara emergents i molt dispersos. En l'experiència, el mitjà d'aprenentatge recíproc en xarxes es revela com d'un gran valor heurístic. La xarxa és la forma àgil d'organització social transversal per a convertir les distàncies formadores. Amb aquesta forma flexible d'organització social transversal, sembla correcte experimentar i verificar la pertinència del que Marilyn FERGUSON anomenava "la institució del nostre temps": "La xarxa és una matriu d'exploració personal i d'acció de grup. D'autonomia i de relacions. Paradoxalment, una xarxa és al mateix temps íntima i expansiva. Contràriament a les organitzacions verticals, es pot mantindre alhora que estén la seua qualitat personal i local. No cal escollir un paper en una comunitat o en una escala més global. Es poden tindre els dos." (1981, pàg. 161).

És per aquesta raó que ens sembla sempre actual la proposició del congrés de Locarno d'enllaçar per mitjà de xarxes els tallers d'investigació transdisciplinària (ART) i les unitats de formació d'investigació transdisciplinària (UFRT) (Cf. Basarab NICOLESCU, 1998.)

Conclusió

En conclusió, es pot veure que després de la divisió disciplinar, sempre necessària, sembla també necessari desenvolupar un enfocament que té en compte les relacions entre les disciplines i més enllà, les fonts de saber que representa cada persona. És una gran aventura històrica. Els arcs (que apareixen en la primera diapositiva de la meua conferència) són símbol de Port Vallarta i d'aquesta universitat. "Les arcades simbolitzen la unió i identificació entre la ciutadania i la

institució. (Scartascini, 2005, pàg. 87) Però arcs també ve d'*arkhe*, que significa la matriu dels moviments emergents, és per això que estem ací per a construir el futur en aquest lloc i amb altres llocs. Gràcies a tots i a totes per la seua atenció.

Sessió de preguntes i respostes

Interlocutor: A què es referix amb el Quart Món?

Pineau: És el món de la gran pobresa que no participa de cap món. Amb ell es busca anomenar la gent de l'extrema pobresa. No es refereix a un lloc físic, a un país, sinó al problema social de la pobresa extrema.



Interlocutor: Des de quan es treballa amb la transdisciplinarietat?

Pineau: Fa quasi 30 anys amb Piaget, qui va ser el primer a usar el terme i després va ser desenvolupat per Morin amb 'El mètode', la seua obra per a tractar la complexitat. Un altre corrent és la de Basarab Nicolescu, qui ve de la física quàntica, mentre que Morin prové d'una visió més sociològica. Nicolescu treballa la perspectiva epistemològica, ell va desenvolupar els 3 pilars de la transdisciplinarietat, (a saber els nivells de realitat, el tercer inclòs i la complexitat). I ara hem vist el III Congrés a Brasília (2008), el II Congrés a Vitòria (2005) i el primer a Portugal (1994). Actualment es prepara el IV congrés (febrer del 2010 a Costa

Rica). Aleshores és un enfocament bastant jove i interessant, perquè està en moviment permanent.

Interlocutor: En el punt actual de la transdisciplinarietat quina és la relació entre teoria i pràctica?

Pineau: És una bona pregunta perquè la diferència entre teoria i pràctica ve del segon període de segle XIX que distingia entre aquestes dos i que jerarquitzava les relacions: la pràctica ha d'aplicar la teoria. La transdisciplinarietat busca canviar eixa situació, se situa en eixa revolució. Hi ha un autor als Estats Units, Donald Shön, que parla de la revolució de la ciència aplicada a l'actor reflexiu. Crec que la transdisciplinarietat vol prendre com a font de saber a la pràctica i assumir-la com una font tan important com les fonts teòriques, és per això que a mi m'ha agradat molt. Com deia l'autor sobre l'autoformació, en la formació d'adults, aquests es formen amb experiències de la vida, no es formen amb disciplines, i sovint es formen contra les disciplines. L'enfocament transdisciplinar m'ha donat el terme epistemològic per a tractar els adults com a fonts de saber.

Interlocutor: Aquests congressos que s'han portat a terme han estat en universitats privades o públiques?, per a saber si els governs estan interessats en el corrent de la transdisciplinarietat

Pineau: Els tres congressos han treballat amb universitats públiques i privades. Els dos primers van ser amb el patronat de la UNESCO. El moviment a poc a poc està sent reconegut en les organitzacions públiques i internacionals.

Interlocutor: En les experiències que vosté menciona, en el treball que s'ha desenvolupat (per exemple, els moviments socials com el de Quart Món sobre la lluita contra la pobresa i el treball amb la gent del carrer) hi ha algun tipus de postura política?, voldria saber si el corrent planteja algun tipus de participació o vinculació política, es produeix en el procés de les investigacions un procés de postura política?

Pineau: Sí, els dos. En el cas de Nicolescu, podem dir que el seu interès és sobretot teòric. Morin, en canvi té un interès més social. Però quan dic que el que serà fort en aquesta perspectiva em referisc als problemes que hem de tractar, ja que les disciplines tracten alguns problemes, però en creen d'altres que no es poden abordar disciplinàrment, llavors és per això que els grans problemes actuals de lluita contra la pobresa, la pol·lució, la construcció d'una identitat planetària, ens

mobilitzen i per a tractar aquests problemes no sols no disciplinament, l'enfocament reagrupa persones obertes a aquests problemes.

Interlocutor: Quins efectes pràctics aporta la nova visió de la transdisciplinarietat, on els podem veure?

Pineau: En la seua vida quotidiana, cada moment de la seua existència vosté resol pràcticament problemes transdisciplinars, perquè estem preocupats físicament, psicològicament i socialment, i hem de conjugar aquestes dimensions. És per això que vaig mencionar l'última investigació (la del metge) que s'enquadra en les investigacions d'història de vida. En ella, apareix que l'autor ha treballat la seua història de vida professional i la seua història de vida imaginària (amb els seus somnis), la vida del dia i la vida de la nit, per a reunir aquests dos tipus de vida que semblen oposats. Hem d'intentar i conjugar els dos.

Interlocutor (Galvani): Gaston, per a desenvolupar la pregunta anterior, –quan parles que cada persona pot ser una font de saber– podries explicar-nos l'efecte de transformació en autors que es dona en les persones marginals o simples, en fer investigació i realitzar la seua història de vida?, pots parlar un poc més d'açò?

Pineau: És molt important que cada persona puga parlar de la seua vida, perquè pren una forma i conjuga els diversos elements. Hem ideat una col·lecció anomenada 'Històries de vida i formació' que consta de dos parts. La primera és narrativa i ofereix a les persones una difusió i expressió de la seua vida. L'altra part és més reflexiva, és per això que crec molt en la força de la paraula com a mitjà de reflexionar i de formar-se.

Interlocutor: Podríem dir que els sers humans naixem transdisciplinaris i és el contacte amb l'educació formal que ens porta a perdre eixa característica?

Pineau: Exactament. Em sembla que els tres períodes històrics que mostrem en l'àmbit col·lectiu es poden utilitzar en el temps de vida. És important aprendre a distingir com l'escola ens ensenya, però també és necessari aprendre a connectar, relacionar. (I al parlar del naixement, per exemple, jo estic més prop de la mort i ara he de tindre en compte realitats no disciplinàries com la mort, els patiments i com formar-se quan físicament ens deformem?, és un gran problema transdisciplinari).

Interlocutor: Hui en dia veiem problemes disciplinaris (econòmics, per exemple)

que reuneixen governs. La transdisciplinariitat arribarà a tindre aquesta capacitat de reunir governs i instituts internacionals?

Pineau: Sí els governs nacionals i internacionals estan verdaderament davant de problemes complexos i busquen com tractar-los. Sovint són les organitzacions internacionals les que desitgen desenvolupar la transdisciplinariitat, més que les organitzacions nacionals, perquè no tenen la mateixa responsabilitat (eleccions cada 4 anys)



Interlocutor: Quantes universitats a Mèxic treballen amb la transdisciplinariitat?

Pineau: La Universitat Arkos. Em sembla que en cada universitat hi ha professors i operacions i investigacions que treballen amb la transdisciplinariitat. Però hi ha molt poques que ho fan globalment i que desitgen fer-ho globalment. Si podem parlar d'aquest problema ací és perquè la Universitat Arkos té una política per a desenvolupar la transdisciplinariitat. Ara, també a Sonora està la Multiversitat que treballa la perspectiva de la complexitat de Morin i actualment a Xalapa estan iniciant un programa de mestria amb un enfocament transdisciplinari, llavors l'enfocament està començant a permear ací i particularment també a Amèrica llatina i Amèrica central.

Interlocutor: Creu vosté que aquest corrent transdisciplinari pot marcar un nou

camí per a l'educació superior en els distints països del món?

Pineau: Sí que per a mi és evident. És un nou paradigma per a tractar els problemes postmoderns. Perquè la societat moderna s'ha desenvolupat amb les disciplines i aquestes són sempre necessàries però no són suficients, hi ha nous problemes que les desborden. Si les universitats volen desenvolupar-se han d'obrir-se a aquest moviment per a tractar les relacions entre les disciplines i fora de les disciplines. Però prendrà temps. Les revolucions científiques prenen diverses generacions. Estem en situació de transició entre vells models i nous que emergeixen però prendrà diverses generacions. No obstant això, a mi és el que em sembla interessant, perquè cal construir, generar els instruments de construcció.

Referències

- BACHELART Dominique (1999). Transactions socioécologiques et formation-développement. Rechercheformation avec des bergers transhumants pluri-actifs dans les Pyrénées-Atlantiques, Thèse de Doctorat en Sciences de l'éducation, Université de Tours.
- FERGUSON, Marylin (1980) Les enfants del Verseau, pour un *nouveau* paradigme. Paris: Calmaux-Léoy.
- GROUPE DE RECHERCHE QUART MONDE (1999) Le croisement des savoirs. Quand le Quart Monde et l'université pensent ensemble. París: les éditions de l'Atelier.
- MORIN, E., MOTTA, R., CIURANA, E.-R-(2003) Éduquer pour l'ère planétaire. París: Balland.
- NICOLESCU, Basarab (1994). Transdisciplinarité: effet de mode ou tournant de la pensée, Transversals núm. 25.
- NICOLESCU, Basarab (1996) La transdisciplinarité, Manifeste, París: Editions du Rocher.
- NICOLESCU, Basarab (1998) Compte-rendu de la Conférence mondiale de l'enseignement supérieur, Comisión 2 "Éducation, transdisciplinarité et politique de civilisation. París: UNESCO.

PAUL, Patrick (2001). Pratiques medicales, formations et transdisciplinarité. Contribution à la construction d'un modèle bio-cognitif de formation de la personne.

PAUL, Patrick i PINEAU, Gaston (coord.) (2005) Transdisciplinarité et formation. París: L'Harmattan collection. Interfaces et transdisciplinarité.

PINEAU, Gaston et al. (1994) De láir. Esai sobre l'écoformation. París, Montreal: Sciences et Culture, Païdéia.

PINEAU, Gaston (2004) Temporalidades em formação. São Paulo: Triom.

SCARTASCINI, Gabriela (2005) Ser Vallartense, La escuela como espacio de socialización. Centre d'Estudis Universitaris Arkos. Puerto Vallarta, Jal. Mèxic.

Traducció: Joaquín Martínez

Estratégia universitária para a transdisciplinaridade e a complexidade

Também em Català

Gaston Pineau

Gaston Pineau é Doutorado em Letras e Ciências Humanas pela Universidade de Tours, França. Também é Doutorado de 3º ciclo em Ciências da Educação, pela Universidade René Descartes, Paris – Sorbonne. É Professor titular em Ciências da Educação (opção de educação de adultos) na Universidade de Reblais Tours em França. Professor associado a cátedra de investigação de Canadá em educação, relativa ao meio ambiente, da Universidade de Québec em Montreal. É autor de numerosos livros e artigos, sobre temas como formação transdisciplinar, histórias de vida, formação de adultos, autoformação, experiências de aprendizagem, entre outros. Foi director e presidente de diversos organismos, entre eles: Director de equipa de “Educação e alternância” e de Laboratório de Ciências da Educação e de Formação da Universidade de Tours. Director – fundador do Centro Grand – Ouest de cooperação inter-universitária franco – quebequense. Presidente – fundador da Associação Internacional de Historias de Vida em Formação e Presidente – Fundador da Associação para o Desenvolvimento Solidário. Director – fundador da colecção “Historias de vida e formação” com o Editorial L’Harmattan, Paris, Montreal. Membro do Comité científico da revista internacional (UQAM, Montreal) Educação relativa ao meio ambiente: Visões – Investigações – Reflexões.

“A estratégia ocorre durante a acção, modificando, conforme o aparecimento dos acontecimentos ou a recepção da informação, o comportamento desejado. A estratégia, por sua vez, envolve: a) incerteza; b) a capacidade de modificar o desenvolvimento da acção em função da oportunidade e do novo.”

Edgar Morin

Introdução

Boa tarde a todos e a todas. Em primeiro lugar quero agradecer aos organizadores

deste encontro: ao Sr. Eduardo Espinosa Herrera, Reitor da CEUARKOS, à Sra. Ana Cecilia Espinosa Martínez subdirectora da mesma universidade e ao meu colega Pascal Galvani, estimado colega da investigação sobre as estratégias universitárias para tratar de forma transdisciplinar a realidade complexa pós-moderna. Sem eles não estaríamos aqui esta noite.

Como podem ouvir, não falo bem espanhol, peço desculpa por isso e conto com a sua paciência e indulgência em relação a mim, um jovem aprendiz desta língua do sol. Antes de começar, gostaria de comentar o primeiro slide da minha apresentação, que não nos dá apenas o título da conferência, mas o fundo mostra-nos o contexto onde é levada a cabo, os arcos são o símbolo da cidade e da universidade, e acho que é muito importante porque a cidade e a universidade são um dos raros locais do mundo que não têm apenas uma estratégia universitária transdisciplinar, mas também uma política e é necessário enfatizar esta característica.

Vamos realizar a conferência em três partes. A primeira vai situar historicamente a abordagem transdisciplinar. A segunda apresentará quatro pesquisas transdisciplinares e a terceira parte irá destacar três pontos fundamentais para a construção de estratégias universitárias.

I. - O movimento transdisciplinar como uma tentativa de resposta à divisão das disciplinas e à pressão externa de problemas não disciplinares

Como primeira parte situaremos a abordagem transdisciplinar em duas tabelas.

Evolução Histórica das Estratégias universitárias ocidentais da divisão da realidade complexa

s.V(a.C.)- XVIII
Estratégia Pre-
moderna

s.XVIII-XX
Estratégia Moderna

s.XXI
Estratégia Pos-
Moderna

*Divisão Greco-Latina*Arte da palavra*Trivium:*Gramática, Dialética,
RetóricaArte dos números*Quadrivium:*Astronomia, Geometria,
Matemática, MúsicaFaculdades MedievaisTeologia, Direito,
Medicina*Divisão disciplinar de
Objecto teórico**Separados*Ciências durasFísica, Química,
Biologia, ZoologiaCiências sociaisSociologia, psicologia,
Antropologia,Ciências políticas e
Económicas*Emergência da**Investigação sobre as
ligações,*Acção-interacção,
transacção

Gestão

Educação

Comunicação

Ecologia

Passamos da noção de
hierarquia para *rede*

O primeiro histórico. Este quadro situa rapidamente a abordagem de acordo com três períodos históricos principais que são caracterizados, por um lado, pelo tipo de sociedade (pré-moderna, moderna e pós-moderna) e, por outro, pela estratégia universitária que mostram a realidade complexa para seu tratamento. Podemos ver e ler este quadro que tem em conta mais de 20 séculos. Precisaria de muito tempo para pormenorizá-lo, mas acho que nos dá alguns pontos de referências interessantes.

O primeiro ponto: com apenas 3 períodos de destaque universitário, apenas 3, mas muito extensos no tempo, tão extensos que se juntam aos outros. O período pré-moderno, que vai a partir do século IV a.C. até ao X e XI. O segundo: A sociedade moderna a partir do século XVIII, XIX; e (O terceiro): um período novo que parece emergir com a sociedade pós-moderna.

Podemos ver que, por exemplo, o direito, a teologia, a medicina vêm da universidade medieval, e a matemática e a música dos gregos e em cada período existe quase uma hierarquia das divisões.

Dentro da sociedade pré-moderna a disciplina que reina é a teologia. Podemos dizer que o período moderno nasce com as disciplinas modernas no princípio do século XIX. Vemos que existem disciplinas, mas é preciso defini-las. A UNESCO define uma disciplina como um conjunto específico de conhecimentos que têm as suas próprias características na educação, formação, nos métodos e matérias.”

A sociedade moderna foi fundada com a criação das disciplinas que querem dividir os campos de conhecimento e os campos teóricos, com as ciências exactas, (física), e onde a física é considerada como a disciplina mais importante que deve fornecer

regras às outras. O filósofo Augusto Comte disse que para aprender a realidade social necessitava de uma física social. Uma grande divisão disciplinar que vem desde o século XIX e que actualmente compõe as nossas instituições.

Parece que no fim do séc. XX nasce um movimento de investigação sobre as relações entre as disciplinas e considera também que existem fontes de saber que não se encontram necessariamente nas disciplinas, considera-se que cada pessoa pode ser uma fonte de saber. Portanto, a transdisciplinaridade situa-se neste movimento histórico bastante amplo, é necessário não esquecer isto.

Vou rapidamente apresentar o segundo quadro. Existem vários nomes: pluri, multi, inter, transdisciplinar, que se compõem de prefixos: inter, pluri e trans. Falamos de multidisciplinar quando existe apenas uma justaposição entre as disciplinas, não existe interacção. Quando existe a interacção podemos falar sobre

interdisciplinaridade. Mas quando existem relações mútuas podemos utilizar o prefixo 'trans' que significa dentro, através e para além. Assim, podemos ver como nasceu o movimento. Não está parado. Está em movimento. (Ver tabela 1)

Acho que é suficiente para situar esta abordagem e agora vamos ver com mais detalhe a sua utilização em quatro linhas de investigação que podem ser consideradas como transdisciplinares.



Dr. Gaston Pineau durante a sua conferência em CEUArkos

II. Quatro linhas de investigação transdisciplinares

Acabamos de ver que a abordagem transdisciplinar situa-se como a crista de um movimento entre as disciplinas que se abrem, através delas, a um “para além” possível, ou melhor, vários “para além” possíveis. Vamos ver praticamente em 4 linhas de investigação estes “para além” possíveis.

O quadro apresenta as quatro linhas de investigação:

a. A Intersecção de
conhecimento:
Quando o quarto
Mundo e a
Universidade
pensam em
conjunto;
o. Sobre o ar. Ensaio
sobre a
ecoformação;

c. Transacções sócio-ecológicas e desenvolvimento de formação;

d. Práticas médicas, formação e transdisciplinaridade.

TABELA 1

Representação de movimento uni-, pluri-, inter-, transdisciplinar de acordo com o grau de abertura e interacção disciplinar

Grau de abertura e de interacção	Nome do movimento	Exemplos
0. "Conjunto específico de conhecimentos que têm as suas características próprias no ensino, na formação, nos métodos e nas matérias". (UNESCO 1972)	Uni - disciplinaridade	As disciplinas universitárias: - "duras" o número (matemática, astronomia, física, química, biologia). - "moles" de nome (teologia, filosofia, direito, letras, história, sociologia, psicologia).

1-Justaposição de várias disciplinas que tratam do mesmo objecto

Pluri Disciplinaridade multi

Exemplo: Exploração pluridisciplinar de um mesmo problema, tema.
Ciências da educação, história, direito, ecologia (8) Luta contra a pobreza

2-Interacção sobre um ou vários elementos disciplinares: matéria, métodos, objectivos, conceitos. Colaboração com relações de equivalência, de predominância, de dependência.

Interdisciplinaridade

– centrípeto (procedimento de esponja 1)
– centrífuga

Co-disciplinaridade

– rede de relações entre as disciplinas e a co-construção de significados a partir dum mesmo problema

3-Transações através de e para além das disciplinas.

3.1 Como ponto de partida, abertura também a elementos não disciplinares (problemas, métodos, conhecimentos).

3.2 Durante o processo, abertura de reflexos meta-disciplinares.

3.3 O final, abertura de unidade pos-disciplinar (epistemologia, metodologia, matéria). Novo paradigma

3-

Transdisciplinaridade

3.1

Transdisciplinaridade

Socio - interactiva

entre especialistas das disciplinas e também entre actores sociais e

3.2

Transdisciplinaridade Conhecimento de Reflexiva: luta

Interrogação dos quadros de pensamento e

3.3

Transdisciplinaridade paradigmática

tentativa de construção de um novo paradigma unificador.

Voltaremos a cada uma delas e veremos os seus autores, objectivos, epistemologia,

metodologia e problemas. Começamos pelos problemas, porque o que nos faz vê-las como investigações transdisciplinares é, em primeiro lugar, o facto de abordarem problemas sociais e cognitivos transdisciplinares.

O problema da primeira investigação é a luta contra a grande pobreza; na segunda, a luta contra a poluição; na terceira a luta contra a exclusão social e a quarta é uma experiência médica que questiona a oposição clássica entre a medicina cientista e a medicina moderna.

Ter em consideração os problemas não exclusivamente disciplinares, é a base mínima inicial para qualificar estas investigações como transdisciplinares. As quatro têm como o objecto da sua investigação os problemas que vão 'para além' das disciplinas, mas também têm uma dimensão disciplinar. No período dado – entre 15 a 30 anos, para as quatro – estes problemas têm atravessado a fronteira dos objectos normais, ordinários, habituais da investigação. Têm marcado posição nas disciplinas, graças aos docentes-investigadores, motivadores destas disciplinas ou através dos doutoramentos que seguem o seu próprio objecto de investigação.

Vamos agora ver cada investigação.



Gaston Pineau y Pascal Galvani com membros da Oficina Transdisciplinar de CEUArkos

Das quatro linhas de investigação, duas são investigações de doutoramento individuais e duas são investigações colectivas, uma com dimensão europeia para a luta contra a pobreza e outra com dimensão franco – quebequiana para a luta contra a poluição. O problema transdisciplinar de investigação não é, portanto, mantido pela mesma base social. O que determina objectivos e a produção de conhecimento muito diferentes.

A. Intersecção de conhecimento: Quando o Quarto Mundo e a Universidade pensam em conjunto.

A primeira chama-se *“El cruce de saberes. Cuando el Cuarto Mundo y la Universidad piensan conjuntamente”* (Intersecção de conhecimento: Quando o quarto Mundo e a Universidade pensam em conjunto) esta investigação dispõe de uma base social mais ampla e heterogénea. O autor colectivo “Grupo de Investigación Quarto Mundo-Universidad” composto por 32 actores-autores que pertencem a três subgrupos diferentes.

- Um grupo, os universitários: 12 investigadores e professores que representam 8 disciplinas: direito economia, ciências da educação, medicina, física, criminologia, historia e sociologia.
- Outro grupo, os actores – autores de base: 15 pessoas que vivem a experiência de uma luta directa e quotidiana para a sobrevivência em condições de pobreza extrema. No movimento ‘Ajuda a Todos em Sofrimento’ (ou Angústia) – Quarto Mundo (ATD – Q-Monde). Estas pessoas são chamadas de militantes.
- Um terceiro grupo, Os voluntários – permanentes do movimento ATD: 5 pessoas que se comprometem voluntariamente durante vários anos em acções de luta contra a pobreza e miséria daqueles que são forçados a vivê-la.

O projecto tinha um duplo objectivo: produzir conhecimento comum da luta contra a pobreza, cruzando estes conhecimentos e construir para esta acção uma equipa de investigação-acção-formação através de uma tríplice aliança: universidade – profissionais – público.

Para a concretização destes ambiciosos objectivos foi necessário recorrer ao apoio de 32 actores--autores, uma equipa pedagógica de 6 pessoas, bem como um Concelho Científico de 7 pessoas.

O projecto franco – belga foi estabelecido para 5 anos, desde 1993 até 1998, com

financiamento europeu e foi transformado numa obra que alguns descrevem como histórica, principalmente devido à sua metodologia e epistemologia de transdisciplinaridade sócio-interactiva construída e experimentada.

No gráfico podem ver dois livros que foram produzidos (*“Le croisement de savoirs. Quand le Quart Monde et l’Université pensent ensemble”*; *“The merging of knowledge, people in poverty and academics thinking together”*) Pascal Galvani, aqui presente é um grande arquitecto e engenheiro deste programa de investigação-acção-formação. É o programa com a maior base social.

Intersecção de conhecimentos: O Quarto Mundo e a universidade com pensamento em comum

Autores	Grupo de investigação da Universidade Quarto Mundo. Universidade: 12 (8 disciplinas); Profissionais - formadores 5; Pessoas CM: 15
Objectivos (axiologia)	Construir processo de auto - emancipação social com tripla aliança
Epistemologia	-E. aberta: pluralidade de conhecimentos (formal, da experiência e a acção) -E. construtiva, construir novos conhecimentos em conjunto (passagem mediante uma escrita comum)
Metodologia	- Investigação - Acção - Formação - Engenheira de alternância sócio - formadora de fertilização cruzada de conhecimentos
Problemas	Luta contra a pobreza

B. Sobre o ar. Ensaio sobre a ecoformação

O segundo projecto tem um título especial: *Sobre o ar, ensaio sobre a ecoformação*.

É o primeiro programa de investigação sobre a educação ambiental. Esta investigação encontra-se mais personalizada a nível dos autores- -colaboradores.

São 9 universitários de 7 disciplinas e sete pessoas que dão o seu testemunho. A contribuição dos não disciplinados consiste em curtos relatos de experiência culminante e os especialistas das disciplinas têm produzido, separadamente, o seu próprio capítulo, alguns deles mesmo sem terem visto ou lido os outros. É por isso

que a base social é inter quase multidisciplinar e não inter e de transdisciplinaridade.

Colocaria a transdisciplinaridade ao nível duma estrutura sistemática de conjunto que consegue relacionar fortemente, de uma maneira nova e sinérgica, essas contribuições, geram ao mesmo tempo uma cadeia vital de comportamentos aéreos. A estrutura sistémica distingue cinco comportamentos sobre/no ar: respirar, gasificar, habitar céu e terra, aerodinamizar. A estrutura vai do mais próximo ao mais distante. Estes cinco comportamentos que devem ser aprendidos ecologicamente estruturam o livro.

Sobre o ar

Ensaio sobre Eco-formação

Autores	Gaston Pineau e colaboradores Universitários: 9 - de 7 disciplinas Pessoas - testemunhas: 7
Objectivos (axiologia)	Construir uma educação ambiental
Epistemologia	Epistemologia sistemática e simbólica
Metodologia	Investigação colectiva através de produções individuais de identidade e tratamento dos problemas - Estruturação sistemática
Problemas	Luta contra a poluição atmosférica

Trabalho árduo e moroso de estruturação “em conjunto” abriu os reflexos metadisciplinares, que vou designar nestas investigações como transdisciplinaridade – reflexiva, interrogando os quadros de pensamento para construir um outro, mais adequado ao problema em questão. Isto corresponde bem ao desenvolvimento da educação para o ambiente (meio ambiente) que apoia ao máximo a construção de uma educação pelo ambiente (ecoformação).

Esta construção exige a aprendizagem de uma certa sensibilidade às diferentes influências materiais. A metodologia e epistemologia desenvolvidas nesta primeira iniciação à ecoformação continuam no momento presente dentro de um grupo de investigação sobre Ecoformação (GREF). Já foi concluído o segundo livro: As águas ecoformadoras”. O terceiro texto que está a ser elaborado foca a Ecopedagogia terrestre. É o fogo, porque este grupo de pesquisa GREF contempla os quatro

elementos, que vão aqui ser abordados amanhã.

C.Transacções sócio-ecológicas e formação-desenvolvimento, Investigação-formação com pastores trasumantes pluri-ativos/ nos Pirenéus - Atlânticos

Podemos ver a terceira investigação. As duas primeiras foram investigações colectivas. As duas últimas são investigações para doutoramento, realizadas por um único autor.

Esta descrição de transdisciplinaridade reflexiva é útil também, na minha opinião, para a investigação de doutoramento de Dominique Bachelart (199) subordinada ao tema *“Transacciones socio-ecológicas y formación-desarrollo. Investigación-formación con pastores trashumantes (nómadas o errantes) pluri-activos en los Pirineos - Atlánticos”*. Título inicial do seu primeiro capítulo: *‘Trashumancia: lenta marcha hacia lo “trans”’*. E termina sublinhando o projecto a longo prazo que representa a aprendizagem de uma epistemologia transversal e multirreferencial.

Uma coisa é, efectivamente, identificar intelectualmente o interesse pela emancipação do sistema de representação binária do mundo e da lógica do terceiro excluído, sendo por outro lado mais difícil educar através de uma lógica contraditória e de se deixar guiar pela compressão dos movimentos de actualização que potenciam os fenómenos e através da tomada de consciência das nossas contradições ao ir ao encontro de um sentimento de unidade dos antagonismos (p.463).

Trata-se de transdisciplinaridade reflexiva e ao mesmo tempo de socio-interactiva, já que o autor realizou a sua investigação em colaboração com cinco grupos de actores que pertencem a organizações agrícolas, profissionais, políticas, de formação e com os jovens menos organizados. Transformar em heurística esta base social transdisciplinar complexa, permitiu-lhe construir um processo de formação-desenvolvimento que articula progressivamente a investigação-diagnóstico, investigação-participação e a investigação – acção – existencial. Esta investigação durou 10 anos.

Transacções sócio-ecológicas e formação-desenvolvimento

Autores	Dominique Bachelart 5 grupos de actores em colaboração
Objectivos (axiologia)	Construir uma formação – desenvolvimento aberto meio ambiente natural, sócio-profissional e local
Epistemologia	Epistemologia transversal transaccional por triangulação formativa multi-polar
Metodologia	Transversal que articula progressivamente: – investigação diagnostico Investigação acção existencial
Problemas	–Voltar a relacionar a formação de jovens com a evolução dos empregos e com o desenvolvimento local sustentável

D. Práticas médicas, formação e transdisciplinaridades. Contribuição para a construção de um modelo bio-cognitivo de formação de uma pessoa

Esta quarta investigação, tal como a anterior, é também uma investigação de doutoramento, duplamente, porque o seu autor, Patrick Paul, é também médico. Faz como que o termo transdisciplinaridade do título indique a centralidade explícita do projecto transdisciplinar da investigação.

Este ‘trans’ está presente em todos os níveis (axiológico, epistemológico, metodológico e praxiológico) para a construção de um modelo bio--cognitivo transdisciplinar da formação de uma pessoa.

O facto de que fisicamente Patrick Paul é o único actor-autor desta investigação não se deve esquecer que é um doutor em medicina e que deseja realizar uma nova tese em ciências da educação. A amplitude e o vigor dos debates com o seu director de investigação (eu próprio) indicam que as transacções cognitivas não são apenas interdisciplinares, mas também, e acima de tudo, *trans*.

Porque cada um é obrigado a ir “para além” das suas fronteiras disciplinares para a génese do modelo através da formação permanente de 20 anos de práticas médicas.

Práticas médicas, formação e transdisciplinaridade

Autores	Patrick Paul
----------------	---------------------

Objectivos (axiologia)	Construir um modelo bio-cognitivo (TD) da formação da pessoa
Epistemologia	Epistemologia TD: da complexidade paradoxal - do 3º incluído - dos diferentes níveis de realidade
Metodologia	História de vida: profissional e imaginária
Problemas	Experiência médica que questiona a oposição clássica entre: - a tendência cientista, monista e materialista; tendência tradicional, holística, vitalista

A metodologia é particularmente original. Paul constrói a sua história de vida sobre os acontecimentos e imaginário para descobrir como é que vinte anos de experiências profissionais e existenciais – diurnas y nocturnas – contribuíram na sua formação bio-cognitiva. Esta metodologia foi possível graças a redacção dos seus sonhos num período de 20 anos. Que deu origem a um corpus onde se pode analisar a sua história de vida imaginária. Ele tem feito uma história de vida profissional e uma história de vida imaginária. Para ver se existiria ligação entre as duas.

Epistemologicamente, o modelo é construído com os “três pilares” da transdisciplinaridade que são cada vez mais reforçados nos “níveis de realidade, incluindo lógica do terceiro e a complexidade” (Nicolescu B. 1996. P.68).

III. Estratégias de redes na investigação-acção-formação

Apresentaremos na terceira parte três aquisições com estas experiências de investigação transdisciplinares.

A primeira diz respeito a uma nova teorização da formação. A segunda desenvolve 3 formas de investigações transdisciplinares e a terceira, que já referi anteriormente, desenvolve a estratégia de redes transportáveis para outros campos distintos da formação.

a) Primeira aquisição: Fazer uma antropoformação

Trata-se de uma antropoformação em dois tempos (formação: formal e informal ou experiencial) e três movimentos (formação a nível pessoal, social e ecológico).

A abertura da aprendizagem ao longo da vida e em todos os sectores também da

vida obriga a sair de teorias educativas clássicas que reduzem a educação à acção das gerações adultas (pais/docentes) sobre a dos jovens. Este reconhecimento da necessidade da constante aprendizagem para formar o ser humano é o que MORIN (2003) chama de “a revolução da aprendizagem”. Esta revolução depreende-se em dois sentidos: a aprendizagem é apresentada como o factor principal da formação humana, substituindo os factores genéticos ou sociais vistos, anteriormente, como predeterminantes. E, por outro lado, a aprendizagem é vista como um movimento recursivo, reflexivo.

Para a compreensão desta revolução da aprendizagem, os três pilares da transdisciplinaridade têm-se mostrado particularmente úteis para sair do paradigma pedagógico-positivista da educação e começar a construir um paradigma que chamamos de antropoformador (formador do homem) que esteja à altura da aprendizagem que deve ser considerada.

Trabalhamos com os “ismos” “unicausais” das disciplinas para que sejam substituídos por um leque de prefixos que serviam para dar conta de trajectos que tentam dar forma e sentido a níveis da realidade diferentes, terceiros incluídos e paradoxos que devem ser tratados. Por exemplo, há um prefixo, “auto” na palavra autoformação que tem em conta o pólo do sujeito, a autoformação fala-nos da formação de si por si e para si. Pascal Galvani escreveu um artigo muito interessante denominado: “A autoformação, uma perspectiva transpessoal, transdisciplinar e transcultural.”

Outro nome com prefixo é a “ecoformação” que apareceu progressivamente com a re-inclusão de um terceiro material excluído durante muito tempo (eco) – é o caso da investigação com os pastores trasumantes nómadas ou migratórios (de Dominique BACHELART apresentada na 2ª parte da conferência).

Trabalha-se também a co- e a **hetero**formação (pólo social da formação, particularmente trabalhados com a investigação-acção-formação europeia que reagrupam representantes do Quarto Mundo e dos universitários (Pascal GALVANI, “Fertilização cruzada de conhecimentos e engenharia de alternância sócio-formativa.” (Ver o ponto II deste texto).

Para terminar, o conceito de **antropo**formação foi desenvolvido com o objectivo de dar conta dos movimentos centrípetos paradoxais que tentam unificar estes movimentos de socialização, ecológicos e de personalização de fortes tendências centrífugas. Este movimento de construção paradigmática pós-moderna e

transdisciplinar de antropoformação está relacionado historicamente com as primeiras grandes modelizações filosóficas pré-disciplinares, tais como, o mito da caverna de Platão. O conhecimento do primeiro período pré-moderno tem sido, frequentemente, muito útil para o desenvolvimento desta teoria pós-moderna. O mito da caverna de Platão inspirou-me muito.

(Patrick PAUL, “O conceito de antropoformação”, capítulo 10 e “sujeito, autoformação, antropoformação e níveis de realidade”).

b) Segunda aquisição: Três formas de investigação transdisciplinar para criar sinergias no longo caminho para o “trans”

Porque, como já referimos, uma coisa é reconhecer os limites das abordagens transdisciplinares e outra é libertar-se delas e construir novas abordagens com, entre e para além (D. BACHELART, p.53). Estes reconhecimentos disciplinares- *pluri*, *inter*, *trans* – acarretam transições evolutivas mais ou menos revolucionárias e exigem aprendizagens multiformes. Estes últimos desencadeiam percursos de investigação pessoais e profissionais complexos, longos, trabalhosos, situados social, temporal e espacialmente. Estes percursos de aprendizagem paradigmáticos podem adquirir várias formas entre a prática e na teoria, empirismo e abstracção, indução e dedução e inclusive transdução. É por isso que a investigação transdisciplinar não nos parece que se apresente num estado suficientemente terminado, pelo contrário, parece registar-se num processo de construção complexo. E as construções podem ser esclarecedoras para outros domínios.

Estas construções podem-se agrupar em três tipos.

- **O primeiro tipo é a forma sócio-interactiva de base social extra-disciplinar:**

Esta forma agrupa investigações colectivas sobre laços de união com a actuação, formação, o desenvolvimento e a intervenção. No campo da formação, trata-se, inclusive, de construir uma linha dupla de união entre a investigação, acção e formação. A construção destes laços de união exige a superação de fissuras disciplinares entre investigadores e actores sociais, sejam eles profissionais ou não (população base mais ou menos excluída das actividades clássicas de investigação: usuários, clientes, beneficiários, marginalizados, excluídos).

Como exemplo desta forma sócio-interactiva de base social, temos a Feira Transdisciplinar que foi realizada na CEUArkos em Dezembro de 2008. (Trata-se da experiência transdisciplinar desenvolvida por esta universidade através da qual se organizam encontros de diálogo com pessoas de diferentes áreas e domínios do saber nos quais se abordam diversas problemáticas que estão relacionados aos participantes a nível pessoal e social e onde participam pessoas que pertencem não apenas à universidade, mas também que interagem com pessoas da comunidade em geral, incentivando a abertura entre o conhecimento académico, artístico e popular...)

Temos também como exemplos a investigação com populações em situação de pobreza extrema (o programa de investigação-formação-acção Quarto Mundo-Universidade) onde Pascal GALVANI explica a engenharia específica de alternativa sócio formativa criada para chegar a uma fertilização cruzada de conhecimentos; e a investigação socio-ecológica de dez anos com pastores trasumanes (Dominique BACHELART).

- A segunda forma chama-se **a forma reflexiva de interrogação dos quadros disciplinares.**

Esta forma reflexiva desenvolve um trabalho metacognitivo de interrogação das fronteiras de pensamento e de acção, mobilizadas na forma anterior. Este desenvolvimento nem sempre é possível, mas a sua possibilidade constrói um nível superior de lucidez pela abstracção reflexiva, como disse Jean PIAGET, e conduz a uma consciência cognitiva crítica. (Paulo FREIRE).

Como exemplo de estratégia universitária de reflexão transdisciplinar, podemos citar aqui as oficinas e mesas redondas transdisciplinares que se realizam nesta universidade (Arkos).

Por outro lado, temos como exemplos as seguintes quatro investigações deste tipo.

- “Em direcção à transdisciplinaridade” e “O imaginário e a transdisciplinaridade entre o universal e o singular”. Os dois têm como autor Patrick PAUL.
- “O significado do significado” de Gaston PINEAU.
- “Alternância tripolar e razão experiencial à luz da semiótica de Peirce” de

Noel DENOYEL.

- A terceira forma é **a forma paradigmática de construção transdisciplinar.**

Esta forma reagrupa investigações que trabalham frontalmente as evoluções e revoluções axiológicas, epistemológicas, metodológicas e praxiológicas propostas de tal forma que aparecem vinculadas às formas precedentes. É nesta forma máxima que se pensa, frequentemente, quando se fala de investigações transdisciplinares. No entanto, reduzir as investigações transdisciplinares a esta única forma epistemologicamente muito aguda pressupõe um risco importante de fugas abstractas e de redução da base sócio-interactiva. Distingui-la sem eliminar as outras, tem sido fundamental para fazer justiça à força de cada uma das formas e otimizar assim a sinergia desejável fornecida por este trio. Como exemplo desta forma paradigmática de construção transdisciplinar, optámos pelo logótipo do III Congresso sobre Transdisciplinaridade, Complexidade e Ecoformação realizado em Brasília (2008).

Alguns exemplos de investigações deste tipo paradigmático são:

- “Autoformação e abordagem ternária” (Gaston PINEAU)
- “A autoformação: uma perspectiva transpessoal, transdisciplinar e transcultural” (Pascal GALVANI)
- “O conceito de autoformação” e “Sujeito, autoformação, antropoformação e nível de realidade” (Patrick PAUL)

b) Terceira aquisição: Estratégias de Investigação transdisciplinar em redes de aprendizagem recíproca.

A presença do congresso mostra a última aquisição que quero expor: a necessidade de redes de aprendizagem recíprocas. Como mencionei anteriormente, apenas uma estratégia de redes de aprendizagem recíproca permitiu as duas aquisições precedentes. Dada a dinâmica transicional actual em matéria de construção de investigações transdisciplinares, parece-nos útil propor globalmente esta estratégia dada a falta de políticas institucionais centrais. Dado o seu estado emergente transicional, a aprendizagem da transdisciplinaridade já não se pode levar a cabo a não ser na acção e na acção através da interacção com outros. Não há trans sem inter.

Estes outros não são sempre os mais próximos. Os representantes disciplinares ocupam todavia, em grande parte, os cargos centrais do ensino e da investigação. Os actores-investigadores transdisciplinares estão ainda em emersão e encontram-se muito dispersos. Na experiência, o meio de aprendizagem recíproca em redes revela-se como sendo de um grande valor heurístico. A rede é a forma mais ágil de organização social transversal para transformar as distâncias formadoras. Com esta forma flexível de organização social transversal, parece correcto experimentar e verificar a pertinência do que Marilyn FERGUSON chamava de “a instituição do nosso tempo”: “A rede é uma matriz de exploração pessoal e de acção de grupo. De autonomia e de relações. Paradoxalmente, a rede é ao mesmo tempo íntima e expansiva. Contrariamente às organizações verticais, pode ser mantida ao mesmo tempo que se estende a sua qualidade pessoal e local. Não há que escolher um papel numa comunidade ou a uma escala mais global. Podem-se ter os dois.” (1981,p.161).

É por essa razão que nos parece sempre actual a proposta do congresso de Locarno de associar através de redes as oficinas de investigação transdisciplinares (ART) e as unidades de formação de investigação transdisciplinar (UFRT) (Cf Basarab NICOLESCU, 1998.)

Conclusão

Como conclusão, pode-se ver que depois da divisão disciplinar, sempre necessária, parece também necessário desenvolver uma abordagem que tenha em conta as relações entre as disciplinas e para além disso, as fontes do saber que representa cada pessoa. É uma grande aventura histórica. Os arcos (que aparecem no primeiro diapositivo da minha conferência) são o símbolo de Puerto Vallarta e desta universidade. “As arcadas simbolizam a união e a identificação entre a cidadania e a instituição. (Scartascini, 2005, p.87) Mas a palavra “arcos” também vem de *arkhe*, que significa a matriz dos movimentos emergentes, é por isso que estamos aqui para construir o futuro neste sitio e com outros sitios. Obrigado a todos e a todas pela vossa atenção.

Sessão de perguntas e respostas

Interlocutor: A que se refere quando fala de quarto mundo?

Pineau: É o mundo da grande pobreza, que não participa com nenhum mundo. Com ele, procura-se nomear as pessoas da extrema pobreza. Não se refere a um

lugar físico, a um país, mas sim ao problema social da pobreza extrema.



Interlocutor: Quando é que se começou a trabalhar com a Transdisciplinaridade?

Pineau: Há quase 30 anos com Piaget, que foi quem usou primeiro o termo, depois foi desenvolvido por Morin com “O método”, para tratar a complexidade. Outra corrente é a de Basarab Nicolescu, que vem da física quântica, enquanto Morin provém de uma visão mais sociológica. Nicolescu trabalha a perspectiva epistemológica, desenvolveu os 3 pilares da transdisciplinaridade, (os níveis de realidade, o terceiro incluído e a complexidade). E agora vimos o III Congresso em Brasília (2008), e o II Congresso em Vitória (2005) e o primeiro em Portugal (1994). Actualmente, prepara-se o IV Congresso (Fevereiro de 2010 na Costa Rica). É então, uma abordagem bastante recente e interessante, pois está em constante movimento.

Interlocutor: No actualmente na transdisciplinaridade, qual é a relação entre a teoria e a prática?

Pineau: É uma boa pergunta porque a diferença entre a teoria e a prática vem do segundo período do século XIX que distinguia estas duas e que hierarquizava as relações: a prática deve aplicar a teoria. A transdisciplinaridade procura mudar essa situação, situa-se nessa revolução. Há um autor nos Estados Unidos, Donald Shön,

que fala da revolução da ciência aplicada ao actor reflexivo. Penso que a transdisciplinaridade quer ter como fonte do conhecimento a prática e assumi-la como uma fonte tão importante como as fontes teóricas, é por isso que gostei imenso. Como dizia o autor sobre a autoformação, na formação de adultos, estes aprendem com as experiências da vida, não aprendem com as disciplinas, e frequentemente aprendem contra as disciplinas. A abordagem transdisciplinar deu-me o termo epistemológico para tratar os adultos como fontes de conhecimento.

Interlocutor: Os congressos foram realizados em universidades públicas ou privadas? Isto para saber se os governos estão interessados na corrente da transdisciplinaridade.

Pineau: Os três congressos trabalharam com universidades públicas e privadas. Os dois primeiros trabalharam com o conselho da UNESCO. O movimento está a ser reconhecido, aos pouco, pelas organizações públicas e internacionais.

Interlocutor: Nas experiências que menciona, no trabalho que tem sido desenvolvido (por exemplo, os movimentos sociais como o do Quarto Mundo sobre a luta contra a pobreza e o trabalho com os sem abrigo) existe algum tipo de posição política? Gostaria de saber se a corrente apresenta algum tipo de participação ou vinculação política, se produz no processo das investigações um processo de posição política?

Pineau: Sim, os dois. No caso de Nicolescu, podemos dizer que o seu interesse é sobretudo teórico. No entanto, Morin tem um interesse mais social. Mas quando digo o que vai ser forte nesta perspectiva, refiro-me aos problemas a tratar, já que as disciplinas tratam de alguns problemas, mas criam outros que não se podem abordar disciplinarmente, então é por isso que os grandes problemas actuais de luta contra a pobreza, a poluição, a construção de uma identidade planetária, nos mobilizam e para tratar destes problemas não só de forma não disciplinar, a abordagem reagrupa pessoas abertas a estes problemas.

Interlocutor: Quais os efeitos práticos da nova visão da transdisciplinaridade, onde é que os podemos ver?

Pineau: Na sua vida quotidiana, em cada momento da sua existência, resolvemos praticamente problemas transdisciplinares, porque estamos restringidos física, psicológica e socialmente, e devemos conjugar estas dimensões. É por isso que mencionei a última investigação (a do médico) que se enquadra nas investigações

da história de vida. Nela, aparece que o autor trabalhou a sua história de vida profissional e a sua história de vida imaginária (com os seus sonhos), a vida do dia e a vida da noite, para reunir estes tipos de vida que parecem opostos. Devemos tentar conjugar os dois.

Interlocutor (Galvani): Gaston, para desenvolver a pergunta anterior, – quando falas que cada pessoa pode ser fonte de saber – Poderias explicar-nos o efeito de transformação nos autores que se dá nas pessoas marginais ou simples, ao fazer investigação e ao realizar a sua história de vida? Podes falar um pouco mais sobre isto?

Pineau: É muito importante que cada pessoa possa falar da sua vida, porque adquire uma forma e conjuga os vários elementos. Projectámos uma colecção chamada ‘Histórias de vida e formação’ que inclui duas partes. A primeira é narrativa e oferece às pessoas uma difusão e expressão da sua vida. A outra parte é mais reflexiva, é por isso que acredito muito na força da palavra como forma de reflectir e de se formar.

Interlocutor: Poderíamos dizer que os seres humanos nascem transdisciplinares e é o contacto com a educação formal que faz com que se perca essa característica?

Pineau: Exactamente. Parece-me que os três períodos históricos que mostrámos a nível colectivo se podem utilizar no tempo de vida. É importante aprender a distinguir como é que a escola nos ensina, mas também é necessário aprender a conectar, relacionar. (E ao falar do nascimento, por exemplo, eu estou mais próximo da morte e agora tenho que ter em conta realidades não disciplinares como a morte, os sofrimentos e, como é que nos podemos formar quando estamos fisicamente deformados? Isso é um grande problema transdisciplinar.

Interlocutor: Hoje em dia vemos problemas disciplinares (Económicos, por exemplo) que reúnem governos. A transdisciplinaridade chegará a ter esta capacidade de reunir governos e instituições internacionais?

Pineau: Sim, os governos nacionais e internacionais estão perante problemas complexos e procuram tratá-los. São frequentemente as organizações internacionais as que desejam desenvolver a transdisciplinaridade, mais do que as organizações nacionais, porque não têm a mesma responsabilidade (eleições a cada 4 anos)



Interlocutor: Quantas universidades no México é que trabalham com a Transdisciplinaridade?

Pineau: A universidade Arkos. Parece-me que em cada universidade há professores, processos e investigações que trabalham com a transdisciplinaridade. Mas existem muito poucas que o fazem globalmente. Se podemos falar sobre este problema aqui é porque a Universidade Arkos tem uma política para desenvolver a transdisciplinaridade. Agora, também em Sonora está a Multiversidade que trabalha com a perspectiva da complexidade de Morin e actualmente em Xalapa estão a dar início a um programa de pós-graduação com uma abordagem transdisciplinar, então a abordagem está a começar a entrar aqui e particularmente também na América latina e América central.

Interlocutor: Acredita que esta corrente transdisciplinar poderá traçar um novo caminho para o ensino superior nos diferentes países do mundo?

Pineau: Sim, para mim é evidente. É um novo paradigma para tratar dos problemas pós-modernos. Porque a sociedade moderna se desenvolveu com as disciplinas e estas são sempre necessárias mas não são suficientes, há novos problemas que as transbordam. Se as universidades querem desenvolver-se devem estar abertos a este movimento para tratar as relações entre as disciplinas e fora das mesmas. Mas levará o seu tempo. As revoluções científicas levam várias

gerações. Estamos numa situação de transição entre os velhos modelos e os novos que emergem mas se estenderá por várias gerações. Contudo, é o que me parece interessante, porque há que construir, criar os instrumentos de construção.

Referências

BACHELART Dominique (1999). Transactions socio-écologiques et formation-développement. Recherche-formation avec des bergers transhumants pluri-actifs dans les Pyrénées-Atlantiques, Thèse de Doctorat en Sciences de l'éducation, Université de Tours.

FERGUSON, Marylin (1980) Les enfants del Verseau, pour un nouveau paradigme. Paris: Calmaux-Léoy.

GROUPE DE RECHERCHE QUART MONDE (1999) Le croisement des savoirs. Quand le Quart Monde et l'université pensent ensemble. Paris: les éditions de l'Atelier.

MORIN, E., MOTTA, R., CIURANA, E.-R- (2003) Éduquer pour l'ère planétaire. Paris: Balland.

NICOLESCU, Basarab (1994). Transdisciplinarité: effet de mode ou tournant de la pensée, Transversales nº 25. -NICOLESCU, Basarab (1996) La transdisciplinarité, Manifeste, Paris: Editions du Rocher.

NICOLESCU, Basarab (1998) Compte-rendu de la Conférence mondiale de l'enseignement supérieur, Commission 2 "Éducation, transdisciplinarité et politique de civilisation". Paris: UNESCO.

PAUL, Patrick (2001). Pratiques médicales, formations et transdisciplinarité. Contribution à la construction d'un modèle bio-cognitif de formation de la personne.

PAUL, Patrick y PINEAU, Gaston (coord.) (2005) Transdisciplinarité et formation. Paris: L'Harmattan collection. Interfaces et transdisciplinarité.

PINEAU, Gaston et al. (1994) De láir. Esai sobre l'écoformation. Paris, Montreal: Sciences et Culture, Païdéia. PINEAU, Gaston (2004) Temporalidades em formação. Sao Paulo: Triom.

SCARTASCINI, Gabriela (2005) Ser Vallartense, La escuela como espacio de socialización. Centro de Estudios Universitarios Arkos. Puerto Vallarta, Jal. México.

Tradução: Alexandra de Almeida

Epistemología y nuevos paradigmas en educación. Educar y aprender en la sociedad-red

Dra. Denise Najmanovich

Dra Denise Najmanovich, Epistemóloga. Doctorada en la PUC-San Pablo. Profesora del Doctorado Interdisciplinario de Ciencias Sociales de la UNER y del Doctorado de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Buenos Aires.

www.denisenajmanovich.com.ar, denisenajmanovich@yahoo.com.ar,
denisenajmanovich@gmail.com

Metamorfosis del conocimiento: Crisis, Cambio y Complejidad

“Crisis” es uno de los términos que más frecuentemente escuchamos en los discursos referidos a la educación. Esta sensación de inquietud, dificultad e incertidumbre está relacionada con los cambios vertiginosos que estamos viviendo. No me interesa discutir aquí si estamos en la Posmodernidad, o se trata del final de la Modernidad, o si estamos viviendo la Sobremodernidad -como propone el antropólogo Mark Augé (Augé, 1993)-, o entrando en la Modernidad Líquida como sugiere Zigmunt Bauman (Bauman, 2003). Las etiquetas son relativamente poco importantes frente a **la sensación generalizada de que los viejos fundamentos están seriamente cuestionados.**

Es importante destacar que “en Crisis” no quiere decir que los viejos paradigmas y modos de vida asociados han sido suplantados por otros, sino que ya no nos merecen una confianza total, y que muchas cosas que resultaban obvias y transparentes hace unos años, han descendido del pedestal de la certeza para instalarse en las arenas movedizas de la duda.

En las épocas de crisis se llevan adelante los debates sobre los “fundamentos” de las disciplinas, sobre la concepción del mundo que implican, respecto del significado de los términos fundamentales utilizados y las decisiones metodológicas implicadas. Desde esta perspectiva, la crisis es una oportunidad debido a su alto fermento creativo, aunque también es un período, aunque también es un período de vértigo, angustia y confusión. Más aún, si consideramos que **los cambios actuales no afectan a una disciplina aislada sino que enfrentamos un cambio global en la concepción del saber**

que incluye también los modos de producción y validación de conocimientos y, por lo tanto, modifica las relaciones de poder.

En las últimas décadas es evidente la amplitud creciente de los debates, así como la aparición de nuevos actores, metodologías, tecnologías y dispositivos que han transformado a las disciplinas científicas, a la epistemología y a los saberes y prácticas educativos a todos los niveles. A nivel de las ciencias exactas y naturales en el siglo XX se produjeron transformaciones espectaculares tanto de nuestra imagen del mundo como respecto a nuestra participación en la construcción del saber. Con el puntapié inicial de la Teoría de la Relatividad, siguiendo con la Teoría Cuántica y su “Principio de Indeterminación”, continuando con el desarrollo de la Cibernética de primer y segundo orden -que incluye al observador en el proceso de observación-, y finalizando el siglo con la Teorías del Caos. También han comenzado a desarrollarse nuevos campos y a cruzarse las fronteras disciplinarias establecidas generando áreas híbridas de gran productividad entre las que se destacan las Ciencias Cognitivas y las Ciencias de la Complejidad. Las primeras nacen de un diálogo fecundo entre a perspectivas disciplinarias tan disímiles como la neurobiología, la informática, la ingeniería, la epistemología y la psicología cognitiva, entre otras. Paralelamente, bajo el discutido rótulo de Ciencias de la Complejidad se agrupan experiencias muy diversas que van desde los trabajos del Instituto de Santa Fe (USA) sobre algoritmos genéticos (Kaufman, 1995), los desarrollos en el ámbito de las redes complejas (Watts, 2006), dinámicas no-lineales (Prigogine, 1983, 1987) y sistemas emergentes (Resnick, 2001; Johnson, 2002) hasta los aportes de E. Morin sobre el pensamiento complejo (Morin, 1994).

El campo de las ciencias sociales tampoco ha sido ajeno a este fenómeno de aparición de nuevas perspectivas. Especialmente notoria ha sido la influencia del pensamiento constructivista en sus diversas variantes así como la amplitud, variedad y extensión de los trabajos que no respetan las fronteras disciplinarias. Los nuevos desarrollos etnográficos y la inclusión de las sociedades urbanas contemporáneas como campo de exploración así como las investigaciones antropológicas en los laboratorios científicos (Latour, 1995) dieron origen a los estudios sociales de la ciencia que han cuestionado radicalmente nuestra concepción sobre la construcción del conocimiento (Latour, 1992, 1994). Los enfoques de la complejidad en las ciencias sociales y humanas están trabajando activamente produciendo importantes desarrollos que parten de nuevas metáforas y modos explicativos capaces de tener en cuenta las dinámicas transformadoras (Morin, 1994; Varela, 1996, Dupuy, 1994) y las redes vinculares fluidas como

entramados sociales básicos en permanente configuración y re-configuración (Castells, 1999; Foucault, 1993, Najmanovich, 2008, 2007, 2006, 2005, 2001, 1995 Dabas, 1993, 2006; Dabas y Najmanovich, 1995). Los desarrollos espectaculares de la historiografía contemporánea rompieron el chaleco de fuerza de la concepción modernista de la historia y dieron lugar a la aparición de nuevos actores históricos: mujeres, campesinos, artistas, científicos y marginales entre muchos otros. Esta nueva mirada abrió las puertas de temporalidades agitadas que hicieron estallar en una miríada de posibilidades la línea del tiempo progresiva del historicismo decimonónico.

La concepción moderna del conocimiento supone una representación “objetiva” del mundo externo en la mente del “sujeto” (Figura 1) comenzó a entrar en crisis casi desde el inicio del siglo pasado para llegar a una muy importante descomposición en la actualidad, aunque aún no se ha evaporado totalmente.



Figura 1

La concepción representacionalista, promovida tanto por los empiristas como los

racionalistas, los positivistas y también los realistas, se ha convertido en el “sentido común instruido” de la cultura occidental moderna. Sin embargo, desde hace tiempo que ha comenzado a “hacer agua” como parte del proceso de licuación que caracteriza a los tiempos que estamos viviendo. A comienzos del siglo XX se hicieron sentir agudas críticas que a partir de la segunda mitad del siglo produjeron en un verdadero torrente de nuevas concepciones. Desde el campo científico podemos destacar la concepción cuántica y los desarrollos cibernéticos sobre los sistemas observadores Von Foerster(1991). En el ámbito filosófico los trabajos pioneros de Wittgenstein (1998) sobre los juegos del lenguaje pusieron en jaque al representacionalismo. A partir de los años sesenta del siglo pasado la reflexión epistemológica comenzó a abandonar las arenas representacionalistas sin prisa, pero también sin pausa. Entre muchos autores que han contribuido y siguen aportando a ese éxodo destacaremos la labor pionera de Kuhn (1970, 1978, 1985) respecto al conocimiento científico estructurado en paradigmas, las propuestas contra “el método único” de Paul Feyerabend (1986), los trabajos de M. Foucault (1993, 1995,1996) sobre las relaciones saber/poder y el abordaje rizomático de G. Deleuze y Guattari (1966, 1986).

Otra gran vía de aportes fundamentales para la transformación de nuestra concepción del mundo y de nuestro conocimiento es la que produjo el denominado “giro lingüístico” que llamó la atención sobre las relaciones pensamiento-lenguaje-realidad. En las últimas décadas esta mirada se fue enriqueciendo con un gran caudal de investigaciones que han generado un bucle de complejidad respecto al giro inicial produciendo además de una crítica devastadora a las concepciones representacionalistas-positivistas grandes avances en la construcción de nuevas propuestas que han dado origen a concepciones sobre el proceso de producción del saber completamente diferentes a las del representacionalismo.

Los trabajos de Lakoff y Johnson (1991)sobre las bases metafóricas y retóricas de nuestro conocimiento del mundo (Lizcano, 2006) han abierto un panorama completamente novedoso del proceso cognitivo y del rol del lenguaje que se conjuga de una manera sumamente potentes con las investigaciones constructivistas de von Foerster (1991), Maturana y Varela (Maturana y Varela, 1990; Maturana, 1990; Varela, 1996) y con los desarrollos del construccionismo social de Berger, Luckmann (1985) Gergen (1996) y Barnett Pearce (1989).

Es imposible mencionar todas las “fracturas” de las concepciones tradicionales y las nuevas perspectivas abiertas, hemos elegido solo algunos ejemplos que por su importancia teórica, su notoriedad o la polémica que han generado, nos parecieron

más ilustrativos. En cualquier caso, lo que parece ya evidente es que muchísimas **investigaciones convergen, desde diversas perspectivas, en el cuestionamiento de la mirada moderna del lenguaje como una pintura de la realidad y del conocimiento como reflejo o representación de una naturaleza completamente independiente.**

En este inicio de milenio la amplitud y profundidad de la crisis, el desarrollo de nuevos enfoques, la apertura de muchos investigadores y pensadores hacia nuevas configuraciones teóricas resultan evidentes. Más aún, la noción clásica de teoría y de paradigma van dando paso a nuevas cartografías del espacio del saber que implican formas novedosas de producir, validar y compartir el conocimiento.

La segunda “C” refiere al **Cambio**. Como no podía ser de otro modo la sensación crisis preanuncia, auspicia, provoca y participa del cambio. Hoy sentimos que todo lo que hasta hace pocos años se mantenía consolidado se está desarmando: a cada paso que damos nos encontramos con escenarios de vida que se están transformando. Siendo el conocer una actividad que abarca todas las dimensiones del vivir no podía quedar fuera de la ola de cambios. Sin embargo, todavía son muchos los que intentan contener la renovación del saber dentro de fronteras estrechas. No es esa nuestra perspectiva. Todo lo contrario, sostenemos que no estamos viviendo un mero cambio de modelos, teorías y paradigmas sino **una verdadera mutación** de nuestras formas de vivir la relación de conocimiento. Recién en las últimas décadas empezamos a tomar conciencia de que **los cambios teóricos están indisolublemente ligados a los cambios en los modos de vida**. En este sentido es interesante ver a los paradigmas científicos, y a los sistemas de conocimiento en general, como fuertemente entramados con la vida de los sujetos y las comunidades que los producen.

Si pensamos de este modo veremos que la transformación contemporánea del saber abarca mucho más que un cambio de paradigma en una o en varias disciplinas sino que afecta, simultánea y conjuntamente, las múltiples dimensiones que hacen al conocimiento hasta tal punto que es posible pensar que estamos viviendo **una verdadera mutación**.



Figura 2

Cuando pensamos en términos de multidimensionalidad entramos de lleno en los escenarios de la última “C” que vamos a considerar: la que refiere a la **Complejidad**. La epistemología positivista redujo la, multifacética, dinámica y siempre contextualizada actividad de conocer hasta aplastarla y convertirla en un producto: el objeto del conocimiento. De esta manera se impuso una concepción del conocimiento como una actividad individual, producto de la razón pura (es decir, desligada de los afectos y separada de la acción).

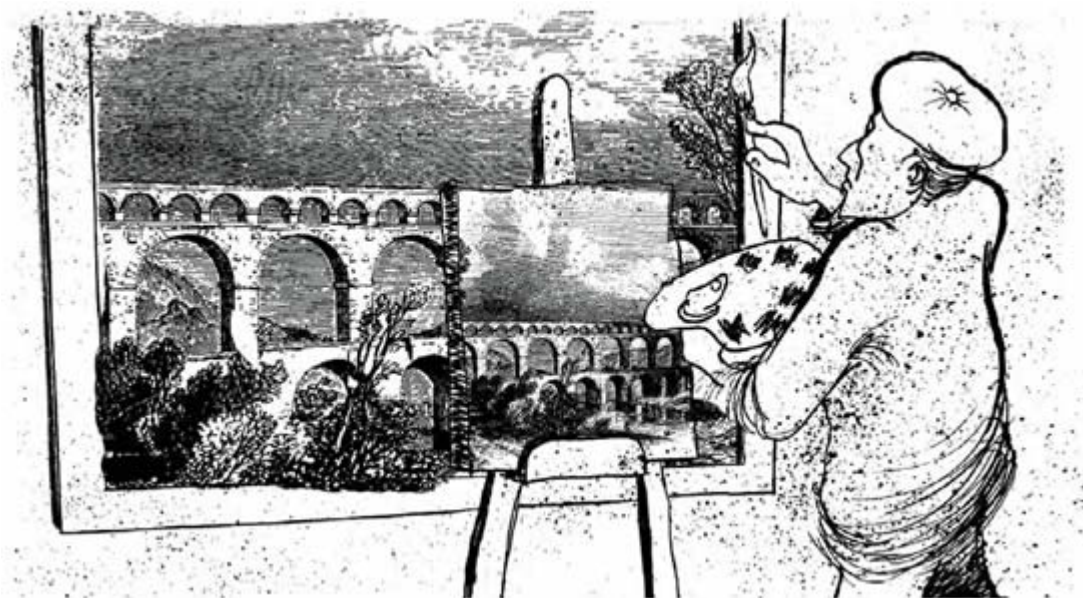


Figura 3

Nuevamente la pintura nos ofrece una metáfora adecuada para comprender la concepción moderna del conocimiento (figura 3). El mundo se presenta como algo estático, el cuadro como un objeto fijo, y el sujeto del conocimiento está separado y excluido del cuadro, encerrado en su estudio y distanciado de la sociedad que lo sostiene y sustenta. Una forma particular de enfocar se convirtió por arte del método en “la mirada universal”. Un hombre que jamás podría existir ni actuar aislado aparece como un individuo-sujeto absolutamente independiente. Una persona viva, y por lo tanto afectiva, sensible, corpórea, quedó reducida a una razón pura. Finalmente, una actividad multifacética como el conocer colapsó en un producto rígido: el conocimiento objetivo.

Pensar nuestra situación contemporánea en relación al saber sus posibilidades y desafíos, las dificultades que enfrentamos y los recursos con los que contamos nos exige una mirada capaz de ver simultáneamente diversos aspectos y, a diferencia de las propuestas disciplinarias de la modernidad, intentar realizar un enfoque que pueda considerarlas en sus interacciones reales en los escenarios de vida.

La transformación educativa: un desafío multidimensional

Para afrontar este desafío propongo pensar y comparar tres escenarios:

- El “escenario” poético.
- El “escenario” mecánico-disciplinario
- El “escenario” de la red interactiva

La selección no ha sido azarosa, puesto que fue realizada con el objetivo de mostrar cómo las humanas tareas de enseñar y aprender han tomado formas diferentes según la concepción del conocimiento que tengamos, las tecnologías de la palabra y los medios de comunicación que utilicemos, los estilos vinculares que adoptemos, los valores que se pongan en juego y los modos en que se institucionalizan las prácticas de enseñanza-aprendizaje en cada sociedad, así como las redes que las vinculan y atraviesan. A estos aspectos de la tarea educativa las he denominado dimensiones pues considero que son fundamentales en la configuración de modos específicos de instituir las relaciones de enseñanza aprendizaje.

Es fundamental aclarar que estos escenarios no tienen una correspondencia punto a punto con ningún modelo social real. Son instrumentos que nos permiten pensar de forma multidimensional, permitiéndonos destacar algunos rasgos característicos que hacen posible diferenciar modalidades educativas radicalmente diferentes. Las dimensiones de análisis se presentan separadas en un cuadro para facilitar su visualización pero debemos tener en cuenta que jamás existen aisladamente sino que, por el contrario, están profundamente entrelazadas en nuestra experiencia.

Dimensión Temporal	
Escenario poético	Mantenimiento del legado cultural
Escenario Mecánico Disciplinario	Progreso Lineal – Determinismo
Escenario de redes interactivas	“Poiesis”, Emergencia
Dimensión Espacial	
Escenario poético	Comunitario no diferenciado
Escenario Mecánico Disciplinario	Intramuros
Escenario de redes interactivas	Redes y Arquitecturas Fluidas
Dimensión Epistemológica	
Escenario poético	Mitos. Conocimiento comunitario
Escenario Mecánico Disciplinario	Mito de la Objetividad. Conocimiento Individual

Escenario de redes interactivas	Conocimiento Situado. Conocimiento Multimedia-Modo
Dimensión Comunicativa-Tecnología de la palabra	
Escenario poético	Oralidad
Escenario Mecánico Disciplinario	Escritura Impresa
Escenario de redes interactivas	Tecnologías de la palabra Multimediales y Multimodales
Dimensión Vincular	
Escenario poético	Multidimensional basado en Costumbres
Escenario Mecánico Disciplinario	Privilegio Intelectual basado en la disciplina
Escenario de redes interactivas	Diversos y Ad-hocráticos
Dimensión Ética	
Escenario poético	Pertenencia Comunitaria
Escenario Mecánico Disciplinario	Socialización Estandarizada y A- priori
Escenario de redes interactivas	Convivencia en la Diversidad- Emergente

Este cuadro no pretende describir una realidad fija sino que lo presento como un instrumento para utilizar como guía en la exploración de escenarios complejos. Como ocurre siempre en la vida los distintos rasgos se entretajan, se influyen, potencian, inhiben unos a otros creando en y por su interacción la figura que conforman.

Las figuras que hemos de considerar no son modelos, ni ejemplos, ni arquetipos creados a imagen y semejanza de una realidad pura ni tampoco prototipos de diseño para crear nuevos sistemas. Así pues, propongo estas figuras con instrumentos para pensar escenarios educativos más ricos, como disparador para reflexionar, como dispositivos para concentrar la atención en los escenarios educativos de forma tal que sea posible desplegar cierta complejidad en lugar de quedar atrapados en los recortes achatados de las disciplinas clásicas que proceden a descuartizar analíticamente el mundo de experiencia y limitan la mirada a un

delgadísimo estrato de interés diseccionado y aislado. El pensar en términos de figuras y escenarios nos permite a la vez distinguir y articular, multiplicando los puntos de vista, diversificando los focos, siguiendo las dinámicas relacionales, atravesando muros y fronteras instituidas por los saberes disciplinarios y conectándonos con nuestra propia experiencia viva.

Esta perspectiva de abordaje no supone que es posible tratar de manera completa y total un objeto de estudio, por el contrario, admite la parcialidad de su mirada. Sabiendo que siempre estamos viendo a través de un sistema de focalización que destaca algunos rasgos muy generales y deja otros en la penumbra o en la sombra, los abordajes de la complejidad expanden, multiplican, utilizan, diversifican las perspectivas, las modalidades de producción de sentido, los modos de interacción de manera tal que insuflan sentido y desachatan los mundos planos de la visión analítica positivista.

Antes de pasar a considerar las figuras y escenarios deseo señalar que aunque los trazos que caracterizan a una “figura” son más frecuentemente encontrados en las sociedades que se denominan de la misma forma, pueden encontrarse también en otras pero como un atributo local y no como rasgo general y característico. Ni la naturaleza, ni la vida social presentan tipos puros: la hibridación y la complejidad son su marca distintiva. La simplicidad es la norma que impuso la tradición filosófica y científica de la Modernidad. Bajo su sesgo se gestó y desarrolló un modo de producción de conocimiento basado en la erradicación de la diferencia y la diversidad, la eliminación de la irregularidad y la vaguedad, la extirpación de las impurezas y las mezclas. Un conocimiento que desacopla lo cognitivo de lo emocional, lo personal de lo grupal, la escuela de la sociedad y toma cada una de estas dimensiones como un objeto puro y aislado al que le corresponde sólo la mirada experta de la disciplina propietaria del saber específico.

Es hora ya de considerar con más detalle los escenarios en los cuales las dimensiones cobran vida, aunque no son las únicas que los configuran resultan claves para comprender cuáles son los procesos y actores involucrados y desplegar un panorama suficientemente rico que nos permita pensar las articulaciones, las ligaduras entre las distintas problemáticas que en la modernidad han sido siempre consideradas en compartimentos estancos. Pasaremos ahora a considerar cada uno de los escenarios educativos propuestos de forma tal que resulte evidente la importancia de considerar conjuntamente la compleja red de relaciones que ligan la configuración espacio temporal, el estilo vincular y la concepción del conocimiento, las epistemologías subyacentes, las tecnologías de la palabra y la ética emergente.

El “escenario” poético: la fiesta de aprender

Los modelos epistemológicos positivistas en los que hemos sido educados suponen que el conocimiento es una colección de verdades eternas divididas en “disciplinas” que pueden ser “transmitidas” unas independientemente de las otras. Nuestro mundo cognitivo está férreamente dividido en compartimentos separados y estancos. Y no solo eso, los saberes se suponen completamente independientes de las formas de expresión y comunicación, consideradas como meros vehículos inertes que no modifican el contenido aunque pueden presentarlo más bello, más simple, más claro (pero manteniendo la “esencia”). Sin embargo, en las últimas décadas se han desarrollado programas de investigación que cuestionan esta visión planteando que los modos y medios de expresión modelan, configuran y participan activamente en la producción de conocimiento y no solo en su expresión (Fiedler, 1998). Siguiendo esta perspectiva deseo mostrar cómo los modelos comunicacionales disponibles en una sociedad generan un campo de posibilidades específicas y peculiares para la estructuración de las relaciones interpersonales y que influyen directamente en la configuración del **“escenario educativo”**. Para lograrlo es preciso romper primero con la “transparencia tecnológica” que está implícita en la idea de la “neutralidad de los medios”. Marshall McLuhan fue uno de los pensadores claves en este proceso. Este autor fue uno de los propulsores del programa de investigación sobre Oralidad y Escritura que ha influido enormemente en la cultura “opacando la transparencia tecnológica”. Su libro *“La galaxia Gutenberg”* publicado en 1962 junto con *“Prefacio a Platón”* (1994) de Havelock y *“Las consecuencias de la cultura escrita”* de Goody y Watt (1996) y *“Oralidad y Escritura”* (1996) de Walter Ong, fueron las piedras basales de un fecundo trabajo que conmovió los saberes establecidos sobre la cuestión. A partir del trabajo de estos pioneros se han abierto rutas fecundas de exploración de los modos en que las tecnologías de la palabra y la comunicación forman y conforman nuestro pensamiento, así como nuestras formas de expresión y relación, nuestras actitudes y valores.

En este trabajo me propongo utilizar sus aportes para construir las figuras educativas y bajar del cielo de la abstracción de las dimensiones consideradas separadamente a los contextos complejos de la vida donde siempre encontramos escenarios múltiples, heterogéneos, caleidoscópicos. El “contexto” incide de manera eficaz, potente y compleja sobre las prácticas educativas. No es aquello que está afuera, sino que atraviesa y constituye la trama del aprendizaje.

Veamos ahora como se entretienen las distintas dimensiones en el “escenario poético” que he compuesto pensando en las sociedades orales, es decir, aquellas que no tienen escritura y por lo tanto la preservación del legado se basa exclusivamente en el lenguaje oral. Eric Havelock (1994) ha mostrado magistralmente cómo en la Grecia Arcaica, cuando no conocía escritura, la poesía era el instrumento fundamental para garantizar la supervivencia de la tradición y por lo tanto constituía el eje de la educación comunitaria. En la actualidad esto puede parecernos extraño, pero dejará de serlo si consideramos que en las culturas orales la poesía tiene un rol completamente diferente al que nosotros le asignamos. Para las sociedades que no poseen escritura la poesía no es un “lujo cultural”, ni la “expresión subjetiva” de un autor individual, sino que es la forma básica de la experiencia social, es el medio de la memoria comunitaria, el sistema de registro de los conocimientos, la vía para invocarlos.

La única forma de registro en estas sociedades es la que provee la memorización. Lo que no se recuerda se pierde. La poesía, con su cadencia rítmica, provee una técnica sumamente eficaz para ampliar nuestra capacidad mnemotécnica, lo que la convierte en un “instrumento funcional para el almacenamiento del información cultural para uso ulterior” (Havelock, 1996). Por eso la poesía está en el centro de todo proceso educativo en las culturas orales.

La actividad poética en la Grecia arcaica, basada sobre todo en la recitación de los maravillosos poemas homéricos que constituían una verdadera “enciclopedia” social era muy semejante a la representación teatral. Se puede hablar de verdaderas “performances” poéticas. A través del ritmo en la poesía, la música y la danza se desarrolló una memoria a la vez corporal e intelectual, emotiva y cognitiva, y se forjó una tradición cultural en un quehacer comunitario. El espacio del conocimiento era comunitario, afectivo, sensual, rítmico, cargado de empatía y emoción. En estas “fiestas” del conocimiento, que eran el núcleo de la educación, la comunidad estaba en contacto con la “enciclopedia tribal”, y así era posible mantener la tradición y aprender. Como ha señalado Ong (1996), **no existía nada que pudiera considerarse como “estudiar”, en el sentido de una actividad separada, sino que se aprendía en el seno de la comunidad, en un contexto vital de fuerte carga emocional y afectiva.**

Platón, se opuso firmemente a la herencia poética. El gran filósofo lideró una primera “revolución cultural”, en una sociedad en la que había calado profundamente la práctica de la escritura. Su obra “La República” fue a la vez el primer libro de filosofía política y tratado educativo de nuestra cultura el que

expone y promueve un modelo de conocimiento totalmente diferente al de Homero.

“Los ataques platónicos iban en verdad dirigidos contra todo un procedimiento educacional, contra toda una manera de vivir” (Havelock, 1996). Es importante darse cuenta cómo la educación ha estado siempre ligada a lo político. El texto platónico le ha concedido una importancia clave en el marco de un pensamiento global. Platón no trata los problemas educativos como meras cuestiones técnicas, sino como parte esencial de un proyecto de la polis, es decir como una cuestión central en la problemática de la convivencialidad humana. Platón luchó contra la empatía de la performance poética propugnando en cambio el distanciamiento, la reflexión y la abstracción metódica, nuevas actitudes que florecieron a través de las prácticas de la lectura.

El fundador de la “Academia” fue uno de los más importantes artífices de un nuevo modo de discurso, de una nueva práctica cognitiva, basada en una prosa que tiende a la abstracción y la universalidad, que convierte en entidades a los agentes vivos y que petrifica al mundo en esencias que el verbo “ser” dotará de eternidad. El pensamiento queda estabilizado en la escritura, y se independiza del sujeto viviente. Es a partir de la escritura que se hace posible el “estudio” como práctica individual y separada. Es esta técnica de la palabra la que genera una distancia que permite crear una institución separada para educar y un espacio desafectivizado en el que puede reinar la actitud analítica. Aunque “desconectar la afectividad” sea imposible, sí es factible domesticarla, disciplinarla, encauzarla, merced a la utilización de dispositivos que tiendan a desarrollar una emotividad contenida, una carga afectiva aletargada, un distanciamiento vincular.

El espacio-tiempo de la Academia, fue radicalmente diferente al del ritual poético. A partir de la escritura, conocer dejó de ser sinónimo de preservar la tradición. Se abrieron nuevos horizontes de exploración, pero a costa de la pérdida de la identificación emotiva y de la resonancia comunitaria. La escritura proveyó un contexto en el cual la filosofía y el pensamiento teórico en general pudieron emerger, desarrollarse y cristalizar. Además de jugar un rol clave en el nacimiento de una nueva práctica: el estudio, y de un nuevo espacio: el académico.

La educación se alejó del ritual, se distanció afectivamente –aunque mucho menos de lo que lo haría luego con el advenimiento de la imprenta –, el espacio perdió su fuerte carga emotiva y sensual, se fragmentó y especializó. Con la escritura nos alejamos del reino del ritual poético comunitario para entrar en la “Academia”, un espacio separado y específico, de acceso inevitablemente restringido, en donde la

teoría es la reina.

El “escenario” mecánico-disciplinario: el aula como máquina de estandarización

El desarrollo y la expansión de la escritura, la producción masiva de libros gracias a la imprenta y los cambios en la manera de leer (Eisenstein, 1994), llevaron sus aguas hacia la creación de **una idea totalmente distinta a la tradicional: la concepción representacionalista, que ha sido el núcleo central de la teoría del conocimiento que estructuró la escuela de la modernidad.**

La creencia en que al conocer se crea una “imagen interna” de un mundo objetivo e independiente del sujeto cognoscente está en el centro de la estructuración moderna del espacio del aula y del tiempo educativo. Creer en el conocimiento como “representación objetiva” del mundo implica toda una actitud respecto a la estructuración en el espacio-tiempo de la relación de aprendizaje.

La escritura permite un distanciamiento entre “el que conoce” y “lo que conoce”, una separación del hablante y lo que plantea. “La escritura separa el habla de su contexto y la transforma en un objeto de pensamiento e interpretación” (Olson, 1998). Nace así el espacio interior, en el que se supone que se reflejará la “realidad” como en un espejo. Conocer, a partir de este momento será sinónimo de lograr una “imagen interna” del mundo externo. Esta es la típica actitud del teórico, lo que no resulta extraño si recordamos que “Theoría” y su verbo “Theorêin”, en griego refieren al acto de mirar.

La concepción representacionalista del conocimiento supone que éste es una copia del mundo. Una copia mecánica, una copia fiel, un reflejo en el espacio interno del sujeto, de aquello que está dado en sí y por sí mismo en el mundo exterior independiente. Esta idea no surgió de la nada. La imprenta y otros dispositivos mecánicos de producción proveyeron una metáfora que hizo pensable la posibilidad de re-producir y re-presentar. Para producir “copias” o “imágenes internas” no deformadas, la subjetividad debía ser eliminada. Si el objetivo del conocimiento es obtener una imagen “objetiva” la mente debe reducir su actividad a mero reflejo. No fue hasta la aparición de la escritura, y sobre todo luego del desarrollo de las prácticas de la lectura silenciosa, que comenzaron a extenderse alrededor del siglo XV, que se crearon las condiciones para que se llegara a pensar en la individualidad y la objetividad. Sin embargo, la educación no promueve la singularidad de los sujetos, sino que busca la reproducción en cada uno de ellos de la misma imagen

del mundo.

El objetivo de la educación en la modernidad ha sido disciplinar la subjetividad para que no “infecte” con sus deformaciones la imagen canónica aceptada del mundo. El espacio relacional ha estado embebido del espíritu disciplinario, el estilo comunicacional adoptó una forma radial, con el centro en el maestro, y dirigido desde éste hacia el alumno. El tiempo de la relación quedó establecido por un procedimiento canónico adaptado a las posibilidades del estudiante “medio o normal”. Finalmente los alumnos fueron concebidos y tratados como individuos uniformes y no como sujetos encarnados y por lo tanto diferentes, sensibles y creativos. El espacio-tiempo del aula fue construido para permitir una visión “panóptica” al maestro, en una relación en que los alumnos son individuos pasivos que deben cumplir su rol de engranajes en el gran dispositivo mecánico que permite que obtengan su “copia” del conocimiento socialmente legitimado.

La usina de producción de conocimientos está en “otro lugar” (universidad, editorial, centro de investigación). Maestros y alumnos son solo correas de transmisión en la cadena del conocimiento absoluto, definido, inmutable que producen los “científicos”. Las “verdades objetivas” viajan en letras de molde desde los centros de producción hacia los de distribución, maestros y alumnos se limitan a recibir y transmitir su tajada de conocimientos. Los textos obtienen el mismo tratamiento que las vacas sagradas en la India: son objetos de veneración que transportan las verdades inconmovibles e incontrovertibles que todo escolar debe saber.

Se trata de una educación re-productora, y a-subjetiva, que se lleva a cabo en un espacio que **pretende** ser neutro e impersonal. Un espacio que está estructurado en una relación que irradia desde el maestro sin permitir interacciones horizontales, en el que cada individuo alumno debe producir copias mecánicas del conocimiento impartido, en el tiempo “medio” estipulado por los “especialistas”.

Con la estandarización de las prácticas cognitivas a través de la enseñanza disciplinadora de la Modernidad se exaltaron los valores de homogeneidad, uniformidad, serialización, precisión, exactitud y sistematización en órdenes lineales. Tanto el espacio-tiempo del aula, como el del “sistema educativo formal” llevan impresas esas marcas, desde la disposición de los cuerpos físicos hasta la organización de los tiempos. Un sistema compartimentado y estandarizado en todos los niveles de funcionamiento, estructurado en un esquema relacional mecánico en un mundo claramente delimitado y definido a priori. En ese mundo claro y distinto,

fue vertebrándose un modelo cognitivo basado en el estudio reproductivo, centrado en el estudio textos entendido como una actividad en que la subjetividad y por lo tanto la creatividad y de la diferencia estaban excluidos, en consonancia con los valores sociales de disciplinamiento de los sujetos (Deleuze, 1999).

La institución escolar de la Modernidad fue el producto de un tipo particular de experiencia y de una cierta epistemología: la de la sociedad mercantil en expansión que trató al conocimiento como un “producto” estable y definido, que se puede producir en serie y transmitir masivamente, que puede “acapararse” y privatizarse, a imagen y semejanza de cualquier otra mercancía. La escuela se organizó a partir de estas creencias, de las tecnologías de la palabra disponibles (los libros impresos) y adoptó las configuraciones vinculares compatibles con ellas. Las virtudes cardinales son la disciplina y la aplicación al trabajo, la memoria, la prolijidad y la uniformidad. La configuración vincular establecida es totalmente asimétrica, con un saber depositado en el maestro que va inoculándolo en los alumnos que lo reciben sin poder transformarlo, ni digerirlo, ni cuestionarlo. Ni la imaginación ni la sensibilidad tuvieron cabida en este esquema. La “poiesis”, entendida como capacidad humana creadora y transformadora estaba afuera de este modelo pedagógico, que se limitaba a transmitir sin modificaciones un saber pre-cocinado e incluso muchas veces pre-digerido. El alumno no era pensado como un productor (ni siquiera el docente lo era), sino como un consumidor pasivo o un mero receptáculo.

La figura contemporánea: de la institución cerrada a las redes fluidas

La escuela de la modernidad fue concebida como un espacio separado del medio ambiente social y dividida a su vez en compartimentos estancos, como hemos visto en el apartado anterior. Los saberes se presentan fragmentariamente y las herramientas se han convertido en fines en sí mismos. La escuela está aislada del hospital, del club, de los lugares de entretenimiento, de los espacios artísticos, de los centros políticos. El conocimiento está escindido de la diversión, de la creación, de la decisión y la acción. Cada institución intenta mantener sus fronteras bien custodiadas y limitar su acción a la tarea específica, sin preguntarse cuál es hoy la función de la escuela ni cuestionar los modos de llevarla a cabo.

Una mirada apenas superficial sobre el mundo actual nos muestra que en muchísimas áreas los muros van cayendo: las redes informáticas crecen a ritmo

vertiginoso creando conexiones entre ámbitos hasta ahora separados, los medios de comunicación entrelazan el mundo en una madeja cada vez más densa, a la par que los géneros se mezclan y las fronteras se hacen cada vez más inestables y porosas. Estamos viviendo un proceso acelerado de valorización y estímulo de lo multimediático, lo multimodal, la hibridación, la fertilización cruzada, la inter y transdisciplina. Los compartimentos estancos y sistemas cerrados muestran fisuras, poros, erosiones por la que atraviesan las redes y dispositivos multidimensionales de interacción que comienzan a producir nuevas y complejas configuraciones. ¿Tiene sentido mantener a la escuela al margen de estos procesos? ¿Es deseable o siquiera posible? Si admitimos que la respuesta a estas preguntas es evidentemente negativa tenemos que prepararnos para enfrentar los desafíos del enseñar y el aprender en el marco de una sociedad que está viviendo una acelerada mutación.

Hoy conocer no tiene el significado que le atribuían los pedagogos y filósofos modernos. El enfoque de la complejidad y las ciencias cognitivas contemporáneas han restablecido los puentes entre el sujeto y el objeto del conocimiento enlazándolos en una dinámica de interacciones de la que surge el conocimiento. Hoy pensamos en términos de saberes socialmente significativos y no en verdades universales y eternas. Aprender ya no es sinónimo de apropiación pasiva de esencias inmutables sino una actividad poética, es decir, productiva y creativa en la que estamos involucrados como sujetos sociales que conviven en instituciones que a su vez, están en interacción con un medio ambiente en permanente transformación. La educación, por lo tanto, no puede seguir basándose en la idea de la transmisión y adquisición de “verdades- productos”. ¿Tiene sentido seguir pensando en términos de un sistema educativo mecanizado y estandarizado si el mundo en que nos toca vivir es el de la diversidad, las redes y la complejidad?

Los cambios epistemológicos son sólo una vertiente de los múltiples afluentes que impactan en la institución educativa promoviendo una profunda transformación. Las configuraciones espacio-temporales que posibilitan las nuevas tecnologías de la comunicación y la información aportan nuevas dimensiones a la experiencia humana del mundo y permiten estructurar paisajes educativos más ricos y variados que los escenarios uniformes de la Modernidad. En primer lugar porque permiten “incluir el mundo en el aula”, y al “aula en el mundo” haciendo caer los macizos muros que la aislaban (Najmanovich, 2002). Con una sola computadora es posible tener acceso directo y en tiempo real a las mejores bibliotecas del mundo, consultar a reconocidos especialistas, compartir una “aula virtual”, hacer trabajos conjuntos

con “compañeros” de otras provincias, países, continentes. Este nivel de interactividad lleva implícito una caída estrepitosa del valor de las “fuentes de información” clásicamente utilizadas en el entorno escolar y genera una fuerte tendencia hacia el “cambio de configuraciones” vinculares y espacio-temporales en todo el ámbito educativo (Piscitelli, 1998; Turkle, 1997, Lévy, 1997, 1998). La inercia del “sistema educativo moderno”, así como la presión de los sectores que se benefician con él, particularmente la industria editorial, hacen que de los manuales y textos predigeridos ligados a una concepción repetidora y mecánica sigan gozando de una difusión que muy probablemente disminuya bruscamente a corto plazo. La tendencia es inevitable a largo plazo y a nivel global, pero las formas específicas, la velocidad y el impacto es sumamente diferente en los contextos locales, lo que nos lleva a tener que pensar los procesos de transformación escolar teniendo permanentemente en cuenta la dinámica de interacción global-local y las características específicas de cada país, región, sector social, etc.

Por otra parte, al abrirse profundas fisuras en las fronteras que la Modernidad había impuesto, van surgiendo y potenciándose las redes entre la escuela y otras instituciones, generándose un entramado que permite unir el estudio con la diversión, con la salud, con la producción de conocimientos (Najmanovich, 2000). De esta manera la escuela puede convertirse en un gigantesco laboratorio de nuevas posibilidades cognitivas y convivenciales. Un ámbito en el que al mismo tiempo que los jóvenes tienen acceso al legado de su cultura, se les permite y estimula a encauzar la creatividad explorando el mundo y produciendo conocimientos. La erosión de los muros académico-disciplinarios no sólo posibilitará al sistema escolar nutrirse de las importantes y cuantiosas experiencias de enseñanza-aprendizaje que se han desarrollado en la esfera de la educación no formal, sino que permitirá legitimar experiencias que se han desarrollado al interior de la escuela pero de las que no se habla puesto que no se han visibilizado, reconocido su valor, y a veces ni aceptado su existencia aún cuando esta es evidente (los muros del silencio escolar muchas veces resultan más poderosos que las vallas físicas o los límites burocráticos) (Najmanovich, 2002).

A partir de la técnica de escritura, las sociedades humanas tuvieron la oportunidad de dar rienda suelta a la creatividad y conservar a la vez el legado cultural. Sin embargo, los sistemas disciplinarios y de estandarización, atemorizados ante un supuesto desborde de la imaginación que llevara a la licuación de los valores sociales del capitalismo naciente hizo que en muy pocos ámbitos pudieran legitimar la actividad creadora.

Hoy tenemos la oportunidad de hacer espacio para que la potencia creativa de la subjetividad encuentre un ámbito legítimo de expresión y expansión en las instituciones educativas, sin temor a que por ello se pierda el legado cultural. Las tecnologías de la comunicación e información contemporáneas proveen un medio posibilitador, pero por sí solas no garantizan el despliegue de nuevas formas de enseñar, de pensar ni de convivir. Para favorecer la creación de ámbitos convivenciales que estimulen los procesos convergentes, que permiten compartir el conocimiento de la tradición establecida, y al mismo tiempo hagan lugar a la potencia divergente de la imaginación y la creatividad, es necesario romper con las modalidades estandarizadas de enseñanza-aprendizaje.

En los ámbitos de educación no formal se han admitido “prácticas poiéticas” (prácticas de producción creativa de conocimientos) que resultaban impensables para las concepciones disciplinarias modernas, pero que lejos del “ojo del gran hermano” tuvieron un amplio territorio donde afincar y crecer sin las constricciones estandarizadoras del sistema formal alcanzando una gran potencia y efectividad educativa que, lamentablemente, hasta ahora no ha tenido un correlato en la valoración social.

Estas prácticas cognitivas implican, además de la producción de conocimientos, nuevas formas de convivencia, estilos vinculares y valores que no son admisibles si mantenemos la estructura de la escuela moderna. Desde esta perspectiva la tarea de transformar la educación lejos de ser una cuestión técnico-pedagógica es fundamentalmente política (entendiendo lo político como la gestión de las posibilidades convivenciales de los seres humanos entre sí y con su entorno). Desde esta mirada, los conocimientos desarrollados en el ámbito de la educación no formal resultan un abono vital para estimular y potenciar las actividades creativas del ámbito formal en un proceso que probablemente tenderá de manera sostenida al borramiento de fronteras y muros creando nuevas configuraciones más abiertas al intercambio y la “fertilización cruzada”.

El reconocimiento y la valoración de heterogeneidad y la capacidad poiética de todos los actores educativos, no puede pensarse independientemente de la forma que adopten las configuraciones vinculares al interior de la escuela y entre ésta y la comunidad. La escuela puede jugar un papel clave en el camino hacia una sociedad globalizada marcada por el signo de la homogeneidad y exclusión o caracterizada por el reconocimiento y valoración de la diversidad en un marco de convivencia en donde todos quepan.

A nivel del aula la tarea principal consiste en aceptar el desafío de una educación que no se limite a transmitir los valores y conocimientos del pasado sino a investigar y crear nuevos saberes y prácticas, una educación para un mundo que reconoce la emergencia de lo nuevo, que admite y valora la transformación y la creatividad tanto como la herencia cultural. Para lograrlo es imprescindible multiplicar los lazos de la escuela con la comunidad –particularmente pero no exclusivamente con otras instituciones y ámbitos educativos-, salir de los esquemas intramuros y desmontar la arquitectura panóptica. Esta “estrategia de ligadura” nos permitirá aprovechar el caudal de conocimientos que fluye a través de las redes sociales y tecnológicas.

Final abierto - Búsqueda sin término

Hacer lugar a la complejidad en nuestras vidas, en nuestro pensamiento y en nuestro accionar, implica no sólo una posición epistemológica sino también una actitud ética basada en la aceptación de nuestra responsabilidad como productores de conocimientos y las limitaciones que toda perspectiva tiene. Por lo tanto, debemos también admitir que no es posible concluir, puesto que el conocer es un proceso inagotable. Simplemente llegamos al final porque la publicación es un proceso espacio-temporal definido, pero sin agotar la temática. Hemos señalando algunas problemáticas claves para seguir pensando y proponiendo interrogantes que mantengan abierto el flujo de pensamiento.

En la medida en que, como he planteado, la transformación educativa no una certeza asociada al cambio tecnológico, debe ser asumida por todos los actores sociales y no delegada en expertos devenidos “sabeloto”. Muchos suponen que la única forma de cambiar la educación es a partir de una “Reforma Educativa”, entendiendo por tal un plan centralizado, dirigista y a-priori que es capaz de proveer todas las soluciones que la sociedad demanda. Esta voluntad reformadora es especialmente fuerte en todos los burócratas de la educación que quieren ver su nombre en letras de molde y convertirse en abanderados del cambio por decreto. Generalmente estos esfuerzos resultan fallidos, lo que no significa que estas reformas no cambien nada o, incluso, que no tengan aspectos positivos. Lo que deseo expresar es que estas propuestas centralizadas que van de “arriba hacia abajo” por su propia naturaleza y proceder no pueden tomar en cuenta la multiplicidad y heterogeneidad de problemáticas y recursos reales de las escuelas en sus muchas localidades y comunidades. No es este trabajo el contexto en el cual podamos analizar el tema en toda su profundidad pero sí el ámbito adecuado para

pensar cómo la propia noción mecánica de sistema actúa como obstáculo, pues sólo admite como realidad lo que entra en sus casilleros preestablecidos. Las reformas “globales” parten del supuesto de que la problemática es homogénea y que las soluciones son universales, cuando lo que precisamos para llevar adelante la transformación es justamente lo contrario. La transformación educativa (de la cual una reforma a lo sumo puede formar parte), es un proceso cuya “globalidad” es la resultante de las acciones locales que ponen en juego una multiplicidad de problemáticas específicas. Sin embargo, los funcionarios están muy cerca de los lobbys y muy lejos del campo educativo con su multidimensionalidad, su diversidad, sus necesidades y posibilidades específicas, sus microculturas y la circulación “in situ” de poderes (desde la personalidad de docentes carismáticos hasta la actitud de los gremialistas, las diversas “tribus” juveniles, los medios de comunicación, etc.).

Aunque las reformas fracasen total o parcialmente, la transformación educativa sigue su curso inexorable porque inevitablemente ocurre día a día en los territorios vivos del enseñar y aprender en los que las comunidades educativas van elaborando sus problemáticas, tanto en su formulación como en su solución, con los recursos reales con los que cuentan.

Hoy tenemos la oportunidad de volver a hacer de la educación una fiesta, aunque muy diferente de los encuentros danzantes frente al fuego en los bosques. Podemos abrir el espacio del aula a un ámbito comunitario mucho más amplio, estimular la participación activa no sólo de los maestros y los alumnos, sino de múltiples actores sociales incorporando prácticas y saberes provenientes de otros dominios, en particular las de la esfera de educación no formal. Muchos aspectos del proceso educativo han de potenciarse, enriquecerse y estimularse si se admite la necesidad –incluso la urgencia– de la creación de puentes entre las instituciones educativas y otras que no tienen carta de ciudadanía oficial. El arte y la imaginación, la técnica y la sensibilidad que no han tenido cabida en la escuela de modernidad encontraron un territorio fértil en el que desarrollarse en las “instituciones no formales”, al mismo tiempo que en estas se ha admitido muy frecuentemente la diversidad de estilos vinculares y se ha estimulado la creatividad de todos los actores.

El desafío educativo contemporáneo exige fundamentalmente una radical transformación en los valores privilegiados. La escuela de la modernidad se basaba en la reproducción y la disciplina. La escuela que necesitamos hoy requiere poner en primer plano la capacidad de exploración, el procesamiento y la organización de la información, la posibilidad de tejer múltiples relaciones entre las diversas

temáticas, la puesta en conjunto, la producción de sentido en múltiples niveles ligados entre sí y su presentación estética.

En los tiempos acelerados en que vivimos, el “futuro ya no es ni cuando debiera”(Paul Eluard), haciéndose presente antes que nos demos cuenta, todos aquellos que consideramos que la clave del nuevo milenio está en construir un mundo de sentido en el cual valga la pena vivir y en el que podamos convivir en la diferencia, debemos esforzarnos en profundizar nuestra exploración y elucidación de la problemática educativa, para conectarnos con las múltiples oportunidades y desafíos contemporáneos a la vez que vamos tejiendo respuestas provisionales pero fértiles y productivas en el camino a un sistema educativo que acepte la diversidad de puntos de vistas, que de lugar a la diferencia de estilos y aproximaciones, que al mismo tiempo nos permita tomar contacto con nuestro acervo cultural, desarrollar nuestras potencialidades y crear espacios convivenciales ricos y fecundos.

Bibliografía

Augé, M. *“Una Antropología De La Sobremodernidad”*, Gedisa, Barcelona, 1993.

Barnett Pearce, W. *“Nuevos modelos y metáforas comunicacionales: el pasaje de la teoría a la praxis, del objetivismo al construccionismo social y de la representación a la reflexividad”* en “Nuevos Paradigmas, Cultura y Subjetividad”. D. Schnitman (comp). Paidós, Buenos Aires, 1994.

Berger P. y Luckmann *“La construcción social de la realidad”* Amorrortu, Buenos Aires.1985.

Bauman, Z. *“Modernidad Líquida”* Fondo de cultura económica, México 2003.

Castells, M. *“La Era de la Información.Tomo I.La sociedad en red”*. Siglo XXI, México, 1999.

Dabas, E. *“Redes sociales, familias y escuela”* Paidós, Buenos Aires, 1998.

Dabas, E. *“Red de redes. Las prácticas de la intervención en redes sociales”* Paidós, Buenos Aires, 1993.

Dabas, E. (Comp.) *“Viviendo Redes. Experiencias y estrategias para fortalecer la trama social”* Ciccus, Buenos Aires, 2006.

Dabas, E. y Najmanovich, D (Comp.) *“Redes. El lenguaje de los vínculos. Hacia el fortalecimiento de la sociedad civil”*. Buenos Aires, Paidós, 1995.

Deleuze G. *“Post-scriptum sobre las sociedades de control”*, en *“Conversaciones”*, Pre-textos, Valencia, 1999.

Deleuze G. y Guattari, F. *“Qué es la filosofía”*,. Anagrama, Barcelona, 1986.

Deleuze G. y Guattari, F. *“Rizoma”*, Pre-textos (1976), Valencia 1966.

Dupuy, J-P. *“En torno a la autodeconstrucción de las convenciones”*, en Watzlawick, P y Krieg, P. *“El ojo del observador. Contribuciones al constructivismo”*, Gedisa, Barcelona, 1994.

Dupuy, J-P. y Varela, F. *“Circularidades creativas para la comprensión de los orígenes”* en Watzlawick, P y Krieg, P. *“El ojo del observador. Contribuciones al constructivismo”*, Gedisa, Barcelona, 1994.

Eisenstein, E. *“La revolución de la imprenta en la edad moderna europea”*, Akal, 1994.

Feyerabend, P. *“Tratado contra el metodo”*, Tecnos, Madrid, 1986.

Fiedler, R. *“Mediamorfosis. Comprender los nuevos medios”* Granica. Buenos Aires, 1998.

Foucault, M.

_ *“Las redes del poder”*, Almagesto, Buenos Aires, 1993.

_ *“Microfísica del poder”*, Planeta Agostini, Barcelona, 1995.

_ *“Hermenéutica del sujeto”*, Altamira, La Plata, 1996.

Gergen, K.

_ *“El yo saturado”*. Paidós, Barcelona, 1992.

_ *"Realidad y relaciones"*, Paidós, Barcelona, 1996.

Goody, J.

_ *"La lógica de la escritura y la organización de la sociedad"*, Alianza, Madrid, 1990.

_ *"Cultura escrita en sociedades tradicionales"*, Gedisa, Barcelona, 1996.

Havelock, E.

_ *"Prefacio a Platón"* Visor, Madrid. 1994. _ *"La musa aprende a escribir"*. Paidós, Barcelona. 1996.

Johnson, S. *"Sistemas Emergentes"*. Fondo de Cultura Económica, México, 2002.

Kauffman, S. *"At home in the universe"*, Oxford Univ. Press, New York, 1995.

Kuhn, T. S.

_ *"La estructura de las revoluciones científicas"* FCE ,Mexico,1970.

_ *"Segundos pasos sobre paradigmas"*, Tecnos, Madrid, 1978.

_ *"La revolución copernicana"*, Hyspamerica, Madrid, 1985.

Lakoff, G y Johnson, M.

_ *"Metáforas de la vida cotidiana"*, Cátedra, Madrid, 1991.

_ *"Philosophy in the flesh. The embodied mind and its challenge to western thought"*, Basic Books, New York, 1999.

Lévy, P. *"Collective intelligence"* Plenum Trade, New York, 1997.

_ *"Becoming virtual"*, Plenum Trade, New York, 1998.(ed. Castellano Paidós)

Latour, B.

_ *"Ciencia en acción"*, Labor, Barcelona, 1992.

_ *"Nunca hemos sido modernos"*, Debate, Barcelona, 1994.

_ *“La vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos”*, Alianza, Madrid, 1995.

Lizcano, E. (2006) *“Metáforas que nos piensan. Sobre ciencia, democracia y otras poderosas ficciones”*. Barcelona: Ediciones Bajo Cero.

Maturana, H. *“Emociones y lenguaje en educación y política”*, Hachette, Santiago de Chile, 1990.

Maturana, H y Varela F. *“El árbol del conocimiento”*, Editorial Universitaria, Santiago de Chile, 1990.

McLuhan, M.

_ *“La aldea Global”*, Gedisa, Barcelona, 1992.

_ *“La galaxia Gutenberg”*, Círculo de Lectores, Barcelona, 1998.

Morin, E.

_ *“El Método”*, V volúmenes, Ediciones Cátedra, Madrid.

_ *“La noción de sujeto”* y *“Epistemología de la complejidad”* en *“Nuevos Paradigmas, Cultura y Subjetividad”*. D. Schnitman (comp). Paidós, Buenos Aires, 1994.

_ *“Introducción al pensamiento complejo”*, Gedisa, Barcelona, 1994.

Najmanovich, D.

_ *“Mirar con otros ojos. Nuevos paradigmas en la ciencia y pensamiento complejo”*, Biblos, Buenos Aires, 2008.

_ *“Epistemología para principiantes”*, Era Naciente, Buenos Aires, 2008.

_ *“La organización en redes de redes y de organizaciones”* en Pablo González Casanova (Coord.) *“La historia crítica en el mundo actual Colección Conceptos Fundamentales de nuestro tiempo”* Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Sociales, México, 2008.

_ *"From paradigms toward figures of thought"* en Fritjof Capra, Alicia Juarrero, Pedro Sotolongo and Jacco van Uden (Ed.) *"Reframing Complexity: Perspectives from the North and South"* ISCE Publishing, N. Y., 2007.

_ *"El desafío de la Complejidad: Redes, cartografías dinámicas y mundos implicados"*, en Utopía y Praxis Latinoamericana. Revista Internacional de Filosofía Iberoamericana y Teoría Social. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad del Zulia-Venezuela. Año: 12. Nº. 38. Julio-Septiembre, 2007.

_ *"Ecología familiar: lo que se crea en el juego"* Dabas, E. (comp) *"Viviendo Redes. Experiencias y estrategias para fortalecer la trama social"* Ciccus, Buenos Aires, 2006.

_ *"El juego de los vínculos: subjetividad y redes figuras en mutación"*. Biblos, Buenos Aires, Argentina ,2005.

_ *"Estética del Pensamiento Complejo"*, en Andamios. Revista de Investigación Social, Año 1, Núm. 2, Junio 2005, Colegio de Humanidades y Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México, 2005

_ *"¿La constitución de la inteligencia? Un debate desde la complejidad"* en Gisela Untoiglich (coord). *"Diagnósticos en la infancia. En busca de la subjetividad perdida"* Ensayos y Experiencias, Buenos Aires, 2005.

_ *"Castoriadis: imaginación radical y complejidad"* en Luis Hornstein (comp.) *"Proyecto terapéutico. De Piera Aulagnier al psicoanálisis actual"* Paidós, Buenos Aires, 2004.

_ *"O feitico do método"* en Regina Leite García (org). *"Método, Métodos, Contramétodo"* Cortez Editora, Río de Janeiro, Brasil, 2003.

_ *"Hacia nuevos paisajes educativos"* en AA.VV. *"Linguagens, espaços e tempos no ensinar e aprender"*, DP&A Editora, Río de Janeiro, 2002.

_ *"La escuela en red y el desafío de la democracia"* Revista Novedades Educativas Nº 136, Buenos Aires, Abril 2002.

_ *"O sujeito encarnado. Quesotes para pesquisa no/do cotidiano"*, DP&A editora, Rio de Janeiro, 2001.

_ *“Pensar/Viver a corporalidade para além do dualismo”* en Regina Leite Garcia (comp) *“O corpo que fala dentro e fora da escola”*, DP&A editora, Rio de Janeiro, 2001.

_ *“El desafío educativo en un mundo en mutación”* en Espósito I. (comp.) *“Psicopedagogía: entre aprender y enseñar”* Ed. Miño y Dávila, Buenos Aires, 2000.

_ *“O sujeito encarnado. Quesotes para pesquisa no/do cotidiano”*, DP&A editora, Rio de Janeiro, 2001.

_ *“El lenguaje de los vínculos”*. En *“ Redes. El lenguaje de los vínculos. Hacia el fortalecimiento de la sociedad civil”*. Elina Dabas y Denise Najmanovich (Comp.). Buenos Aires, Paidós, 1995.

Ong, W. *“Oralidad y escritura. Tecnologías de la palabra”*, Fondo de Cultura Económica, México, 1996.

Olson, D. *“El mundo sobre papel”*. Gedisa. Barcelona. 1998.

Prigogine, I.

_ *“La nueva alianza”*, Alianza, Madrid, 1983.

_ *“La estructura de lo complejo”*, Alianza, Madrid, 1987.

Piscitelli, A.

_ *“Ciberculturas”*, Paidós, Buenos Aires, 1995.

_ *“Post-televisión. Ecología de los medios en la era de internet”* Paidós, Buenos Aires, 1998.

Resnick, M. *“Tortugas, termitas y atascos de tráfico”*. Gedisa, Barcelona, 2001.

Turkle, Sh. *“La vida en la pantalla”* Paidós, Barcelona, 1997.

Varela, F. *“Conocer. Las Ciencias Cognitivas: tendencias y perspectivas. Cartografía de las ideas actuales”*. Ed. Gedisa, 1996.

Von Foerster H. *“Las semillas de la cibernética”* Gedisa, Barcelona 1991.

Watzlawick, P y Krieg, P. *“El ojo del observador. Contribuciones al constructivismo”*

Watts, D. *“Seis grados de separación. La ciencia de las redes es la era del acceso”*. Paidós, 2006.

Wittgenstein, L. *“Investigaciones Filosóficas”*, UNAM/Crítica, Barcelona, 1988.

Atlas d'un món difícil

Adrienne Rich

II

Heus aquí el mapa del nostre país:
Aquí hi ha el Mar de la Indiferència, envidrat de sal
Aquest és el riu embruixat, que flueix del front a l'engonal
amb aigua que no ens atrevim a tastar
Aquest és el desert on planten els míssils com bulbs
Aquest és el graner de granges hipotecades
Aquest és el lloc on va néixer el noi del rock
Aquest és el cementiri dels pobres
que van morir per la democràcia Aquest és el camp de batalla
d'una guerra del segle dinou és un santuari famós
Aquesta és la ciutat marítima del mite i la història quan les flotes de pesca
feren fallida aquí és on es treballava al moll
manipulant troncs de peix congelat la paga per hores i cap benefici

(...)

Vaig prometre d'ensenyar-vos un mapa però això és un mural
molt bé doncs que ho sigui això són petites distincions
la qüestió és des d'on ho mirem.



An atlas of the difficult world

Adrienne Rich

II

Here is a map of our country:
Here es the Sea of Indifference, glazed with salt
This is haunted river flowing from brow to groin
We dare not taste its water

This es the desert where missiles are planted like corms
This is the breadbasket of foreclosed farms
This is the birthplace of rockbelly boy
This is the cementery of the poor
Who died for democracy This is a battlefield
From a nineteenth-century war the shrine is famous
This is the sea-town of myth and story when the fishing fleets
Went bankrupt here is where the jobs were on the pier
Processing frozen fishsticks hourly wages and no shares

(...)

I promised to show you a map you say but this is a mural
then yes let it be these are all distinctions
where do we see it from is the question.

Atlas d'un món difícil



Atlas d'un món difícil

Adrienne Rich

II

Mira aquí el mapa de nuestro país:
Aquí hay el Mar de la Indiferencia, glaseado de sal
Este es el río embrujado, que fluye de la frente a la ingle
con agua que no nos atrevemos a probar
Este es el desierto donde plantan los missiles como bulbos
Este es el granero de granjas hipotecadas
Este es el lugar donde nació el chico del rock
Este es el cementerio de los pobres
que murieron por la democracia Este es el campo de batalla
de una guerra del siglo diecinueve es un santuario famoso
Esta es la ciudad marítima del mito y la historia cuando las flotas de pesca
hicieron fallida aquí es donde se trabajaba en el muelle

manipulando troncos de pescado congelado la paga por horas y ningún beneficio
(...)

Prometí enseñaros un mapa pero esto es un mural
muy bien pues que lo sea eso son pequeñas distinciones
la cuestión es desde donde lo miramos.

RICH, Adrienne (1994). Atlas d'un món difícil. Poemas 1988-1991. Edicions de la guerra-Denes Editorial. València