

Grand- Atelier MCX – APC

La Formation au défi de la Complexité

Participação na MESA REDONDA
(Formação e complexidade, a dupla hélice)

“Formação, complexidade e investigação: a tripla hélice”

Idália Sá-Chaves
Universidade de Aveiro
Portugal

Resumo

Com esta participação, esperamos contribuir para a reflexão sobre as questões da representação escrita e da modelização dum sistema conceptual e metodológico de investigação sobre a formação de professores, no momento em que o investigador se encontra na fase de redacção do trabalho de pesquisa.

Para permitir uma compreensão integrada e inteligível da organização que é proposta, no sentido de facilitar a difusão do conhecimento emergente do estudo, faremos referência apenas a três exemplos de **utilização do discurso** e da **forma textual** desenvolvidos num projecto de dupla modelização, ou seja de investigação sobre os processos de formação.

Serão também referidas algumas das limitações subjacentes a esta mesma intenção.

Contextualização

À bela metáfora da “dupla hélice” que nos foi proposta pela organização e implícita ao título desta mesa-redonda no qual se propõe a compreensão, de forma integrada, os conceitos de **formação** e de **complexidade**, gostaríamos de juntar uma outra ideia referente ao conceito de **investigação** e, desse modo, propor uma configuração em “tripla hélice” por corresponder melhor ao projecto ao qual iremos fazer referência.¹

Trata-se de assumir uma lógica de complexidade inerente aos processos de formação percebidos nas suas múltiplas implicações e a diferentes níveis de interacção, mas também de aceitar um acréscimo de complexificação, logo que se associam às estratégias de formação, estratégias de investigação sobre essa mesma formação.

¹ Trata-se de um projecto de investigação-acção contextualizado, que foi desenvolvido com estudantes, futuros professores, na Universidade de Aveiro/Portugal sobre o tema “A Construção do Conhecimento pela Análise Reflexiva da *Praxis*” no quadro do programa de Doutoramento da autora e cuja tese acaba de ser publicada pelo Ministério da Ciência e da Tecnologia e pela Fundação Gulbenkian, Lisboa, 2002. Este projecto apresenta uma “dupla modelização”, quer dizer, teve por objectivo desenvolver um projecto de investigação sobre um programa de formação também em desenvolvimento e que se desenrolou em contexto reais, procurando compreender as suas dimensões institucionais (qualidade do ambiente formativo) e também individuais (desenvolvimento pessoal e profissional dos sujeitos participantes).

Para além da metáfora (dupla/tripla hélice), o que procuramos é de trazer à reflexão, algumas ideias sobre a formação de professores na Universidade de Aveiro/Portugal e com as quais procurámos aproximações conceptuais, metodológicas, de representação e de modelização menos fragmentantes e menos redutoras da complexidade própria deste tipo de fenómeno.

A conceptualização deste projecto de pesquisa sobre a formação pode levar-nos também a reflectir sobre as nossas próprias intervenções, enquanto formadores e enquanto pesquisadores, experimentando responder às questões dos **sujeitos**, dos **contextos**, das **metodologias formativas** e, também, das **estratégias de pesquisa**, de **redacção** e de **difusão** do conhecimento, quer dizer, isto pode levar-nos ao *território* da complexidade. Trata-se duma reflexão que está inscrita numa perspectiva de incerteza e, também de contínua abertura à emergência de novas relações, em virtude dos processos de interacção que se produzem no desenvolvimento destas múltiplas dimensões.²

Para esta reflexão, queremos aprofundar um aspecto particular do *design* conceptual e metodológico, e por isso, escolhemos reflectir apenas sobre as dificuldades em encontrar uma redacção e uma *arquitectura* textual que pudessem traduzir para o leitor, esta mais complexa modelização: formação, investigação e difusão.

Podemos, contudo, assumir aqui a ideia segundo a qual a *mensagem se encontra (também) na forma* que tenta encontrar outras maneiras para traduzir aproximações mais globais e em consequência, menos redutoras e menos simplificadoras da realidade complexa que procuram explicitar.

Desta forma apresentaremos, entre outras possibilidades, três exemplos desenvolvidos no âmbito da nossa tese de doutoramento, que considerámos como contribuições possíveis, aos problemas de configuração, no momento de redigir e de fazer a representação de algumas dimensões do trabalho de pesquisa, sem perder de vista a conceptualização complexa do estudo.

O primeiro exemplo faz referência à **organização ecológica** do problema em questão, isto é, à sua estruturação a diferentes níveis de complexidade.

O segundo respeita às questões da **interdisciplinaridade** subjacentes ao enquadramento teórico da pesquisa.

Enfim, o terceiro refere-se às questões da **validação teórica e pragmática** das decisões tomadas na acção formativa e investigativa.

Trata-se então de questões que se referem a uma tentativa de modelização a fim de tornar mais fácil a inteligibilidade subjacente ao trabalho de pesquisa, concretamente no que se refere à difusão do conhecimento nele emergente.³

É dizemos tentativa, porque estamos bem conscientes das dificuldades que se colocam logo que experimentamos modelizar fenómenos dinâmicos na sua própria natureza, e como tal, instáveis e ambíguos nas suas determinações e consequências.

Neste sentido, procura-se desenvolver uma tentativa de tornar mais compreensível a complexidade, assegurando-se um exercício que não podendo jamais traduzir a realidade, como se de um espelho se tratasse, permite, ainda assim, tentar visões mais

² Eriksson, D. (1997) retoma Le Moigne (1990) para apresentar a seguinte definição do conceito de complexidade: “*the notion of complexity implies a possible and plausible yet unpredictable emergence of a new sense inside a phenomenon that one considers as complex*”.

Morin, ele próprio, faz referência às *emergências* como propriedades que se produzem nas organizações sistémicas e que não são conhecidas pelas partes isoladas do sistema. Morin, E. e Le Moigne, J. L. “Reformar o Pensamento”, Instituto Piaget, Lisboa, 2002, 29.

É sobre este processo de possibilidade de emergência que se baseia a **imprevisibilidade** que caracteriza a complexidade.

³ Trata-se de experimentar uma “representação reflexiva” tal como Le Moigne propõe, como modelização sistémica para não a reduzir à “modelização matemática”. Morin, E. e Le Moigne, J. L. “A inteligência da Complexidade” Peirópolis, 2000, 23.

alargadas de relações interssistémicas, seja das características e componentes do sistema global, seja dos *espaços do meio* onde se produzem as emergências e que decorrem dos efeitos de retroactividade, de dialéctica e também de recursividade que se instalam nos sistemas dinâmicos.

À imagem dos navegadores de outros tempos, trata-se de modelizar o incerto e o *mal conhecido*, experimentando *cartografias de aproximação* que, progressivamente se aperfeiçoam à medida que o conhecimento emergente ilumina a própria situação.

Mesmo sem a certeza do rigor (no sentido cartesiano), pode-se (e deve-se) fazer o *esforço de navegação*, como condição de descoberta.

Exemplo um

Conceptualização e representação ecológica do Projecto

Para a identificação do problema subjacente ao projecto de investigação⁴, tentámos compreender a **ecologia das situações** relativas ao programa de formação em desenvolvimento e ao projecto de investigação sobre aquela mesma formação, ou seja, compreender as relações entre os sujeitos na sua interacção com os diferentes contextos de acção e ainda as influências dos sistemas, uns sobre os outros, numa *lógica conjuntiva* e integradora.

Por isto, assumimos uma perspectiva ecológica, adaptando as perspectivas de Bronfenbrenner (1979), segundo as quais se podem representar os contextos a diferentes níveis (micro, meso, exo e macro-sistémicos), percebidos como sistemas aninhados. Para uma compreensão mais clara, pode-se recorrer à metáfora das “bonecas russas”, enquanto representação de um tipo de *arquitectura* conceptual, que organiza as diferentes dimensões de um nível mais geral e compreensivo a um outro mais particular e específico, mas de igual modo numa perspectiva concêntrica.

Procurando respeitar esta mesma perspectiva, redigimos a tese numa configuração organizada a três níveis correspondentes a três grandes capítulos e nos quais considerámos:

- Um primeiro nível, o mais aberto, correspondendo ao enquadramento teórico do problema, compreendendo a sua definição, os objectivos e as questões de pesquisa compreendidas na problemática da formação. Este nível constitui um **macrossistema** de referência para sustentar a pertinência das questões de investigação, as propostas alternativas em termos de formação e também em termos do desenvolvimento pessoal e profissional dos sujeitos incluídos no programa.
- Um segundo nível de análise (**mesossistémico**) no qual descrevemos o programa de formação, considerando as estratégias (formativas e de supervisão) no contexto interinstitucional, quer dizer referente às relações de cooperação entre a universidade responsável e as escolas, no terreno onde os futuros professores desenvolviam as suas experiências em prática(s) pedagógica(s) sob a supervisão de professores mais experimentados.
- Um terceiro nível de pesquisa (**microssistémico**), o mais específico, sobre o qual apresentamos o estudo e sinais de evolução na construção do conhecimento

⁴ Porque tal não é objecto desta reflexão, não faremos uma referência detalhada às questões e às hipóteses em jogo neste projecto.

pré-profissional, referindo-se a cada um dos doze estudantes, futuros professores, que integravam a *amostra* considerada no estudo.⁵

É importante notar que, não obstante esta diferenciação formal entre os níveis considerados, se trata de um **sistema conceptual global e integrado**, organizado em diferentes níveis de escala e nos quais, para compreender as mudanças que se manifestam em cada um desses níveis em particular, se devem ter em conta os factores que os determinam na interacção com os outros subsistemas.

É o caso das relações que se estabelecem entre estes três níveis de intervenção e nas quais o desenvolvimento individual de cada aluno se pressupõe influenciado pelas estratégias formativas que se desenrolam ao nível institucional e cujo objectivo é, justamente, contribuir e estimular esses mesmos processos de cognição e de acção numa perspectiva meta-reflexiva.

No entanto, podemos ainda alargar a nossa compreensão desta lógica intersistémica se recordarmos que, neste projecto, é ao nível mais geral (macrossistémico) que encontramos os argumentos científicos que sustentam as estratégias de formação desenvolvidas ao nível mesossistémico ou institucional.

Desta forma, e já no texto escrito, pode estabelecer-se uma **inteligibilidade conceptual**⁶, que interliga os capítulos e permite aceder à compreensão dos diferentes níveis de pesquisa pelas suas implicações mútuas e pelos efeitos de recursividade que se admitem nesta lógica.

Exemplo 2

O enquadramento teórico/ uma abordagem interdisciplinar

O segundo exemplo refere-se ao primeiro nível, já considerado como um macrossistema, que estabelece os fundamentos do problema e também das propostas alternativas que sustentaram o programa de formação e o projecto de investigação associado.

Para a construção de uma **perspectiva múltipla**, que pudesse fazer a confluência dos diferentes pontos de vista, escolhemos uma *formatação* do capítulo correspondente, utilizando uma organização em subcapítulos, cujas metáforas figuram no título geral (“**O olhar e o tempo dos...**”), e que funcionam como *leitmotiv* matricial.

Esta forma metafórica permitiu-nos considerar o problema e as questões de pesquisa sob diferentes perspectivas, cujos subtítulos, já completos, oferecem uma ideia mais global. Assim, incluímos os olhares e os tempos..., dos historiadores..., dos psicólogos..., dos filósofos..., dos epistemólogos..., dos professores, e também, dos supervisores, ou seja, tentámos compreender o problema através de uma *tecitura* conceptual mais complexa, mas certamente mais esclarecedora e mais aprofundada nas suas múltiplas dimensões.

⁵ Esta dimensão (microssistémica) do projecto foi desenvolvida durante um ano escolar, utilizando como metodologia a autoscopia (centrada sobre as suas práticas pedagógicas) e a análise dos *portfolios reflexivos* dos estudantes futuros professores, em cujas narrativas eles reflectiam, de forma sistemática, as suas experiências práticas e de informação teórica às quais eles acediam no seu processo de formação.

⁶ Neste projecto não consideramos a *pesquisa como um espaço distribuído em diferentes sectores mais ou menos estanques uns relativamente aos outros, mas como um espaço integrado de actividades* (Le Moigne, 2002: 3).

É nossa convicção que esta abordagem transdisciplinar das questões da construção do conhecimento, nos permite aproveitar as contribuições disciplinares específicas para uma mais profunda compreensão epistemológica⁷.

Desta forma, pode-se encontrar no texto da tese, tantos subcapítulos quantos os múltiplos olhares que, sobre o objecto de estudo, tentam fazer a convergência da história das ideias (no que concerne às questões específicas em investigação) e que passam pelos contributos da psicologia, da filosofia, da epistemologia, da pedagogia e também da supervisão da formação profissional.

É, sobretudo, a permanência do mesmo objecto de estudo, que estabelece a regularidade das análises, constituindo por essa mesma razão, a variável que atravessa todas as aproximações científicas e que permite ir sempre mais longe na sua conceptualização, isto é, na compreensão das questões que se colocam e das que emergem da própria actividade de pesquisa.

Exemplo 3

Coerência conceptual e representação formal dos processos de validação

O último exemplo ao qual fazemos referência, refere-se ao segundo capítulo da tese, quer dizer, ao nível mesossistémico, no qual fizemos a descrição dos contextos organizacionais e operacionais do programa de formação proposto na hipótese de pesquisa, como estratégia de activação dos processos de desenvolvimento (pessoal e profissional) dos sujeitos participantes.

Trata-se de uma narrativa que denominámos *memória descritiva*, para tentar captar o máximo dos traços significativos da acção (de formação e de investigação) em curso.

A diferença, face às configurações metodológicas mais tradicionais, encontra-se na *formatação* em cada página de dois tipos de **texto complementar** a esta narrativa principal e, através dos quais, procurámos fundamentar as estratégias descritas no texto principal.

O primeiro texto ao qual nos referimos é naturalmente a parte textual dominante e corresponde ao centro da página, ocupando cerca de 50% da superfície total da página.

Nos dois lados deste corpo central de texto, previmos o espaço para incluir duas margens (25% à direita e 25% à esquerda) onde dois novos tipos de discurso (as **referências conceptuais** e as **referências documentais**) fazem o complemento conceptual e formal do texto principal.

Desta forma, à esquerda, tentámos fazer a conexão entre a intencionalidade subjacente às estratégias de acção descritas e os fundamentos teóricos trazidos pelos autores e presentes no primeiro capítulo através do exercício transdisciplinar ao qual fizemos já referência no primeiro exemplo.

Com este exercício procurámos retomar os fundamentos científicos das estratégias inclusas na narrativa correspondente ao texto principal, invocando e (re)escrevendo os argumentos dos autores com os quais foi sustentado o enquadramento teórico da pesquisa.

⁷ A este propósito podemos, de novo, invocar Le Moigne (2002 : 5) quando o autor refere « *Les grands secteurs de l'innovation scientifique se situent définitivement à l'intersection de plusieurs espaces disciplinaires dont il faut, du même coup, voler en éclats les frontières traditionnelles.*

... *De façon plus générale, le développement de nouveaux secteurs de connaissance à l'interface des disciplines ne laisse désormais de côté aucun département scientifique ».*

Também Morin sustenta esta perspectiva, quando considera que as disciplinas se justificam absolutamente do ponto de vista intelectual, com a condição que possam guardar uma visão que possa reconhecer a existência de ligações e de solidariedades. Ou ainda, como refere o autor, elas não são completamente justificadas a não ser que não ocultem realidades globais (2002:120,

Com este fim, sublinhámos no texto principal, utilizando *bold*, as ideias operacionalizadas e percebidas como **ideias estruturantes da filosofia de acção** e, à esquerda, na mesma direcção e com caracteres mais pequenos, evocámos o autor (ou os autores) que, na estrutura conceptual inicial, sustentaram a sua pertinência e coerência epistemológicas.

Para facilitar, ao leitor, o exercício de consulta para a evocação dos princípios que orientaram a acção, também juntámos, a cada extracto do discurso, o número da página referente ao primeiro capítulo onde esta argumentação se encontra explicitada.

Esta estratégia formal de legitimação teórica foi complementada com uma outra, de índole mais pragmática, cujo objectivo foi o de **apresentar a evidência**, referindo-se aos processos formativos e de pesquisa que são descritos no corpo principal do texto.

Para tal, sublinhámos, de novo, o mais significativo no campo da acção e, na margem direita da página, incluímos extractos do **discurso da acção** produzidos pelos estudantes, pelos formadores, pelas crianças das escolas de prática, pelos pais, etc.

Estes extractos pertencem à base de dados de investigação, recolhidos por instrumentos de pesquisa tais como questionários, planos de acção, *dossiers* de curso e de escola, trabalhos de pesquisa dos estudantes, *portfolios* reflexivos e cadernos de classe, recortes de imprensa, cartas trocadas entre os elementos participantes no projecto, documentos institucionais, legislação, etc.

Por intermédio desta estratégia formal foi-nos possível dar voz não apenas ao investigador principal, enquanto narrador do estudo apresentando as suas próprias interpretações, sempre subjectivas, e os factos que ocorreram no decurso da acção interactiva e transcontextual (enquanto autor da narrativa central), mas também às vozes múltiplas dos protagonistas a todos os níveis de participação.

Pode-se, pois, no momento da leitura, caso se utilize uma perspectiva vertical, aceder a uma narrativa longitudinal que conta a história conjunta da pesquisa sobre a formação e os aspectos do desenvolvimento dos sujeitos participantes. Porém, caso se opte por uma perspectiva de leitura horizontal, torna-se possível aceder, ao mesmo tempo, a dois tipos de legitimação das decisões tomadas durante a história narrada.

Quer dizer que dispomos, em cada página do segundo capítulo, de uma proposta de **interdiscurso** cada vez que escolhemos ir à direita ou à esquerda procurar os elementos fundadores e que podem contribuir para legitimação da acção descrita.

Trata-se de um processo de legitimação que advém, quer do conhecimento científico das perspectivas dos autores evocados, quer da colegialidade traduzida pelas vozes dos múltiplos co-autores e pelo respeito consagrado às suas opiniões, sempre tomadas como um factor enriquecedor da compreensão.

Limitações

Estamos seguramente convencidos das limitações que esta tentativa de explicitação comporta, fora dos contextos conceptuais e metodológicos que facilitaríamos naturalmente a sua compreensão.

Estamos certos, também, que corremos o risco de cair num exercício de redução do estudo de onde foram retirados os exemplos, uma estratégia que, frequentemente, deploramos em outros.

No entanto, tivemos simplesmente como objectivo, reflectir e fazer reflectir, ainda uma vez, em algumas questões que se colocam aos investigadores, no momento de fazer a difusão do pensamento complexo e de, aí, ir chegando por pequenos passos.

Tal como os que se configuram nestes pequenos exemplos.

Referências bibliográficas

BRONFENBRENNER, U. “The Ecology of Human Development: Experiments by Nature and Design”. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1979.

ERIKSSON, D. « A Principal Exposition of Jean-Louis Le Moigne’s Systemic Theory », *Cybernetics & Human Knowing*, vol.4, nº 2-3, 1997.

KOURILSKY, F. ; TELLEZ, J. « Ingénierie de l’interdisciplinarité. Un nouvel esprit scientifique », Paris : L’Harmattan, 2002.

LE MOIGNE, J. L. « Epistémologie de l’interdisciplinarité », Paris : L’Harmattan, 2002.

LE MOIGNE, J. L. « La Théorie du Système Général, Théorie de la Modélisation ». Paris: PUF, 1974.

MORIN, E. “O desafio do século XXI. Religar os conhecimentos”. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.

MORIN, E. «Reformar o pensamento». Lisboa: Instituto Piaget, 2002.

MORIN, E.; LE MOIGNE, J. L. «A Inteligência da Complexidade ». S. Paulo: Editora Fundação Petrópolis, 2000.

SÁ-CHAVES, I. “A Construção do Conhecimento pela Análise Reflexiva da Praxis”. Lisboa: Fundação Gulbenkian e Ministério da Ciência e Tecnologia, 2002.

SÁ-CHAVES, I. “Formação Conhecimento e Supervisão”. Aveiro: UIDTFF-Universidade de Aveiro, 2000.

SÁ-CHAVES, I. “*Portfolios* Reflexivos. Estratégias de Formação e de Supervisão”. Aveiro: UIDTFF, Universidade de Aveiro, 2000.