



Abstract

Desenho de investigações de sistemas complexos

Peter Belohlavek

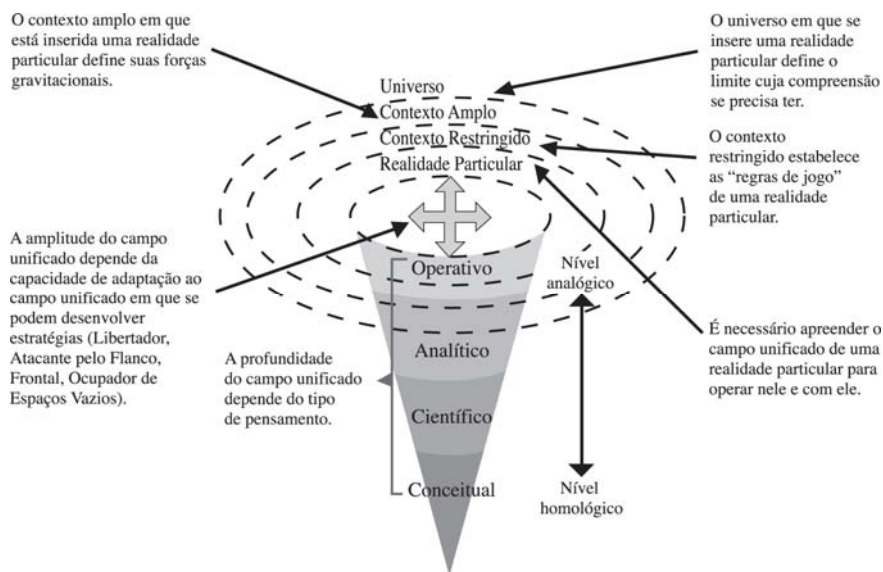
O objetivo desta síntese é facilitar uma guia de ação para o desenho de investigações que permitam diagnosticar problemas complexos.

O objetivo final de todo diagnóstico é influir sobre a realidade que se está investigando. Para isso o investigador precisa explicá-la, mas a explicação é só um marco de compreensão para influir sobre o meio que se está investigando. A investigação que procura somente a explicação de uma situação se transforma em um fim em si mesmo e naturalmente tende a ser falaciosa.

O “campo unificado” a investigar

Toda realidade que funciona como um sistema complexo precisa se abordar como um campo unificado. O campo unificado não é suscetível de ser dividido em variáveis. A divisão só é possível quando se trata de um sistema não complexo. Um sistema complexo só pode ser investigado como unidade.

É preciso ter uma metodologia muito estrita de experimentação, prognóstico e validação/falsação para evitar cometer falácias que levem a diagnósticos errôneos.



O campo unificado a investigar precisa ser conhecido pelo investigador em forma direta, ou por homologia. Se não o compreende não pode se reconhecer nem sua



amplitude nem sua profundidade. A ambos os elementos, amplitude e profundidade, nós os denominamos genericamente amplitude.

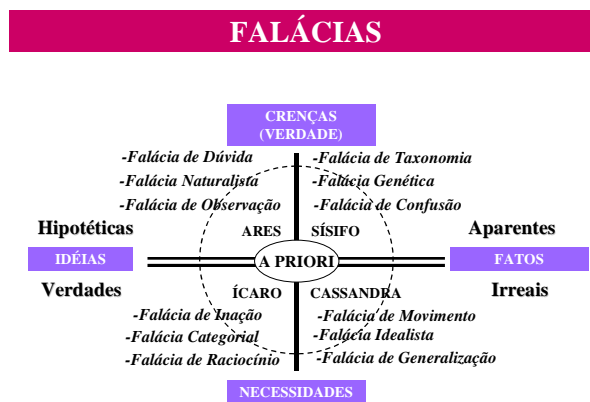
Compreender uma cultura para fazer o diagnóstico de um país requer ter uma profundidade que permita chegar ao conceito da cultura e uma amplitude que permita abranger aspectos econômicos, sociais, políticos, tecnológicos, religiosos, culturais e lingüísticos.

Compreender um cenário global implica, por outro lado, ampliar o campo unificado para compreender a funcionalidade relativa de diversas culturas.

O campo unificado é objeto de investigação da antropologia unicista.

O risco de cometer falácias

As falácias são mecanismos que utiliza o ser humano para ver os fatos da realidade e construir idéias sobre a mesma em forma tal que satisfaçam suas próprias crenças ou necessidades.



Copyright© Peter.Belohlavek/ The Unicist Research Institute

No gráfico encontrará os diferentes tipos de falácias que cometem os indivíduos no processo de investigação. Todos podem cometer qualquer tipo de falácias embora predominem as que correspondem ao estereótipo de estilo estratégico de cada indivíduo.

As falácias se evitam nos processos de experimentação e aplicação piloto que correspondem a cada realidade para dar por válido um diagnóstico.

Além das falácias que cometem os indivíduos existem mitos falaciosos da cultura, que funcionam como “conhecimento seguro” (axiomas) das mesmas. Estes mitos falaciosos têm uma influência significativa, chegando a destruir as investigações.



Não se podem realizar investigações onde a cultura criou mitos falaciosos, por quanto as conclusões do diagnóstico ou os fundamentos resultantes rompem estes mitos e o investigador e a investigação são rechaçados ou expulsos do meio.

O desenho de uma investigação

Para desenhar uma investigação se precisa definir:

- 1) O objetivo da investigação
- 2) Os conhecimentos seguros ou axiomas com que se conta
- 3) Os campos de experimentação, sejam análogos ou homólogos
- 4) O protocolo de investigação
- 5) O campo de aplicação das conclusões
- 6) A equipe de investigação
- 7) As regras de inferência e derivação lógica

O objetivo da investigação

Os sistemas complexos, por sua própria definição, são aqueles cujas variáveis não são suscetíveis de ser individualizadas e portanto escapam à possibilidade de ser influenciadas.

As investigações de sistemas complexos procuram transformar um sistema complexo em um sistema operável. Transformá-lo em operável implica encontrar uma solução simples. Simples significa que as variáveis se conhecem e seu funcionamento também.

Os sistemas complexos são muito difíceis de delimitar. Por isso sua limitação é funcional, e em alguma medida arbitrária.

Como exemplo, consideremos os seguintes casos:

- A) Busca-se investigar o comportamento dos homens em sua relação com os vícios.
- B) Busca-se investigar o comportamento de homens e mulheres em sua relação com os vícios.
- C) Busca-se investigar o comportamento dos adultos em sua relação com o consumo de drogas.

Todas estas definições são distintas e têm conseqüências diretas sobre o desenho da investigação. E são precisamente estas definições as que determinam a possibilidade de contar com conhecimento seguro para começar a investigação.



Os conhecimentos seguros

Os conhecimentos podem ser mais ou menos seguros. Têm que ser ao menos confiáveis por ter um mínimo nível de fundamentação. Quando compreendem todos os níveis de fundamentação é quando dizemos que estamos diante de conhecimentos seguros.

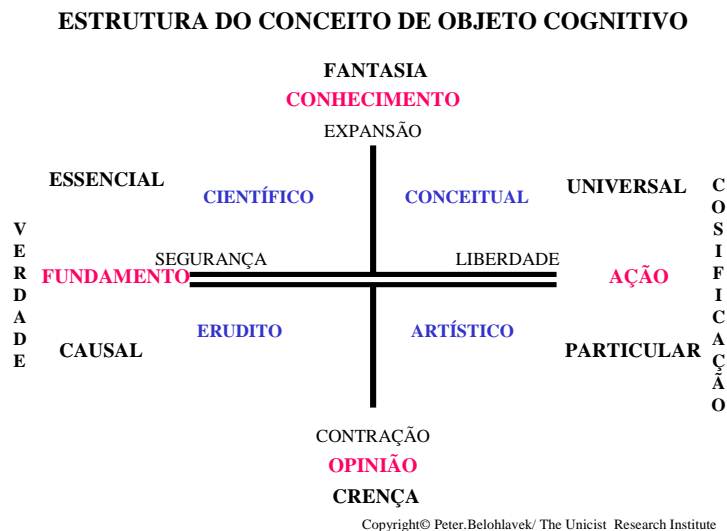
Uma investigação requer ter conhecimentos seguros sobre os quais construir a busca dos fundamentos do campo que se investiga. Os fundamentos são explicações que fazem razoáveis, compreensíveis e comprováveis as conclusões de uma investigação.

Toda investigação termina quando consegue incorporar um novo conhecimento seguro à biblioteca de objetos cognitivos.

O conhecimento seguro tem a forma de um objeto cognitivo.

Um objeto cognitivo é um conhecimento estruturado para definir ações universais, com fundamentos essenciais (que o fazem seguro).

O conhecimento parte sempre de uma opinião, apoiada em fundamentos causais, e é aplicável a ações particulares. O universal só se pode construir apoiando-se em investigações que permitam chegar a manejar conceitos.



As crenças, as fantasias, as verdades aplicadas sobre a realidade e a “coisificação” das ações são diferentes formas que toma o anticonceito de objeto cognitivo. Levá-las em conta implica destruir um processo de investigação.

A definição de conhecimentos seguros estruturados como objetos cognitivos permite estabelecer desenhos de investigação mais eficientes, já que em sua própria definição estão implícitas as homologias que permitem construir.



Campos de experimentação, sejam análogos ou homólogos

A investigação de sistemas complexos exige o desenvolvimento de experiências que permitam comprovar um funcionamento repetível.

Quando investigamos campos muito amplos, por exemplo o comportamento de um governo de um país, resulta muito difícil sua experimentação.

Nesses casos podemos recorrer às homologias que, quando estão bem definidas e descritas, permitem construir um conhecimento altamente confiável embora não seguro. Um conhecimento só é seguro quando tem sido experimentado no próprio campo que se está investigando.

Seguindo o exemplo da investigação do governo, vamos definir algumas características particulares para poder determinar a possibilidade de construir uma homologia.

Suponhamos que se trata de um governo de um país em desenvolvimento onde não está separada a função do Estado da do governo.

Neste caso podemos supor que o governo se comportará como se comporta uma família arquetípica desse país. Considera-se que a família é a organização básica de uma sociedade.

Se tomarmos o conceito família, o descrevermos e fizermos a experimentação sobre famílias arquetípicas, teremos um conhecimento muito próximo do comportamento esperável do governo.

Esta metodologia de investigação de análogos e homólogos é de uso normal na investigação de sistemas complexos já que permite construir casos de validação e “falsação” que ajudam muito para evitar falácias nas investigações.

Se se investigasse a família e surgissem conclusões na investigação que se contradisseram com os fatos observáveis na sociedade, poderiam se dar as seguintes alternativas:

- a) Que as conclusões estejam mal determinadas ou inferidas
- b) Que a família ou famílias que se escolheram não sejam arquetípicas da cultura
- c) Que os fatos que se observam sejam aparentes e não reais
- d) Que a afirmação de que os governos que não se separam dos Estados funcionam como estruturas familiares amplas seja falsa.

A eleição dos campos de investigação tem relação com a possibilidade de investigar e com a disponibilidade real destes campos.



O protocolo de investigação

O protocolo de investigação é o manual de procedimentos da mesma. Simplesmente descreve todos os elementos requeridos pela metodologia de investigação. O complexo é incluir no mesmo o “quality assurance”.

Para isso se desenha, sobre a base de inferências e derivações lógicas apoiadas na lógica unicista, um sistema de “quality assurance” que detecte as incompatibilidades cognitivas.

Quando há uma incompatibilidade cognitiva a investigação passa a um processo de revisão total para ver se se trata de um erro ou se requer uma redefinição.

O campo de aplicação das conclusões

Quando se inicia um processo de investigação tem que estar clara a utilidade de suas conclusões. O fato de definir a priori o campo de aplicação dos resultados define a amplitude e profundidade da investigação.

Quanto mais ampla, mais campos análogos de aplicação tem.

Quanto mais profunda, mais campos homólogos de aplicação tem.

A equipe de investigação

A equipe de uma investigação precisa estar composta por indivíduos que estejam adaptados ao meio. Esta adaptação está referida ao campo unificado que se está investigando.

Uma das diferenças de investigação de sistemas complexos e sistemas simples é que os sistemas simples têm variáveis definidas e aceitas. Portanto a investigação de sistemas simples não implica enfrentar-se com a ambigüidade.

Os sistemas complexos são ambíguos por definição e portanto são percebidos como caóticos por todo indivíduo que não esteja adaptado a eles. Quem está adaptado flui com eles e não tem percepção de caos.

O que faz a investigação é fazer consciente um processo de adaptação que até este momento tinha elementos intuitivos que não se podiam explicar.

A equipe de investigação necessita que quem a conduza conheça profundamente o meio investigado ou um meio homólogo. Outros integrantes da equipe podem ser especialistas em diferentes disciplinas em função do objetivo a investigar.



As regras de inferência e derivação lógica

A investigação de sistemas complexos foi possível graças ao descobrimento da estrutura dos conceitos que regulam sua evolução e à existência de regras de inferência e derivação lógica que regulam a evolução dos conceitos.

Tomemos como exemplo uma regra aplicada às forças gravitacionais externas que influem sobre países:

“Quando uma força gravitacional é dominante, define a estrutura do propósito da dominada. A dominância se percebe pela liberdade de ação da função verbal da dominada.”

Em toda situação onde há relações assimétricas entre países é necessário validar os prognósticos sobre a base das regras que lhes correspondem, por exemplo, a antes mencionada.

Estrutura conceitual funcional da investigação de sistemas complexos

Os sistemas complexos se investigam procurando a fundamentação através da experimentação apoiada em conhecimentos seguros preexistentes.

Isto implica que o propósito de uma investigação é construir os fundamentos que logo poderão se usados no diagnóstico para poder influir sobre uma realidade.

A investigação implica, necessariamente, a existência de experimentação que possa se repetir. Quer dizer que, sem importar o número de vezes que a experiência se faça, esta dará o mesmo resultado.

Os resultados da experimentação têm que ser comprováveis, ou seja, que possam ser medidos em forma objetiva, subjetiva ou através de um prognóstico.

Além disso, a experimentação do sistema complexo investigado tem que “funcionar”, quer dizer que tem que ser uma atividade real que produza o resultado para o qual o sistema está desenhado. Funcionar significa que não pode ser uma prova simulada, senão que precisa ser real.



Toda investigação se baseia em conhecimento seguro preexistente. Este conhecimento tem que ter “quality assurance”, ser operável e estar provado.

Não se pode construir uma investigação de sistemas complexos apoiada em conhecimentos que são hipotéticos. Quando só se conta com hipóteses não se chega a fundamentos reais, senão que se chega a fundamentos hipotéticos.

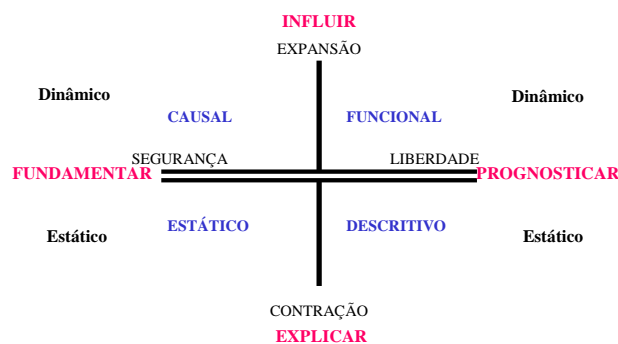
O diagnóstico como objetivo

O objetivo de uma investigação é diagnosticar a realidade sob análise.

Diagnosticar implica ser capaz de prognosticar em forma fundada para poder explicar o fenômeno sob análise e influir sobre o meio em que se atua. Assim se determina o conceito funcional do diagnóstico.

O diagnóstico é o “output” para o qual trabalha uma investigação de sistemas complexos.

ESTRUTURA CONCEITUAL DO DIAGNÓSTICO



Copyright© Peter Belohlavek/ The Unicist Research Institute



Quando fundamentamos e prognosticamos uma realidade em termos estáticos nos referimos a um estado dessa realidade em um dado momento, enquanto que quando falamos de fundamentações ou prognósticos dinâmicos, falamos de uma realidade em movimento.

Quando procuramos influir precisamos ter uma fundamentação e um prognóstico dinâmicos.

Por outro lado, quando procuramos explicar uma realidade, basta com um prognóstico e uma fundamentação da mesma em um dado momento.

Os diagnósticos podem ser: Descritivos, Estáticos, Causais ou Funcionais.

Diagnósticos Descritivos

São os que explicam a realidade descrevendo seu funcionamento. São habituais no campo da medicina, a meteorologia, a sociologia, etc.

Diagnósticos Estáticos

São os que explicam logicamente um estado de coisas da realidade, isolando-o do contexto e evolução. São habituais no campo das ciências formais, algumas “ciências duras”, os sistemas informáticos, etc.

Diagnósticos Causais

São os que diagnosticam a realidade de um ponto de vista sistêmico apoiando-se nas relações causais que se conhecem para definir sua possível evolução. São habituais no campo da física, da química, da antropologia, etc.

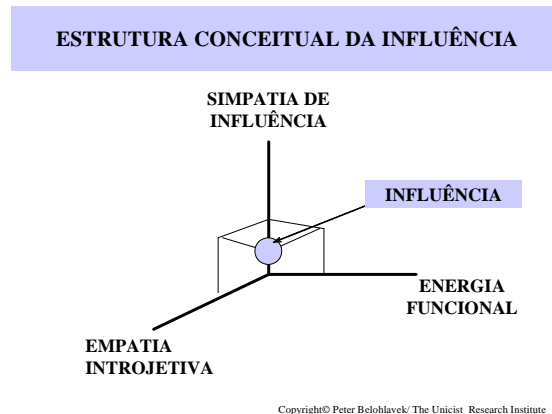
Diagnósticos Funcionais

São os que diagnosticam a realidade de um ponto de vista conceitual, que integra a visão sistêmica sobre a base de sua funcionalidade. São os que se concentram no prognóstico apoiado no conhecimento da natureza da realidade. São comuns em prospectiva.



O objetivo de diagnosticar é influir

Influir é atuar com energia, ao ter podido “internalizar” a realidade sobre a que se busca influir, para obter a simpatia de influência que ponha à realidade em movimento para “um lugar” determinado.

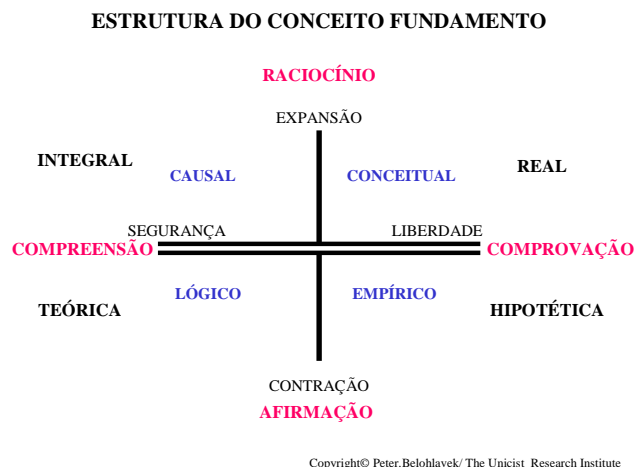


O diagnóstico tem como propósito influir. Portanto, requer um alto nível de consumo de energia. Os diagnósticos de sistemas simples, por outro lado, não requerem um alto nível de consumo de energia, já que neste caso basta com compreender suas variáveis. A abordagem racionalista impede o diagnóstico de sistemas complexos.

O fundamento

Fundamentar é argumentar em forma razoável, compreensível e comprovável.

Para diagnosticar se necessita ter fundamentos.





A comprovação dos fundamentos precisa ser real, e sua compreensão, integral. Sem experimentação não há possibilidade de comprovações reais nem integrais.

O prognóstico

Todo diagnóstico entra em funcionamento através de um prognóstico. Não há diagnóstico sem prognóstico. Um diagnóstico sem prognóstico é uma mera afirmação sobre a verdade de algo, que como tal não tem nem movimento nem valor agregado.

Prognosticar é antecipar uma realidade objetiva descrevendo sua evolução à luz da natureza que descreve seu conceito.

No prognóstico influem os aspectos subjetivos, como as ilusões, os medos, as crenças, as necessidades, etc. Portanto, é uma situação em que se corre um alto risco de cometer falácias para “acreditar” no que alguém está procurando ou evitando.



O anticonceito do prognóstico leva naturalmente ao fracasso da investigação, e ocorre quando o diagnóstico está dominado por:

- a) o racionalismo,
- b) a percepção de caos da evolução,
- c) as idéias em lugar dos conceitos,
- d) um alto conteúdo emotivo.

O prognóstico pode ser feito por analogias ou homologias. As pessoas podem prognosticar sobre a base de experiências homogêneas, que têm a mesma essência, ou por experiências análogas, que têm a mesma função operativa.



O diagnóstico de sistemas complexos requer que o prognóstico esteja feito por experiências homólogas, já que as analogias dos sistemas complexos são simplificações falaciosas.

As inferências e derivações lógicas são a base para a construção de prognósticos em sistemas complexos.

Método e Taxonomia da Investigação de Sistemas Complexos

Investigar as estruturas dos sistemas complexos, através do conhecimento dos conceitos que os regulam, é provavelmente uma das tarefas mais difíceis ao desenvolver métodos de análise fundamental. As essências não podem ser observadas e portanto uma parte da investigação está apoiada em inferências lógicas com validação em sua aplicação no mundo real. Somente se podem “falsar” conceitos operativos e por isso estes pertencem com certeza ao mundo das ciências. Os conceitos funcionais incluem leis de evolução que vão além da ciência e pertencem ao mundo do comportamento lógico. Investigar os conceitos extrínsecos é muito mais fácil que investigar os intrínsecos. Os conceitos extrínsecos podem ser validados com experiências observáveis. Os conceitos intrínsecos, por outro lado, só podem ser validados através do prognóstico de seu comportamento, da medição do comportamento real que ocorre, e da validação da sua estrutura conceitual quando o acerto do prognóstico é total. Por isso a investigação de conceitos intrínsecos requer muito tempo cronológico.

O Método

Para levar a cabo a investigação de conceitos é necessário ter experiência consciente no campo que se investiga. Só com esta experiência é possível desenvolver hipóteses. Os passos metodológicos da investigação são:

- 1) Desenvolvimento da estrutura hipotética do conceito funcional.**
- 2) Análise do conceito e sua divisão em subconceitos (só se for necessário e possível).**
- 3) Decomposição das partes do conceito em seus fatos observáveis**
- 4) Desenvolvimento dos campos de aplicação para a utilização do conceito para validar seu comportamento.**
- 5) Desenvolvimento de experiências de aplicação do conceito para prognosticar a realidade.**
- 6) Desenvolvimento de pelo menos cinco experiências em campos de aplicação do conceito que sejam totalmente diferentes entre si.**
- 7) Desenvolvimento de predições de pelo menos três períodos com total acerto.**
- 8) Recomeçar o processo de investigação cada vez que houver um desvio.**



Quando se trabalha em campos homólogos se tem a vantagem de poder transladar as estruturas conceituais funcionais de um campo a outro. A investigação se desenvolve com a mesma metodologia, mas a experiência no campo homólogo permite estabelecer a primeira hipótese.

Os conceitos operativos, que se comportam como preconceitos, são a base científica que sustenta a investigação dos conceitos funcionais. Os conceitos funcionais são divididos em tantos subconceitos como seja necessário para validar sua estrutura.

Uma adequada investigação permitirá transformar um sistema complexo em um sistema simples através do conhecimento de seus conceitos.