



## O que são as Ciências da Complexidade?

Tradução de um extrato do livro “Complexity Science: Unicist Research & Design of Human Complex Adaptive Systems” de Peter Belohlavek.

A abordagem unicista das ciências da complexidade integra a ontologia, a ciência e as ações em um campo unificado. Por isso a investigação dos sistemas complexos adaptativos humanos não pode ser feita através de experimentação artificial ou simulações; deve ser feita em um contexto de ação real. Na abordagem unicista a ação e a investigação estão integradas em um campo unificado.

O objetivo das ciências aplicadas é o estudo e a investigação de aspectos da realidade para encontrar os fundamentos e sua funcionalidade para utilizar a informação para fazer algo.

Há aspectos da realidade que são complexos que não podem ser abordados utilizando métodos sistêmicos de base causa-efeito porque integram elementos que são interdependentes e os limites do sistema estão abertos (mais adiante encontrará exemplos).

As ciências sistêmicas abordam a realidade sobre a base de uma abordagem causa-efeito que é funcional em todos os casos nos que o isolamento de variáveis é possível sem com isso gerar efeitos colaterais que não podem ser manejados.

Mas quando um sistema adaptativo complexo não pode ser manejado utilizando relações causa-efeito então precisa ser manejado em sua unicidade. O campo das ciências da complexidade é o manejo de sistemas adaptativos em sua unicidade.

É evidente que se não se podem isolar variáveis não há possibilidade de gerar experimentos artificiais ou simulação para investigar o campo dos sistemas adaptativos complexos.

A complexidade não pode ser apreendida analiticamente. Precisa ser apreendida conceitualmente em um campo unificado.

A extensão do campo unificado deve incluir todos os aspectos que têm uma influência significativa em um sistema complexo.

A significância requer de provas piloto para ser confirmada. Uma realidade se percebe como caótica quando a amplitude de um campo unificado de uma realidade verdadeira excede as possibilidades da mente para apreendê-la.

Só as pessoas que são capazes de se manejar com limites abertos podem manejar os limites abertos de um sistema adaptativo complexo.

Isto requer ter um alto nível de liberdade interior que implica ter decidido assumir a responsabilidade de produzir resultados e ser capaz de estender os limites da mente até onde seja necessário para apreender o campo unificado do sistema.



## A Abordagem Unicista às Ciências da Complexidade Aplicadas

A complexidade de um aspecto da realidade é objetiva. Isto significa que é impossível realizar nela investigações baseadas em relações causa-efeito sem mudar sua natureza funcional. Isto define a existência da complexidade.

A abordagem unicista das ciências da complexidade implica ter que descobrir as estruturas ontológicas da realidade e os objetos que a integram, definindo seu algoritmo ontológico e culminando com a definição das ações que devem ser feitas para influir na realidade.

Esta abordagem se inicia com o descobrimento da natureza de um elemento específico da realidade e termina com a definição das ações para influir nele.

A ontologia Unicista é um tipo de ontologia que está estruturada emulando a inteligência ontogenética da natureza. Considera que a natureza dos seres vivos está definida por um propósito, um princípio ativo e um princípio de conservação de energia que estão integrados seguindo as regras das leis de complementaridade (entre o propósito e o princípio ativo) e complementaridade (entre o propósito e o princípio de conservação de energia).

A ontologia unicista da funcionalidade de um aspecto da realidade é única, sendo por isso atemporal e transcultural. Sua aplicação integra a ontologia unicista com a lógica unicista e a ontologia de evolução.

As coisas do mundo real podem ter diferentes funcionalidades. Cada uma destas funcionalidades tem sua ontologia. Por exemplo, um mesmo tipo de bote pode ser utilizado para pescar ou como bote salva-vidas. Um bote de pesca tem uma ontologia e um bote salva-vidas tem outra.

## Ontologia Unicista das Entidades Biológicas

A ontologia unicista de uma “entidade biológica” define sua estrutura e funcionalidade no meio em que atua.

O genótipo define a estrutura genética da entidade que regula sua evolução e gera o fenótipo do ser. O objetivo do genótipo é assegurar a permanência da espécie, sua reprodução e produção.

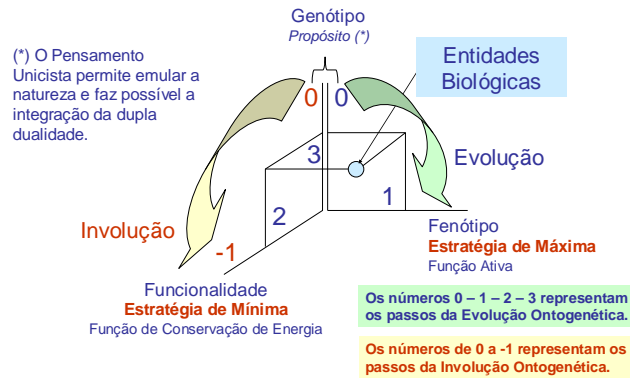
O fenótipo define a morfologia, o comportamento e as características físicas da entidade. Define as características funcionais, o poder funcional da entidade e o seguro de sua funcionalidade no meio.

A funcionalidade define a efetividade do fenótipo medida em termos das conseqüências adaptativas da entidade biológica no meio em que atua.



## Ontologia Unicista das Entidades Biológicas

em Linguagem Standard Unicista



Copyright© The Unicist Research Institute

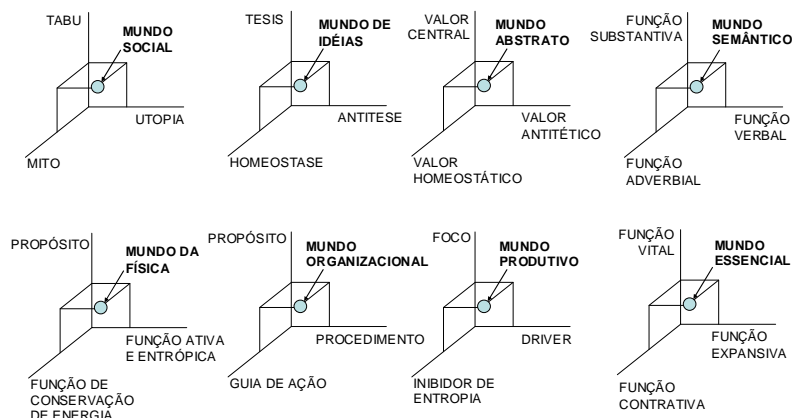
A funcionalidade se mede em termos da capacidade de adaptação e crescimento por um lado e da capacidade de sobrevivência pelo outro.

A compreensão da ontologia das “entidades biológicas” ajuda a seguir as leis da natureza quando se manejam processos de engenharia genética e utilizá-la para apreender a natureza de entes de vida artificial como são as instituições.

## Investigação e desenho de sistemas adaptativos em um processo adaptativo

É preciso adaptar a investigação e o desenho de um sistema adaptativo complexo a diferentes campos de aplicação. Por isso se desenvolveu uma semântica para a ontologia unicista que utiliza diferentes palavras para definir estruturas ontogenéticas homólogas.

### Semântica da Dupla Dialética Unicista





As abordagens lógicas foram desenvolvidas para resolver problemas específicos. Dali que a investigação e o desenho de sistemas complexos adaptativos humanos requerem do uso de uma nova lógica.

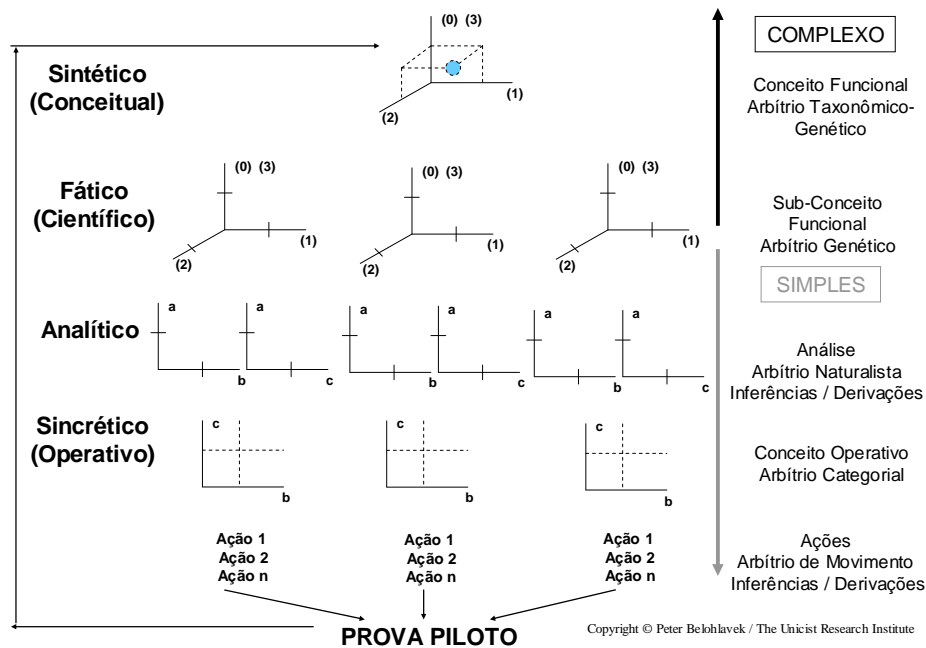
A lógica unicista foi desenvolvida para manejar a complexidade e integra lógicas preexistentes em sua unicidade.

Recomenda-se a aprendizagem da leitura de ontologias unicistas e da lógica unicista para ingressar no campo da investigação de sistemas complexos adaptativos humanos.

## Os sistemas complexos adaptativos humanos

Os comportamentos humanos nos campos individual, institucional, de negócios e social são também sistemas complexos adaptativos paradigmáticos. Os sistemas complexos adaptativos humanos são os campos de aplicação da abordagem unicista das ciências da complexidade.

### Abordagem Unicista de Sistemas Complexos



A abordagem genérica:

1. Os sistemas adaptativos humanos estão em permanente movimento. Para estabelecer um ponto fixo baseado em sua unicidade se precisa descobrir sua estrutura ontológica. Esta definição inclui definir os limites do sistema.



2. É preciso fazer um arbítrio taxonômico-genético para transformar a unicidade nos elementos que integram sua estrutura ontogenética.
3. É preciso fazer um arbítrio genético para poder manejar as sub-ontologias ou os objetos incluídos na estrutura ontogenética.
4. É preciso fazer um arbítrio naturalista para dividir os objetos da estrutura ontogenética em elementos de dupla dialética e fazer as conseqüentes inferências de seu comportamento.
5. É preciso fazer um arbítrio categorial para definir as categorias ontológicas a um nível operacional.
6. É preciso fazer um arbítrio de movimento para definir as ações que permitam influir no sistema adaptativo.

Esta abordagem permite transformar um sistema adaptativo complexo humano em um sistema manejável, fazendo os arbítrios necessários para transformar sua unicidade em ações operacionais para gerar resultados.

O conhecimento da estrutura ontológica de um campo unificado define a possibilidade de exercer influência sobre ele.

Matematicamente, as possibilidades existem ou não (1 ou 0). O êxito das ações de influência pertence ao campo das probabilidades, devido aos múltiplos arbítrios que tiveram que fazer-se para defini-las.

## As Provas Piloto

As ontologias são fantasias onipotentes a menos que tenham sido provadas. A prova das ontologias implica testar sua funcionalidade e requer de um desenho do processo das provas. O uso de “prova e engano” de objetos não é uma prova piloto.

As provas piloto são as impulsoras dos processos de reflexão unicista. As provas piloto têm dois objetivos:

- 1) A falsação do conhecimento
- 2) A validação do conhecimento

### 1) Falsação – Ensaio destrutivo

A falsação, no campo dos problemas complexos, implica encontrar os limites da validade de um conhecimento dado. Para isso é necessário desenvolver experiências em campos homólogos até que se encontraram os limites de validade do conhecimento. Define o campo unificado que tem sido apreendido.



A falsação é um ensaio destrutivo de conhecimento aplicado em realidades que têm homologias incompletas ou parciais. A destruição se produz quando se encontra uma condição que demonstra a falácia do conhecimento.

## 1) Validação – Ensaio não destrutivo

A validação implica uma confirmação nos fatos da validez de um conhecimento. A validação se alcança quando o conhecimento permite influir sobre uma realidade em forma prognosticável.

O processo de validação é homólogo aos ensaios não destrutivos que se utilizam na investigação industrial. A validação implica relações causa-efeito. Por isso a validação só pode aplicar-se em campos de uma realidade complexa que foram simplificados.

## Metodologia de Ciências da Complexidade para a Investigação da Ontologia de Sistemas Adaptativos Complexos Humanos

Existe uma metodologia geral de investigação que deve ser aplicada para definir a validez de uma estrutura ontológica para manejar sistemas adaptativos humanos complexos.

Os passos básicos são:

- 1) Desenvolvimento da estrutura hipotética da ontologia.
- 2) Análise da ontologia e divisão em sub-ontologias seguindo as leis de complementaridade e suplementaridade (só se for necessário e possível).
- 3) Definição dos resultados observáveis necessários para validar a ontologia.
- 4) Definição dos campos de aplicação para validar a funcionalidade da ontologia.
- 5) Desenvolvimento das aplicações começando com as provas destrutivas e não destrutivas para prognosticar a realidade.
- 6) Desenvolvimento de pelo menos cinco experiências absolutamente diferentes entre si no campo de aplicação.
- 7) Desenvolvimento de prognósticos totalmente acertados de pelo menos três períodos.
- 8) Reciclado do processo de investigação cada vez que houver um desvio.

A investigação desenvolvida no campo dos sistemas adaptativos complexos humanos permitiu desenvolver mais de 3.500 estruturas ontológicas que abrangem o campo do comportamento individual, institucional, de negócios e social. É possível acessar aos principais abstracts destas estruturas ontológicas em: <http://www.unicist.org/br/sdp.shtml>



## Exemplos de sistemas adaptativos complexos humanos

### Arquétipos culturais

As culturas devem ser consideradas como campos unificados, o que implica que têm uma estrutura de tabus, utopias e mitos que atuam sobre a realidade externa de uma forma determinada que deve ser considerada como um limite para qualquer sistema adaptativo complexo humano.

### Modelos econômicos

Como os modelos econômicos precisam ser redundantes com os valores sociais incluídos em um arquétipo cultural, o uso de regras econômicas que não são consistentes com estes valores produzem efeitos paradoxais já que não podem ser reconhecidas como válidas.

### Modelos educativos

Um dos objetos de um modelo educativo é o de sociabilizar o comportamento das pessoas fazendo-o consistente com o arquétipo da cultura. A introdução de um modelo educativo estranho produz necessariamente resultados paradoxais.

### Negócios

Os negócios são, por definição, sistemas complexos que precisam atuar com mercados que estão fora dos limites de sua atividade atual. Por isso precisam ser definidos considerando-os como parte integrante do campo unificado do mercado.

### Desenvolvimento pessoal consciente

A evolução pessoal depende da capacidade dos indivíduos de se adaptar ao meio no que decidiram viver. Dali que depende da capacidade individual apreender o campo unificado do meio e influir nele.

### Mecanismos para evitar o manejo da complexidade

As pessoas que não podem apreender o campo unificado dos sistemas adaptativos complexos humanos precisam ter substitutos para manejá-lo.

Alguns deles são:

- 1) A estatística
- 2) Ceteris Paribus
- 3) A intuição
- 4) O consenso de opiniões de expertos
- 5) A análise



1. A estatística substitui a abordagem das possibilidades pela das probabilidades. Isto permite eliminar a percepção de caos produzida por um campo unificado desconhecido e manejar o sistema como se não fosse complexo.
2. O Ceteris Paribus permite fixar uma variável e assim eliminar a complexidade de um sistema complexo.
3. A intuição é o caminho natural para abordar campos desconhecidos. Mas a complexidade não pode ser percebida se a intuição não é seguida por um conhecimento consciente.
4. O consenso de opiniões de expertos é um substituto natural para manejar problemas complexos. Permite acreditar que a integração de diferentes pontos de vista provê conhecimento objetivo dos sistemas complexos.
5. A abordagem analítica dos sistemas complexos implica dividi-los em componentes que se definem como não-complexos ou que têm um campo unificado menor o que permite apreendê-los. Isto é falacioso porque um sistema complexo não é a soma de suas partes.

É necessário utilizar substitutos até tanto as estruturas ontológicas dos sistemas complexos tenham sido descobertas. Isto pode ser feito como uma solução definitiva ou provisória. Depende de cada pessoa que assumiu a responsabilidade de produzir resultados no campo dos sistemas adaptativos complexos humanos.

The Unicist Research Institute