

ONTOLOGIA APLICADA <sup>(s)</sup>

DEFINIÇÕES NA ONTOLOGIA FORMAL BÁSICA

Prof. Mauricio B. Almeida, mba@eci.ufmg.br

AGRADECIMENTOS

Durante essa aula são utilizados slides e textos de:

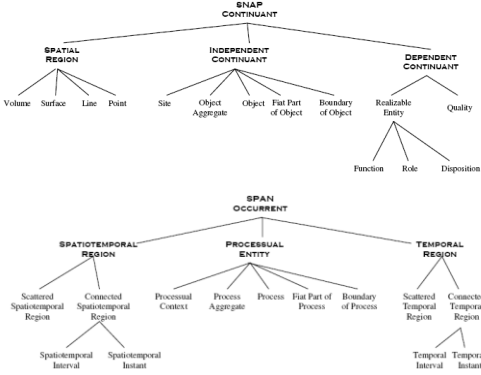
- Barry Smith
- Casati & Varzi
- Fred Fonseca
- Giancarlo Guizzardi
- John Sowa
- Michael Gruninger
- Mathias Brochhausen
- Nicola Guarino
- Thomas Bittner
- Werner Ceusters

Prof. Mauricio B. Almeida – mba@eci.ufmg.br

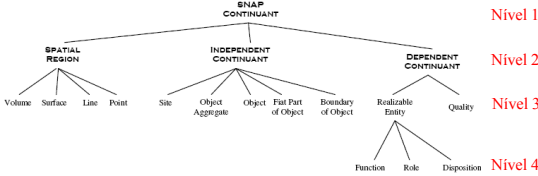
ROTEIRO

- BFO
- BFO-SNAP
- BFO-SPAN

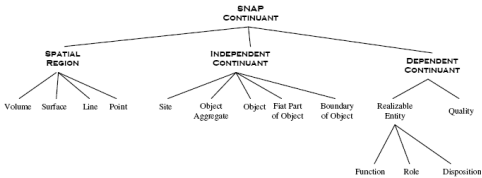
BFO



D) BFO – SNAP continuante

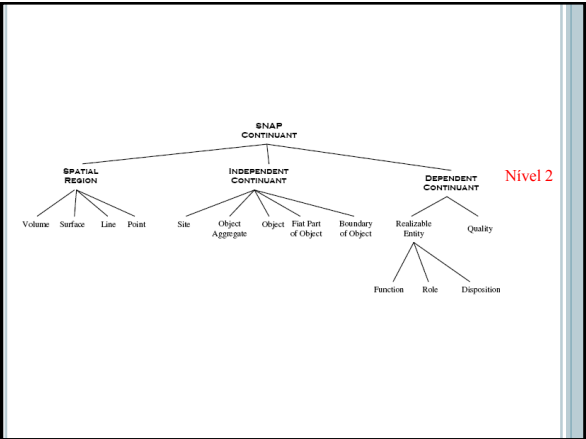


Nível 1



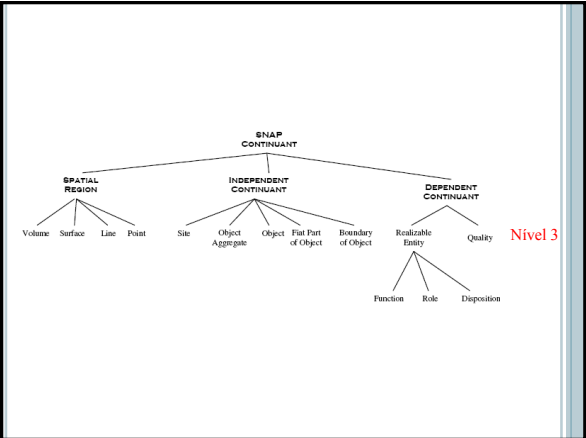
Nível I – continuantes

|                 | Entidades que mantêm identidade ao longo do tempo (Continuantes)  |
|-----------------|---|
| Características | a) A entidade existe completamente em qualquer período de tempo no qual está presente.<br>b) A entidade não tem partes temporais. |
| Exemplos        | Uma pessoa, a cor de uma fruta, um conjunto musical, uma lei, o vento na UFMG, ...  |



Nível II – continuantes

| Distinção (continuantes) | Região espacial  | Continuante Independente   | Continuante Dependente  |
|--------------------------|--|--|---|
| Características          | a) Corresponde a um continuante independente.<br>b) Não é portador de qualidades<br>c) Não é parte natural de outras entidades | a) São portadores de qualidades ou propriedades<br>b) Entidades das quais outras entidades são partes naturais<br>c) Entidades que por si próprias não podem ser parte natural em nada<br>d) Em geral são existencialmente independentes de outras entidades | a) São partes naturais ou originadas em outras entidades<br>b) Fazem parte de outra entidade dependente ou em entidades independentes<br>c) Exibem algum tipo de dependência existencial: para existir, outras entidades ou tipos de entidades (das quais fazem parte) também devem existir |
| Exemplos                 | A soma total de todos os espaços do universo, ou parte dessa soma  | Um organismo, um coração, uma orquestra, uma perna, uma pessoa...  | A cor de uma laranja, o cheiro de pão, a função de ser um professor...  |



Nível IIIa – continuantes

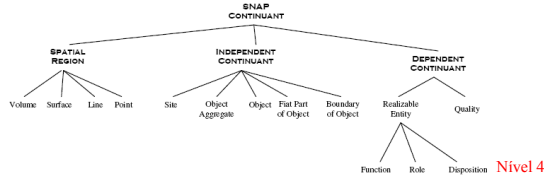
| Distinção (Região Espacial) | Volume  | Superfície  | Linha   | Ponto                             |
|-----------------------------|---|---|---|-----------------------------------|
| Características             | Uma região espacial com três dimensões                        | Uma região espacial com duas dimensões  | Uma região espacial com uma dimensão                    | Uma região espacial sem dimensões |
| Exemplos                    | Uma parte do espaço em forma de cubo, em forma de esfera, ... | A superfície de uma parte do espaço em forma de cubo, em forma de uma esfera, ... | Uma aresta de uma parte do espaço em forma de cubo, ... | -                                 |

Nível IIIb – continuantes

| Distinção (continuante independente) | Local  | Agregado   | Objeto   | Parte flat do objeto  | Limite do objeto   |
|--------------------------------------|--|--|--|---|--|
| Características                      | a) É um continuante independente o qual consiste de uma forma espacial característica em relação a um arranjo de outras continuantes; e do meio o qual é envolto, no todo ou em parte, por essa forma espacial.<br>b) Podem ser ocupados por outras entidades<br>c) Deve ser distinto de região espacial | a) É um continuante independente o qual corresponde a uma soma de objetos separados<br>b) São coleções de outros objetos<br>c) Possuem um grau de unidade mais fraco do que o dos objetos<br>d) Possuem limites não conectados, ou seja, existem espaços entre suas partes<br>e) Contêm como partes apenas objetos | a) É um continuante independente que tem extensão espacial auto-conectada e auto-contida;<br>b) As partes não estão separadas uma da outra por interrupções espaciais e possuem unidade interna<br>c) A identidade dos objetos independe da identidade de outros objetos<br>d) A identidade pode ser mantida ao longo do tempo e a despeito de perdas e ganhos de partes e de qualidades | a) É um continuante independente que é parte de um objeto, mas não é demarcado por descontinuidades físicas             | a) É um continuante independente que é a parte dimensional inferior de outras continuantes independentes |
| Exemplos                             | Uma cidade, uma veia de sangue, um ambiente, a localização de uma guerra, o quarto onde alguém está, ...   | Uma pilha de pedras, um grupo de pedras, pacientes de um hospital, uma coleção de livros, uma manilha de cães, ...   | Um organismo, uma cadeira, uma célula, uma maçã, uma dobradeira, uma pedra, ...  | O lado oeste de São Paulo, as superfícies dorsal e ventral do corpo, uma amostra de tecido, o fragmento de um osso, ... | A superfície da pele, a superfície da terra, a superfície externa de uma célula, ...                     |

Nível IIIc – continuantes

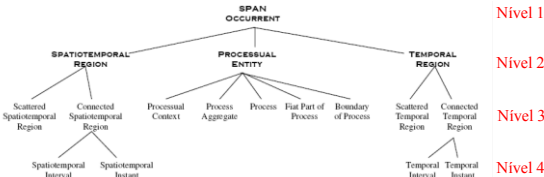
| Distinção<br>(continuante<br>dependente) | Entidade realizável   | Qualidade   |
|--|---|---|
| Características                          | a) São continuantes dependentes que são partes naturais de continuantes que não são exibidas totalmente a cada momento em que fazem parte de uma entidade ou grupo de entidades<br>b) A exibição de uma entidade perceptível corresponde a uma manifestação particular ou processo que ocorre sob certas circunstâncias.<br>c) São entidades cuja vida contém períodos de atualização, com transformações em seus portadores, e períodos de latência, quando existem em seus portadores mas não se manifestam | a) É um continuante dependente que é exibido caso seja parte natural de uma entidade ou entidades<br>b) Podem ser partes naturais de outras entidades; para que a qualidade exista, essas entidades também devem existir; |
| Exemplos                                 | O papel de ser um professor, a função dos órgãos respiratórios, a disposição do metal para conduzir eletricidade, a disposição do sangue para coagular, a fragilidade de um vaso, ...   | A cor de uma laranja, a temperatura ambiente do ar, a forma de uma orelha, a massa de um pedaço de ouro, o peso de uma mulher, ...  |



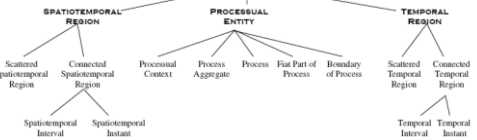
Nível IV – continuantes

| Distinção<br>(entidade realizável) | Função  | Papel   | Disposição   |
|------------------------------------|---|---|--|
| Características                    | a) É uma entidade realizável cuja manifestação é uma atividade de um continuante direcionada para um fim específico.<br>b) A finalidade é definida em virtude de o continuante ser um tipo específico de entidade no contexto | a) É uma entidade realizável não essencial para um continuante, ou seja, cuja manifestação gera resultados que não são essenciais para a identidade do continuante;<br>b) Podem participar no tipo de continuante em contextos sociais e institucionais | a) É uma entidade realizável que causa um processo específico ou um tipo de transformação no objeto do qual é parte natural<br>b) A transformação ocorre apenas sob certas circunstâncias e junto a certas leis naturais, de forma que DIS são entidades frágeis |
| Exemplos                           | A função de um coração em bombear sangue, a função de reprodução, a função de um martelo em uma obra, a função de um juiz, a função de um software em calcular, ...   | O papel de uma pessoa como um advogado, o papel de uma droga no tratamento de uma doença, o papel de um árvore no ecossistema, o papel de um aluno na universidade ...  | Alimentos que estragam se não armazenados sob refrigeração, a disposição do sangue em coagular, a disposição de um metal em conduzir eletricidade, ...   |

I) BFO – SPAN ocorrente

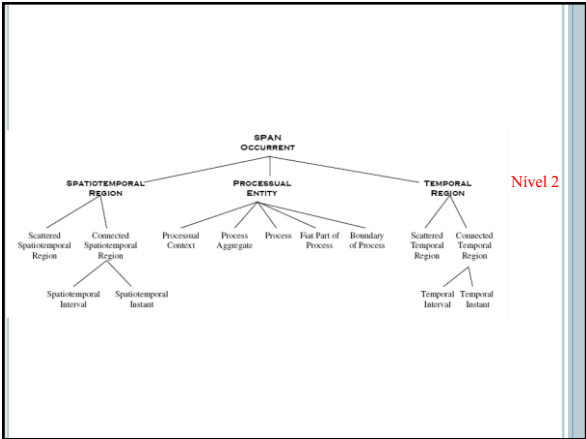


Nível I



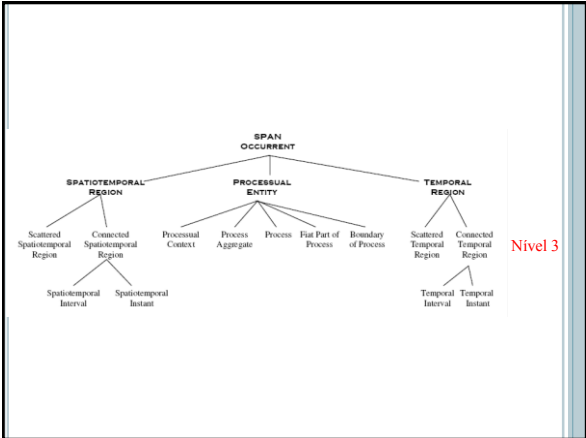
Nível I - ocorrentes

|                 | Entidades que se alteram ao longo do tempo<br>(ocorrentes)                         |
|-----------------|--|
| Características | a) A entidade se desdobra ao longo de um período de tempo.                         |
| Exemplos        | A respiração, o funcionamento de um órgão do corpo, parte da vida de Einstein, ... |



**Nível II - ocorrentes**

| Distinção (ocorrentes) | Região espaço-temporal  | Entidade processual   | Região temporal   |
|------------------------|---|---|---|
| Características        | a) É uma entidade ocorrente na qual entidades processuais podem estar localizadas   | a) Uma entidade ocorrente que existe no tempo ao ocorrer ou acontecer, que tem partes temporais e sempre depende de uma entidade continuante<br>b) A característica marcante das entidades processuais é a existência de partes temporais e espaciais | a) É uma entidade ocorrente que é parte do tempo  |
| Exemplos               | A região espaço-temporal ocupada por uma vida humana, aquela ocupada pelo desenvolvimento de um tumor, aquela ocupada por um processo celular de meiose | A vida de um organismo, o processo de meiose, o curso de uma doença, o vôo de um pássaro, um processo de divisão celular  | O tempo despendido para correr uma maratona, a duração de um procedimento cirúrgico, o momento da morte |

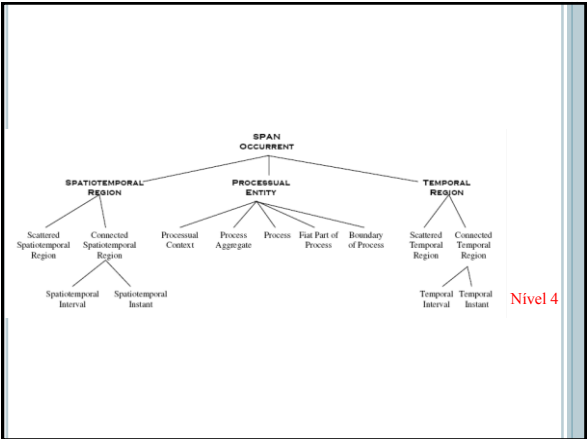


**Nível IIIa - ocorrentes**

| Distinção (região temporal) | Região temporal distribuída   | Região temporal conectada   |
|-----------------------------|---|---|
| Características             | a) É uma região do espaço que tem dimensões espaço-temporais<br>b) Cada ponto espacial e temporal não é conectada com outro ponto espacial e temporal | a) É uma região que tem dimensões temporais e espaciais tal que todos os pontos dentro da região espaço-temporal são imediatamente conectadas a todos ou outros pontos dentro da mesma região espaço-temporal |
| Exemplos                    | O espaço e o tempo ocupados por jogos individuais da copa do mundo, ...   | A localização espacial e temporal da vida de um organismo individual, a localização espacial e temporal do desenvolvimento de um feto, ...  |

**Nível IIIb - ocorrentes**

| Distinção (entidade processual) | Contexto processual  | Processo agregado   | Processo  | Parte flat de processo   | Limite do processo  |
|---------------------------------|--|---|---|--|---|
| Características                 | a) É um ocorrente que consiste de uma forma característica espacial inserida em algum arranjo de outras entidades ocorrentes<br>b) São unidades nas quais outras entidades ocorrentes podem estar localizadas ou ocorrer | a) Um processo agregado é a soma das partes (mereológica) de processos<br>b) Não possui limites não conectados                | a) É uma entidade processual que é um todo maximamente conectado espacial e temporalmente<br>b) Possui início e fins bona-fides que correspondem a descontinuidades reais | a) É uma entidade processual que é parte de um processo<br>b) Não tem início e fim bona-fide correspondendo a descontinuidades reais                   | a) É uma entidade processual que é o limite temporal instantâneo bona-fide ou flat de um processo.                      |
| Exemplos                        | uma operação cirúrgica como contexto processual para uma infecção, um check-up de rotina para encontrar uma doença, ...  | o bater do coração de cada um dos sete indivíduos em um quarto, o musica tocada por cada um dos membros de uma orquestra, ... | a vida de um organismo, o processo de dormir, o processo de divisão celular, o funcionamento do coração   | mascar chiclete durante uma refeição, o meio de uma tempestade, a pior parte de um ataque cardíaco, a parte mais interessante da vida de Van Gogh, ... | a formação de uma sinapse, a separação de um dedo em um acidente industrial, uma incisão no início de uma cirurgia, ... |



Nível IVa - ocorrentes

| Distinção<br>(região temporal<br>conectada) | Intervalo temporal  | Instante Temporal  |
|---|---|--|
| Características                             | a) Uma região temporal conectada que dura por mais do que um único momento de tempo | a) uma região temporal conectada contendo um simples momento de tempo. |
| Exemplos                                    | qualquer duração temporal contínua na qual um processo ocorre                       | o momento de nascimento de uma criança, o momento da morte             |

Nível IVb - ocorrentes

| Distinção<br>(região espaço<br>temporal conectada) | Intervalo espaço temporal   | Instante espaço temporal  |
|--|---|---|
| Características                                    | a) Uma região do tempo e espaço conectada que se mantém por mais de um simples momento de tempo | a) Uma região do tempo e espaço em um momento específico                    |
| Exemplos   | a região de espaço e tempo ocupada por um processo, ou por a parte fiat de um processo          | a região de espaço tempo ocupada por um única parte temporal de um processo |