* **Etapa 0 – Avaliação da necessidade da ontologia**

Trata-se de um projeto que visa a criação de uma estrutura capaz de representar os aspectos e objetos constantes na Carta Circular Nº 3.542 do Banco Central.

Considerando a complexidade das relações entre os objetos da carta e o uso de formalismos lógicos para a representação da informação, verifica-se a necessidade da utilização de uma ontologia ao invés de um tesauro.

* **Etapa 1 - Especificação da ontologia**
  + **Domínio/Escopo Geral**

A LDOnto é uma ontologia de domínio que representa o conhecimento relativo à Carta Circular nº 3.542, de 12 de março de 2012, do Banco Central do Brasil, que divulga relação de operações e situações que podem configurar indícios de ocorrência dos crimes previstos na Lei nº 9.613, de 3 de março de 1998, passíveis de comunicação ao Conselho de Controle de Atividades Financeiras (Coaf). Seu escopo abrange todos os artigos, incisos e alíneas da Carta Circular, representando as situações, as partes envolvidas, os valores, a frequência, as formas de realização e os instrumentos utilizados que indiquem as possíveis ocorrências de crimes de lavagem de dinheiro.

* + **Propósito Geral**

A LDOnto tem como propósito geral ser um instrumento para apoiar as entidades de fiscalização e agentes financeiros na identificação de operações ilícitas baseada em crimes de lavagem de dinheiro ou ocultação de bens, direitos e valores em sistemas financeiros.

* + **Classes de usuários**

As classes de usuários da ontologia LDOnto envolvem agentes fiscais financeiros, policiais, analistas, peritos, funcionários e agentes do sistema financeiro (bancos, casas de câmbio, lotérica, etc.), além de cientistas e pesquisadores que atuam em domínios financeiros.

* + **Uso pretendido**

Pretende-se com a LDOnto apoiar a análise de transações financeiras, visando a identificação de indícios de ocorrência de crime de lavagem de dinheiro, resguardando as instituições financeiras, que possuem responsabilidade legal sobre as operações, bem como servir de instrumento para facilitar a fiscalização.

* + **Tipo da ontologia**

A LDOnto foi classificada quanto à sua estrutura ou nível de conhecimento como uma ontologia de domínio (Carta Circular nº 3.542), quanto ao grau de formalidade como uma ontologia com médio rigor formal, e quanto ao propósito de sua criação como uma ontologia para sistemas de informação.

* + **Grau de formalidade**

A LDOnto possui um grau de formalidade médio (médio rigor formal), incluindo um conjunto de axiomas criados na definição de cada classe, relação e propriedade da ontologia. A LDOnto está representada na linguagem OWL-DL, também considerada de médio rigor formal.

* + **Delimitação do escopo de cobertura**
    - Limite do domínio coberto: o nível de conhecimento está limitado ao texto da Carta Circular nº 3542.
    - Questões de competência:
      * QC1: Quais situações relacionadas com operações em espécie em moeda nacional podem configurar indícios de ocorrência de crime de lavagem de dinheiro?
      * QC2: Quais situações relacionadas com operações em espécie em moeda estrangeira e cheques de viagem podem configurar indícios de ocorrência de crime de lavagem de dinheiro?
      * QC3: Quais situações relacionadas com dados cadastrais de clientes podem configurar indícios de ocorrência de crime de lavagem de dinheiro?
      * QC4: Quais situações relacionadas com a movimentação de contas podem configurar indícios de ocorrência de crime de lavagem de dinheiro?
      * QC5: Quais situações relacionadas com operações de investimento interno podem configurar indícios de ocorrência de crime de lavagem de dinheiro?
      * QC6: Quais situações relacionadas com cartões de pagamento podem configurar indícios de ocorrência de crime de lavagem de dinheiro?
      * QC7: Quais situações relacionadas com operações de crédito no País podem configurar indícios de ocorrência de crime de lavagem de dinheiro?
      * QC8: Quais situações relacionadas com a movimentação de recursos oriundos de contratos com o setor público podem configurar indícios de ocorrência de crime de lavagem de dinheiro?
      * QC9: Quais situações relacionadas a consórcios podem configurar indícios de ocorrência de crime de lavagem de dinheiro?
      * QC10: Quais situações relacionadas a pessoas suspeitas de envolvimento com atos terroristas podem configurar indícios de ocorrência de crime de lavagem de dinheiro?
      * QC11: Quais situações relacionadas com atividades internacionais podem configurar indícios de ocorrência de crime de lavagem de dinheiro?
      * QC12: Quais situações relacionadas com operações de crédito contratadas no exterior podem configurar indícios de ocorrência de crime de lavagem de dinheiro?
      * QC13: Quais situações relacionadas com operações de investimento externo podem configurar indícios de ocorrência de crime de lavagem de dinheiro?
      * QC14: Quais situações relacionadas com empregados das instituições financeiras e seus representantes podem configurar indícios de ocorrência de crime de lavagem de dinheiro?
* **Etapa 2 - Aquisição e Extração de conhecimento**

Para a etapa de aquisição e extração de conhecimento foi utilizada a metodologia de análise formal de textos nos documentos de referência do domínio, qual seja, a Carta Circular nº 3.542 do Banco Central do Brasil.

* + (ii) análise formal de textos nos documentos de referência do domínio: consiste na identificação de estruturas textuais do domínio, tais como definição e afirmação, e o tipo de conhecimento que tais estruturas podem representar na ontologia: conceitos (classes), propriedades, instâncias, relações, etc.
* **Etapa 3 – Conceitualização**
  + glossário de conceitos
  + glossário de verbos
  + glossário de relações
* **Etapa 4 - Fundamentação ontológica**

Foi adotada a ontologia de fundamentação OMIT (<http://purl.obolibrary.org/obo/omit.owl>) para especificação de relações ontológicas entre as classes do domínio. A ontologia foi escolhida com o auxílio da ferramenta Ontobee (<http://www.ontobee.org/>) por guardar maior relação com as entidades da LDOnto.

* **Etapa 5 - Formalização da ontologia**

O conteúdo ontológico formalizado nessa etapa foi representado através dos dicionários gerais de classes e relações da ontologia e também como conteúdo do Protégé, expresso na linguagem OWL/XML.

* **Etapa 6 - Avaliação da ontologia**

O processo de avaliação da LDOnto engloba o compromisso ontológico, a especificação e sua expandibilidade. Em relação aos critérios de verificação, foram atendidos os critérios de completude, integridade e documentação.

* **Etapa 7 - Documentação da ontologia**

A LDOnto está disponível no GitHub no endereço (<https://github.com/fabiomfs/LDOnto/blob/master/LDOnto.owl>) e sua documentação no endereço (<https://github.com/fabiomfs/LDOnto/blob/master/LDOnto-documentacao.docx>).