

## **ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DO STDM (*SOCIAL TENURE DOMAIN MODEL*) EM NÚCLEOS URBANOS INFORMAIS**

### ***Analysis of using STDM (Social Tenure Domain Model) in informal urban settlements***

**Kelly Cristina Ferri**

**Universidade Federal de Pernambuco - UFPE**

Programa de Pós Graduação em Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação

Recife - PE

kellycristina16@outlook.com

**Andrea Flávia Tenório Carneiro**

**Universidade Federal de Pernambuco - UFPE**

Programa de Pós Graduação em Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação

Recife - PE

andreafternorio@gmail.com

#### **Resumo:**

O sistema cadastral brasileiro está em constante transformação, tanto juridicamente como tecnologicamente. E as recentes novidades legislativas sobre a regularização fundiária urbana e o direito de laje impactam diretamente os trabalhos que vêm sendo desenvolvidos em áreas de assentamentos informais, que de acordo com a Lei 13.465/17 são atualmente denominados núcleos urbanos informais. Problemas que são encontrados no cadastro territorial urbano decorrem da sua gestão e também de ordem técnica, principalmente quando há lacunas de informações no espaço urbano, dificultando a administração de terras como um todo, criando uma necessidade de aprofundar o conhecimento em novas técnicas computacionais além da modernização legislativa. Uma tendência identificada é a utilização de uma estrutura cadastral denominada LADM (*Land Administration Domain Model*), normatizada através da ISO 19152, e sua adaptação para acomodar práticas sociais informais existentes, denominada STDM (*Social Tenure Domain Model*). O resultado da pesquisa sugere que o uso do STDM permite modelar o que é observado no terreno em termos de acordo social entre as partes, contando como evidência no ordenamento territorial dos núcleos urbanos informais, assim como a capacidade de suportar um sistema cadastral informal para compará-lo com estruturas oficiais.

**Palavras-chave:** STDM, núcleos urbanos informais, cadastro territorial, ISO 19152.

#### **Abstract**

The Brazilian cadastral system is in constant transformation, both legally and technologically. And recent legislative news about urban settlements and the right of slab directly impacts the works that have been developed in areas of informal settlements, which, according to the law 13.465/17 are currently called informal urban core. Problems that are found in the urban land cadastre arise from its management and of a technical nature, especially when there are gaps of information in the urban space hindering the administration of land, creating a need to deepen knowledge in new computational techniques beyond legislative modernization. An identified trend is the use of a cadastral structure called LADM (*Land Administration Domain Model*) normalized through ISO 19152 and its adaptation to accommodate existing informal social practices, called STDM (*Social Tenure Domain Model*). The result of the research suggests that the use of STDM allows to model what is observed on the ground in terms of social agreement between the parties counting as evidence in the territorial planning of informal urban core, as well as the ability to support an informal system informal cadastral to compare it with official structures.

**Keywords:** STDM, *informal urban settlements*, *Cadastre*, ISO 19152.

## 1. INTRODUÇÃO

O sistema cadastral no Brasil está em constante transformação dada a sua extensa regulação por normas jurídicas (leis, decretos, instruções normativas) de caráter estruturante ou complementar, e também por conta da sua extensão continental, fazendo com que o trabalho de reconhecimento e cadastro do seu território seja uma atividade complexa e extensa.

Em paralelo às atuais novidades legislativas sobre a regularização fundiária urbana e rural e o direito de laje, por exemplo, é possível perceber a necessidade de um conhecimento mais aprofundado também sobre modelagem de dados e novas técnicas computacionais que vêm surgindo e quais são os seus impactos na administração de terras de um determinado país, em especial no cadastro territorial urbano, dada a rápida urbanização nos últimos anos. Assim como, buscar instrumentos e possibilidades para uma mudança na produção de dados espaciais através de uma iniciativa integradora com as técnicas já existentes, pois pesquisas já indicam que as abordagens atuais de levantamento não são suficientes para capturar as informações necessárias de todas as unidades espaciais não registradas oficialmente, principalmente em países em desenvolvimento.

Ao refletir sobre os municípios brasileiros que apresentam um cadastro territorial deficitário ou inexistente, o desenvolvimento de um cadastro territorial economicamente viável e sustentável, com dados preliminares que identificam a forma como é a ocupação e o uso da terra, dentre outros elementos a serem considerados, poderá ser uma alternativa para a administração de terras de uma região, assim como, a segurança da posse e controle do uso da terra. Nas situações em que há inexistência de informação geográfica, é interessante pensar em soluções alternativas enquanto não se formalizam soluções formais amplas e sustentáveis aplicáveis a toda complexidade do cadastro territorial brasileiro.

Uma tendência identificada é a utilização de uma estrutura cadastral denominada LADM (*Land Administration Domain Model*), normatizada através da ISO 19152. Esforços coletivos foram designados para desenvolver, conjuntamente à estruturação da LADM, uma terminologia que acomodasse as práticas sociais informais existentes, e esta terminologia se encontra estruturada como anexo da própria ISO, denominada STDM (*Social Tenure Domain Model*). O STDM é, contudo, uma iniciativa da UN-HABITAT (Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos) em apoio ao desenvolvimento de ferramentas de manejo de terras *pro-poor* (pró-pobres).

## 2. CADASTRO DE NÚCLEOS URBANOS INFORMAIS

O cadastro territorial, segundo a FIG (1995) - Federação Internacional de Geômetras, é um inventário público de dados metodicamente organizados, relativos ao conjunto de propriedades territoriais de um país ou região, se baseando no levantamento ou medição dos limites das propriedades. Sendo, portanto, um instrumento de política pública muito importante de apoio “na medida em que consolida e integra uma série de informações de natureza diversa - físicas, sociais, econômicas, jurídicas e ambientais - sobre o território” (CESARE et al., 2010).

Os cadastros mais modernos fornecem a descrição de como as pessoas se relacionam com as terras e propriedades, além de fornecer a informação espacial básica e autêntica em sistemas de informações territoriais (WILLIAMSON et al., 2010). Tendo em vista que os cadastros assumem muitas formas e tamanhos, existem países que não possuem recursos para construir cadastros de

alta qualidade e precisam de uma abordagem incremental bem planejada (WILLIAMSON et al., 2010). No caso brasileiro, a ausência deste instrumento e de um mapeamento confiável, segundo Cunha e Erba (2010), “é uma das características de grande parte dos municípios brasileiros”. A falta de homogeneidade dos conteúdos cadastrais, a inexistência de padronização mínima, e a diversidade de abordagens existentes em nível nacional inviabiliza a administração de terras (CESARE et al., 2010).

Os desafios do governo através de toda uma diversidade de abordagens e normatizações é reverter uma característica marcante das cidades brasileiras: a segregação socioespacial (CARVALHO e ROSSBACH, 2010). É perceptível a existência tanto de locais abastados que dispõem de infraestrutura básica e equipamentos urbanos modernos, quanto de áreas periféricas com precariedade ou ausência de infraestrutura, irregularidade fundiária dentre outros problemas graves, complementam.

Para Cesare et al. (2010), a autonomia dos municípios na gestão local resulta em uma variedade no nível e qualidade dos registros sobre o território. Não raro, os cadastros existentes apresentam condições inadequadas ao desempenho tanto fiscal quanto para gestão territorial. Mostra-se evidente, portanto, a necessidade de regulamentação efetiva do cadastro urbano (CUNHA e ERBA, 2010), além de bases cartográficas atualizadas e acessíveis.

Segundo Oliani (2015), uma boa parte dos municípios brasileiros de pequeno e médio porte sofre com o crescimento desordenado e a informalidade da ocupação de terras. A rápida urbanização brasileira criou um déficit habitacional sem precedentes, ressalta. Em geral, os núcleos urbanos informais ocorrem nas periferias e em terrenos vazios cujo proprietário é um ente público ou privado. Existem casos em que o governo municipal urbaniza algumas áreas e não regulamenta, e muitas destas áreas acabam não sendo mapeadas e ficam de fora do cadastro territorial do município.

A principal limitação dos cadastros territoriais formais é que há perda de iniciativa e flexibilidade levando à insatisfação das necessidades sociais, às vezes derivadas da falta de atenção a estes cadastros. E é nessa insatisfação que surgem os sistemas informais, que não necessariamente são o oposto aos formais. Um sistema informal é um sistema em que há configurações não codificadas da interação diária sobre questões políticas, nas quais a participação da comunidade, a formação de condições e a tomada de decisão preliminar não são estruturados por conjuntos pré-determinados de regras das instituições formais (TATENHOVE et al., 2006).

A proliferação de loteamentos irregulares ou clandestinos, o desmembramento ilegal da terra e invasões são uma realidade do modelo de uso e ocupação de terra urbana (ERBAS et al., 2005), e como consequência “a cidade informal não é reconhecida”. Para Almeida et al. (2011), nessas áreas a compra e venda informal de imóveis ocorre com frequência devido ao baixo preço, por esta razão estas ocupações demandam informações específicas de caráter jurídico, resultando em um banco de dados cadastrais diferenciado, por exemplo.

Devido à dinâmica do uso e ocupação do solo, aos processos demorados de cadastro territorial e aos atrasos na atualização cadastral, apresentam-se as oportunidades para surgir e persistir a informalidade na posse da terra. A tendência de utilizar cada vez mais novas tecnologias e informatização dos sistemas de informação geográficas também não ajudam muito quando o enfoque continuar sendo os acordos formais de posse de terras já existentes, deixando de fora os acordos informais de posse social (SIRIBA e DALYOT, 2017).

No que se refere à fundamentação legal no Brasil, são diversas as normatizações em leis, decretos, medidas e normas complementares para regulação da propriedade legal nos três níveis da Administração Pública. Em nível federal têm-se os dispositivos mais recentes como a Lei n. 13.465/17 sobre regularização fundiária rural e urbana e o Decreto 9.310/2018 que institui normas e procedimentos gerais sobre a regularização fundiária urbana, dentre outros procedimentos.

O título II da Lei 13.465 (BRASIL, 2017) traz dispositivos de ações destinadas à incorporação dos núcleos urbanos informais ao ordenamento territorial urbano, mas somente aqueles comprovadamente existentes até dezembro de 2016. Um dos objetivos do instituto disciplinados no art. 9º in verbis é “I - identificar os núcleos urbanos informais que devam ser regularizados, organizá-los e assegurar a prestação de serviços públicos aos seus ocupantes, de modo a melhorar as condições urbanísticas e ambientais em relação à situação de ocupação informal anterior”, tendo como núcleo urbano informal aquele clandestino, irregular ou que de alguma forma não há titulação.

Outra definição importante para a construção de conhecimento desta pesquisa é o da demarcação urbanística, caracterizada nesta mesma lei no art. 11 inciso IV como “procedimento destinado a identificar os imóveis públicos e privados abrangidos pelo núcleo urbano informal (...)”. Pesquisas já foram realizadas com o intuito de modelar os bens públicos da União utilizando a modelagem LADM (FREDERICO e CARNEIRO, 2016), e com isto torna-se evidente a importância da estruturação dos cadastros territoriais brasileiros utilizando a modelagem da ISO 19.152 como terminologia padrão, para permitir a integração e a interoperabilidade entre os dados exigidos em lei federal.

### **3. OS CONCEITOS DE ESTRUTURA CADASTRAL ADEQUADA AO USO (*FIT-FOR-PURPOSE APPROACH*) E CONTINUIDADE DOS DIREITOS À TERRA (*CONTINUUM OF LAND RIGHTS*)**

O termo *fit-for-purpose* não é novo, porém o que é novo nas discussões atuais da FIG e do Banco Mundial é a sua relação com a construção de um sistema de administração de terras sustentável. Este sistema, sendo altamente avançado ou muito básico, exige uma estrutura de parcelas de terra que mostre a forma como a terra é dividida e quais são os seus usos e posses. E para construir esta estrutura não se trata apenas da acurácia dos dados geográficos, mas também da identificação adequada e representação dos objetos e parcelas espaciais, completude para cobrir a jurisdição total e credibilidade em termos de dados confiáveis pelos usuários (ENEMARK et al., 2014).

A discussão é sobre o fato de que a estrutura de parcelas de terra deve ser desenvolvida usando uma abordagem flexível e adequada ao uso ao invés de procedimentos de campos onerosos ou soluções de tecnologia de engenharia avançada, afirmam Enemark et al. (2014). Ao avaliar a tecnologia e as escolhas de investimento, o foco deve ir ao encontro das necessidades da sociedade na atualidade e ir melhorando gradualmente ao longo do tempo. É necessário o suporte para que haja sustentabilidade e transparência da administração das terras especialmente em países em desenvolvimento. Logo, ressaltam que o sistema deve ser estruturado inicialmente atendendo às necessidades básicas da sociedade, e os seus componentes básicos seriam:

- tecnologias modernas acessíveis para construir uma estrutura espacial;

- estrutura espacial usando abordagens participativas para identificar registros de várias posses legais e sociais associadas à ocupação e uso da terra;
- estrutura legal que acomode a flexibilidade necessária para a implementação de uma abordagem adequada.

Enemark et al. (2014) também reconhecem que uma flexibilidade legal deve ser introduzida como base para identificar e registrar unidades espaciais em formas mais flexíveis, e a unidade espacial poderia variar de acordo com os direitos e as relações sociais aplicáveis, não sendo necessariamente uma parcela de terra. Uma outra dimensão poderia ser a continuidade do registro de terras para o acesso ao crédito, variando desde núcleos urbanos informais a um registro de terra do governo.

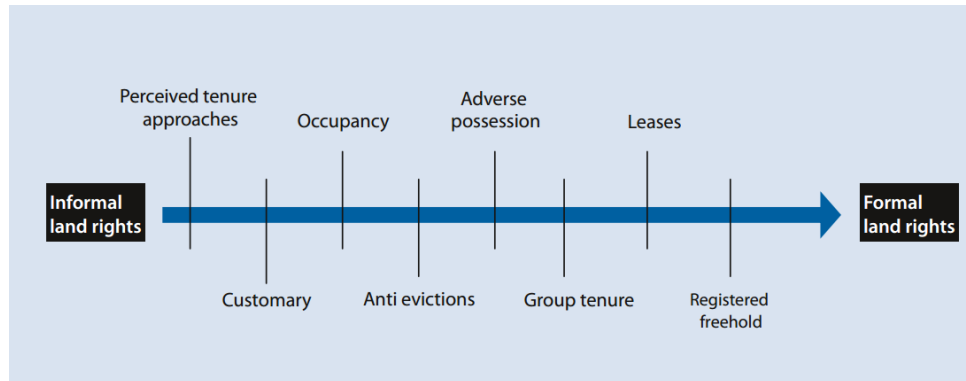
Alguns princípios chaves são indicados por Enemark (2013) para prover uma estrutura cadastral adequada ao uso. Uma delas, essencial para o escopo desta pesquisa, é a substituição de limites fixos por limites gerais, que será suficiente para a maioria dos cadastros territoriais especialmente em áreas rurais e área semiurbanas, classificações estas definidas pelo autor. Neste contexto, os limites gerais possuem menor precisão que os limites fixos, que somente são usados quando relevantes ou necessários para qualquer propósito específico, ou quando requeridos e pagos por proprietários ou partes interessadas.

Outro princípio indicado é o uso de imagens aéreas ao invés de levantamentos em campo, pois o uso de imagens de satélite de alta resolução ou ortofotos em escalas 1:2.000 para área rural e áreas de baixa densidade, e 1:500 para áreas urbanas mais densas, será suficiente para a maioria dos propósitos da administração de terras.

Enemark et al. (2014) mostra que a legislação é também uma barreira significativa para a implementação de uma abordagem flexível dos cadastros territoriais. Assim como as estruturas espaciais, a estrutura jurídica deve ser flexível baseando-se também em procedimentos administrativos, suportando tanto a propriedade jurídica como a posse social. Ao incluir políticas e registros de terras comunitárias, por exemplo, haverá maior proteção aos direitos das comunidades locais. Para Byamugisha (2013), ao delimitar os limites externos de uma determinada localidade, a alocação e o gerenciamento das parcelas individuais poderiam ser deixadas às instituições comunitárias com a opção de registrar direitos individuais, conforme necessário.

Nesse sentido de adequação à realidade local, conceito importante é aquele em que as formas possíveis de posse podem ser consideradas como um *continuum* onde cada etapa (Figura 1) fornece diferentes conjuntos de direitos e graus de segurança e responsabilidade (QUAN e GEOFFREY, 2008). O conceito da continuidade dos direitos da terra diz respeito a um melhor registro e reconhecimento de uma diversidade de direitos de propriedade, posses sociais e recursos em um sistema de informações integradas (LEMMEN et al., 2015).

A Figura 1 mostra a transformação da percepção da posse territorial desde os direitos informais até os direitos formais. O primeiro momento é a percepção da posse de uma área, passando para a posse habitual (*customary*), seguindo da sua ocupação (*occupancy*), prática de ações antidespejos (*anti evictions*), posse adversa (*adverse possession*), que no Brasil é conhecida no Direito como o instituto da usucapião, seguindo pela posse do grupo (*group tenure*), arrendamento (*leases*) e finalizando com a propriedade registrada (*registered freehold*).

Figura 1: *Continuum* de direitos da terra. Fonte: Quan e Geoffrey (2008)

Nesta contextualização, os sistemas de posses informais e habituais podem manter um senso de legitimidade, particularmente em casos que os novos sistemas e leis são lentos para responder às necessidades da população. Deste modo, as pessoas tendem a optar por arranjos informais ou habituais para acessar a terra e a moradia em áreas não acessíveis ou disponíveis (QUAN e GEOFFREY, 2008).

Portanto, os benefícios surgem quando se alcança um sistema funcional que abrange toda a terra e as pessoas em um curto espaço de tempo, com custos relativamente baixos e acessíveis, apoiando uma melhoria incremental de informações geográficas quando necessárias e requisitadas. A sociedade precisa entender que métodos mais simples, menos onerosos e participativos são tão efetivos e seguros quanto as metodologias de levantamentos tradicionais, complementam Enemark et al. (2014). Uma solução genérica e inclusiva disponível para suportar este conceito de continuidade dos direitos da terra é o STDM - *Social Tenure Domain Model* apresentado na sequência.

#### 4. STDM (*SOCIAL TENURE DOMAIN MODEL*) E SUA UTILIZAÇÃO

A ISO 19152 é uma normatização internacional de um modelo conceitual para o domínio da administração de terras, denominado LADM – *Land Administration Domain Model*. É um padrão descritivo com foco nos direitos, responsabilidades e restrições da relação entre a pessoa e a terra (Figura 2). O LADM tem como propósito prover uma linguagem formal para descrever os sistemas cadastrais existentes para que as similaridades e diferenças entre eles possam ser melhor entendidas (PAULSSON; PAASCH, 2015).

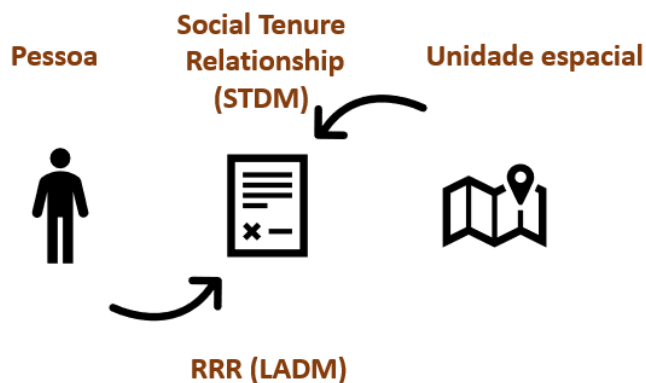


Figura 2 – Relacionamento LADM/STDM. Fonte: Autora (2018).

O LADM define, portanto, um modelo de referência que fornece uma base extensível para o desenvolvimento e aperfeiçoamento de sistemas de administração de terras. Com base em uma arquitetura orientada a modelos (MDA – *Model Driven Architecture*), é permitido que diferentes modelos se comuniquem através de um vocabulário compartilhado implícito de uma forma mais simples possível e útil na prática (ISO 19152, 2012).

Esforços coletivos foram designados para desenvolver conjuntamente uma terminologia que acomodasse as práticas sociais informais existentes. Esta terminologia se encontra estruturada como anexo informativo do próprio modelo LADM, denominada STDM (*Social Tenure Domain Model*). O STDM é, contudo, uma iniciativa da UN-HABITAT (Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos) em apoio ao desenvolvimento de ferramentas de manejo de terras *pro-poor* (pró-pobres).

O STDM fornece uma estrutura de gerenciamento de informações sobre a terra integrando os sistemas informais aos sistemas formais, facilitando o registro de todas as formas de posse, tipos de direitos e titulares de direitos (LEMMEN, 2013). É uma base extensiva, não sendo mais uma normatização sobre a administração de terras na realidade brasileira, mas uma forma de comunicação padronizada que auxiliará na interoperabilidade dos sistemas cadastrais. Salienta-se que qualquer forma de direito, responsabilidade ou restrição em um cadastro formal é considerado uma relação de posse social no STDM (GLTN, 2018).

Segundo Augustinus (2010), o modelo apoia o reconhecimento de uma série de direitos e reivindicações com a finalidade de ampliar a segurança de posse a mais pessoas, além do que já vem sendo administrado no cadastro territorial formal. Como visto na Figura 2, no cadastro formal são reconhecidos os direitos, responsabilidades e restrições (RRR – *rights, responsibilities e restrictions*), já as diversas relações de posse social são registradas utilizando a terminologia do STDM (*Social Tenure Relationship*). Este último permite mostrar o que pode ser observado no terreno em termos de posse, conforme acordado nas ocupações informais, e este acordo conta como evidência dos levantamentos de campo (LEMMEN, 2013).

Para entender as adaptações feitas para o STDM, é preciso compreender a funcionalidade da modelagem da norma ISO 19152 como um todo. Isso porque a maioria das classes LADM podem ser também utilizadas na modelagem para o cadastro de núcleos urbanos informais. A norma fornece, portanto, um esquema conceitual abstrato com 3 pacotes básicos (Figura 3) relacionados

a pessoas e organizações (*LA\_Party*), direitos de propriedade (*LA\_BAUnit* e *LA\_RRR*), parcelas, espaço legal das edificações e redes de serviços públicos (*LA\_SpatialUnit*) e seu subpacote levantamento (*LA\_SpatialSource*) e representações espaciais (geometria e topologia), que não está representando na Figura 3, mas que se conectam com a classe *LA\_SpatialUnit*.

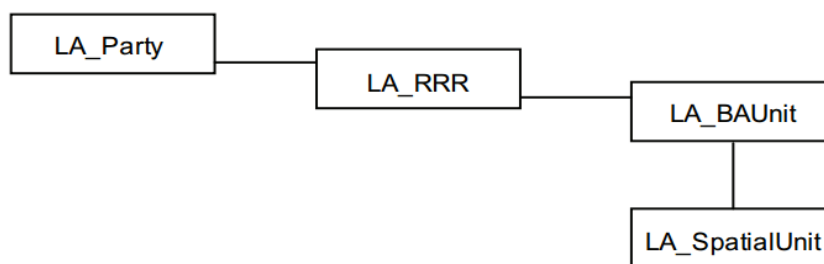


Figura 3: Classes básicas do LADM. Fonte: (ISO 19152, 2012).

Dentro destes pacotes principais existem suas respectivas classes que ajudam a determinar mais apropriadamente o sistema cadastral a ser modelado. Na Tabela 1, são apresentadas as principais diferenças na terminologia das classes entre os modelos LADM e STDm, que descrevem as práticas e procedimentos tanto de modelos formais como os informais (ISO 19152, 2012), respectivamente.

Tabela 1: Diferenças de terminologia entre LADM e STDm.

LADM	STDm
<i>AdministrativeSource</i>	<i>SocialTenureInventory</i>
<i>LegalSpaceBuildingUnit</i>	<i>Unit</i>
<i>BoundaryFace</i>	nome idêntico
<i>BoundaryFaceString</i>	nome idêntico
<i>GroupParty</i>	nome idêntico
<i>BAUnit</i>	<i>n.a</i>
<i>Level</i>	<i>n.a</i>
<i>Mortgage</i>	<i>Collateral</i>
<i>LegalSpaceUtilityNetwork</i>	<i>UtilityNetwork</i>
<i>Party</i>	nome idêntico
<i>PartyMember</i>	nome idêntico
<i>Responsability</i>	nome idêntico
<i>Restriction</i>	nome idêntico
<i>RequiredRelationshipBAUnit</i>	<i>n.a</i>
<i>RequiredRelationshipSpatialU</i>	<i>n.a</i>

<i>Right</i>	<i>STDM_Relationship</i>
<i>RRR</i>	<i>SocialTenureRelationship</i>
<i>Source</i>	nome idêntico
<i>Point</i>	<i>SurveyPoint</i>
<i>SpatialSource</i>	<i>SpatialUnitInventory</i>
<i>SpatialUnit</i>	nome idêntico
<i>SpatialUnitGroup</i>	<i>AdminSpatialUnit</i>
<i>VersionedObject</i>	nome idêntico

Fonte: (ISO 19152, 2012)

As classes indicadas com nome idêntico na terminologia STDM são aquelas que na modelagem da estrutura cadastral geralmente são especializações da superclasse no LADM. Já as classes que comportam situações e informações formais no LADM são geralmente substituídas por novas classes com denominações específicas para a situação da informalidade. Como exemplos têm-se os mais representativos: *LA\_RRR* substituído pela classe *STDM\_SocialTenureRelationship*, visto que todas as relações de posse social podem ser um direito, responsabilidade ou restrição mas o contrário não se verifica, existindo muito mais situações no mundo real do que aquelas que são cadastradas oficialmente; *LA\_AdministrativeSource* por *STDM\_SocialTenureInventory*, pois não existem documentos oficiais de registros para declarar a propriedade à parte, mas o que existem são documentos que verificam a posse; e *LA\_Point* por *STDM\_SurveyPoint*, muitas vezes o ponto pode não ser levantado com a precisão exigida pelas normas oficiais do país mas sim uma aproximação.

A Figura 4 apresenta um exemplo de uma aplicação da modelagem em um formato de posse comunitária denominada terras familiares em Trinidad e Tobago (GRIFFITH-CHARLES, 2011). É possível perceber que as classes *STDM\_Party* e *STDM\_GroupParty* são uma especialização da superclasse *LA\_Party*, e possuem seus próprios atributos que os diferenciam, além de herdar os atributos da superclasse. O mesmo ocorre com a classe *STDM\_Relationship* que é o equivalente à classe dos direitos (*LA\_Right*) do proprietário em relação à unidade espacial. A *STDM\_Relationship* é uma especialização da classe *SocialTenureRelationship* (*LA\_RRR* no LADM) e é possível identificar que não existe inicialmente no modelo LADM, mas ao trabalhar com núcleos urbanos informais é importante a sua inclusão para imprimir aos relacionamentos de posses sociais suas características através do atributo *ST\_RelationshipType*, uma tabela *code list* que traz todas as instâncias observadas na jurisdição do território base da modelagem.

Observa-se que a classe *SocialTenureRelationship* liga-se diretamente com a unidade espacial STDM, que é especialização da unidade espacial na modelagem formal. O atributo temporal *timeSpec* indica um período de tempo específico em que aquela situação de posse ocorre.

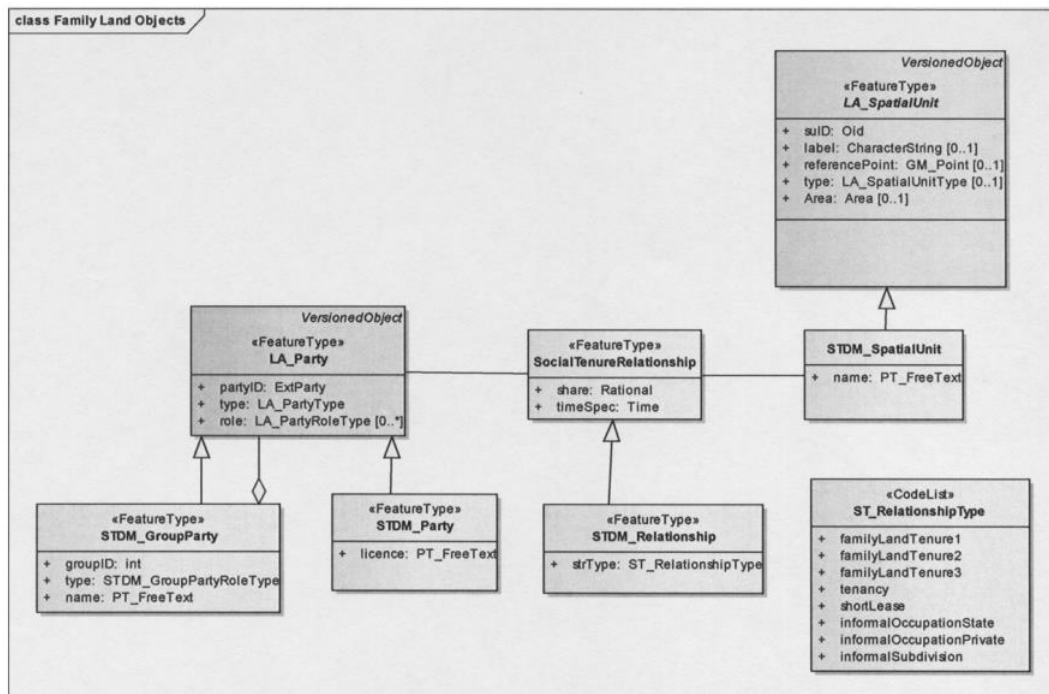


Figura 4: Situação informal de Trinidad e Tobago. Fonte: Griffith-Charles (2011)

No exemplo de *code list* da Figura 4 são trazidas as posses de terra familiar dos tipos 1, 2 e 3 que representam, em Trinidad e Tobago, a posse familiar através de direitos por descendência bilateral (tipo 1), por descendência unilateral pelo lado masculino (tipo 2) e pelo lado feminino (tipo 3), caracterizando os tipos de relação de posse social específicas, cuja descrição é importantes para aquele país.

As *code lists* são tabelas importantes, pois através delas são determinados os tipos de relacionamentos específicos para situações de informalidade e que afetariam os direitos sobre a terra, podendo levar a conflitos se omitidos ou ignorados pelo poder público, por exemplo. É bastante relevante indicar que registrar as várias situações de direitos aumentaria as complexidades dos bancos de dados e, na prática, reduziria a flexibilidade (GRIFFITH-CHARLES, 2011). Porém, como a ISO 19152 foi estruturada com uma arquitetura orientada a modelos, como citado anteriormente, os diferentes modelos de cadastros territoriais podem se comunicar através das especificações técnicas compartilhadas e implícitas, distribuindo o conjunto de informações sobre as entidades públicas responsáveis pelos cadastros em todo um país ou região.

A própria norma da ISO também fornece exemplos baseados na terminologia do STDM para ilustrar os casos do mundo real. Conforme as Figuras 5, 6 e 7 têm-se três casos, um de posse habitual, um de unidade espacial pontual e outro sobre conflitos. A primeira situação aborda o caso de um grupo de pessoas, chamado *The Dong People*, que tem um relacionamento de posse social do tipo habitual de duas unidades espaciais denominadas Área 1 e Área 2. Estas áreas são representadas através de uma mesma camada, que identifica as unidades espaciais com a mesma coerência geométrica, topológica ou temática. Neste exemplo, a camada caracteriza que a disposição que define as primitivas gráficas da representação de uma unidade espacial é

desestruturada e o tipo da camada é habitual. Segundo a ISO 19.152 (ISO, 2012), o *LA\_Level* pode ter um nível ou camada para definir as unidades administrativas básicas associadas a direitos formais e outra para as unidades administrativas básicas associadas a direitos informais se necessário.

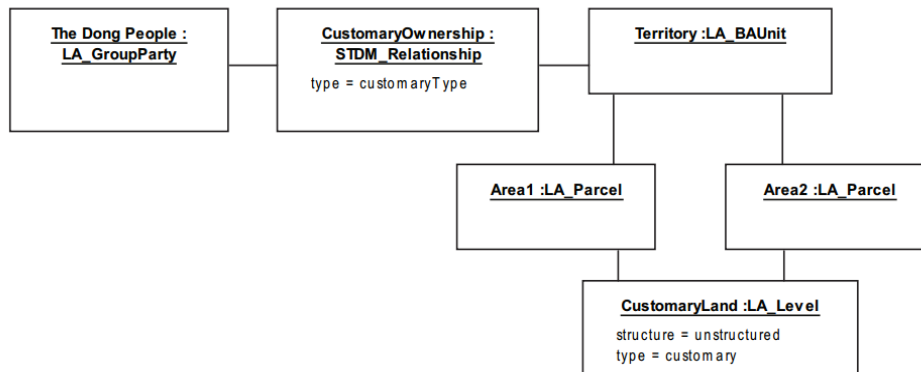


Figura 5: Caso STDM de posse habitual

Na segunda situação, a parte possuidora de direitos, *The Ding People*, possui uma relação de posse social do tipo habitual de uma unidade administrativa básica, que se refere a uma unidade espacial sem dimensão e com um par de coordenadas para sua identificação. Reconhece-se de fato a localização da terra através do par de coordenadas pela indicação da primitiva gráfica ponto, na camada para dados informais. Em termos gerais, a classe *LA\_BAUnit* liga a classe de direitos de propriedade ou de relação de posse social com a *LA\_SpatialUnit*, identificando a unidade básica sujeita a registro. Ou seja, expressa a unidade espacial que possui um direito ou relação de posse social com condições homogêneas de domínio em toda sua extensão.

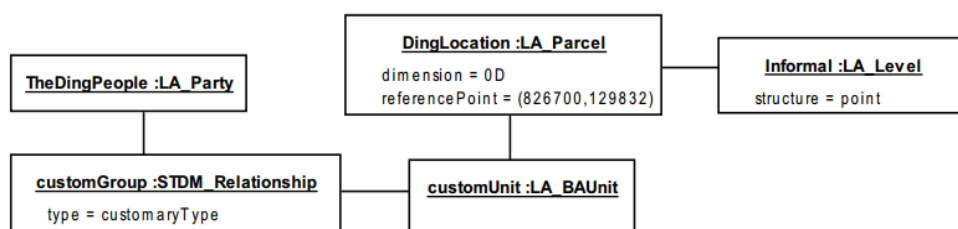


Figura 6: Caso STDM de unidade espacial pontual

O próximo exemplo é o que caracteriza um conflito entre dois grupos, representando as partes, e cada um tendo a posse habitual de uma área de pastagem. A sequência central de classes mostra a condição de sobreposição entre as unidades espaciais Área 1 e Área 2, onde a relação de posse social é do tipo conflito denominado Conflito de Pastoreio na porção das áreas sobrepostas, o que caracteriza a unidade espacial.

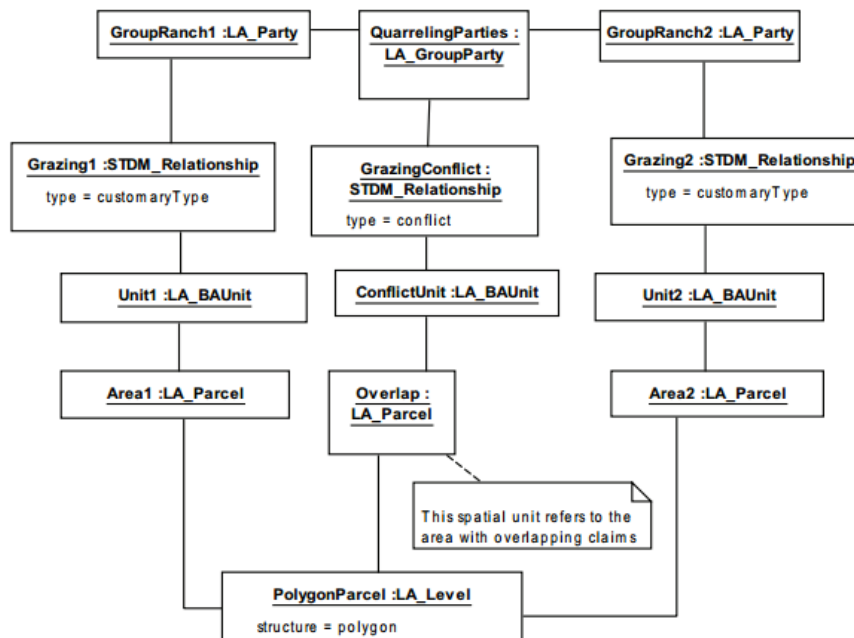


Figura 7: Caso STDM de conflitos de unidades espaciais

Estes foram alguns exemplos trazidos para demonstrar que o STDM pode ser um instrumento importante para caracterização dos núcleos urbanos informais no Brasil, auxiliando os agentes administrativos com informações sobre essas áreas e seus impactos para um melhor planejamento de políticas públicas, o que é um dos objetivos da REURB inclusive, o de assegurar a prestação de serviços públicos aos seus ocupantes, visando a melhoria urbanística e ambiental.

## 5. CONCLUSÕES

Com a publicação da Lei 13.465/17, pode-se inferir uma flexibilização legal importante para a incorporação dos núcleos urbanos informais no ordenamento territorial, como indicado na literatura. E de tudo o que foi exposto, a modelagem utilizando a ISO 19.152, com a flexibilidade na terminologia para comportar os núcleos urbanos informais, é uma potencial ferramenta no desenvolvimento sustentável do sistema cadastral brasileiro. O STDM acaba proporcionando as adaptações necessárias para englobar as mais diversas e amplas relações de posse social, onde um modelo formal estruturado não se ajusta. E dada a terminologia utilizada, é possível a integração entre os bancos de dados cadastrais das mais diversas entidades responsáveis pela geração destas informações no Brasil.

Verifica-se, atualmente, muitos núcleos urbanos informais nas cidades brasileiras que não são passíveis de formalização, mas que afetam diretamente todo o espaço urbano necessitando igualmente de mapeamento e cadastramento prévio. As relações de posse social existentes podem ser administradas através do STDM com embasamento na Lei 13.465/17 que disciplina atualmente a situação da legitimação de posse em seu artigo 25. Esta situação abarca o conceito da continuidade dos direitos à terra na medida que o ocupante com a legitimação da posse em mãos

pode, ao decorrer de um determinado prazo, ter a conversão automática em título de propriedade, desde que atendidos os preceitos das normas brasileiras.

Para cumprimento de alguns dos objetivos do REURB, como o de identificar e organizar os núcleos urbanos informais e estimular a resolução extrajudiciais de conflitos, o STDM pode vir a ser uma ferramenta útil e indicada. Com esta estrutura cadastral possíveis problemas de conflitos podem ser solucionados pela entidade detentora da base de dados à medida que vão sendo levantados os dados com as pessoas residentes nestas áreas.

Com esta contextualização, estudos e pesquisas futuras são imprescindíveis para dar continuidade às transformações necessárias ao desenvolvimento de uma estrutura cadastral sustentável e adequada aos anseios da sociedade brasileira.

### **Agradecimentos**

Nossos agradecimentos à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), pela concessão da bolsa de mestrado.

### **Referências Bibliográficas**

BRASIL. **Lei n 13.465, de 11 de julho de 2017**. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L7802.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7802.htm)>. Acesso em: 4 jul. 2018.

BYAMUGISHA, F. F. K. **Securing Africa's land for shared prosperity: a program to scale up reforms and investments**. Washington DC: The World Bank, 2013.

CARVALHO, C. S.; ROSSBACH, A. **O Estatuto da Cidade Comentado**. São Paulo: Ministério das Cidades: Aliança das Cidades, 2010.

CESARE, C. M. DE.; CUNHA, E. M. P.; OLIVEIRA, F. H. DE. **Questões cadastrais: discussão, análise e identificação de soluções para problemas e casos práticos**. Brasília: Ministério das Cidades, 2010.

CUNHA, E. M. P.; ERBA, D. A. Manual de Apoio - CTM: Diretrizes para a criação, instituição e atualização do cadastro territorial multifinalitário nos municípios brasileiros. **Ministério das Cidades**, p. 170, 2010.

ENEMARK, S. Fit-for-purpose: building spatial frameworks for sustainable and transparent land governance. **Land and Poverty Conference**, p. 18, 2013.

ENEMARK, S. et al. Building Fit-for-Purpose Land Administration Systems Building. **FIG Congress 2014. Engaging the Challenges - Enhancing the Relevance.**, n. 7210, p. 1–16, 2014.

ERBA, D. A.; JUNIOR, P. DE N. L.; OLIVEIRA, F. L. DE. Cadastro Multifinalitário como Instrumento de Política Fiscal e Urbana. **Ministério das Cidades**, p. 144, 2005.

FIG. The FIG Statement on the Cadastre. **Fig Publication n. 11**, 1995.

FREDERICO, L. N. S.; CARNEIRO, A. F. T. Os bens territoriais da União e seus cadastros. **Revista Brasileira de Cartografia**, v. 68, n. 10, p. 1937–1950, 2016.

GLTN. **Social Tenure Domain Model**. Disponível em: <[www.stdm.gltn.net](http://www.stdm.gltn.net)>. Acesso em: 15 jun. 2018.

GRIFFITH-CHARLES, C. The application of the social tenure domain model (STDM) to family land in Trinidad and Tobago. **Land Use Policy**, v. 28, n. 3, p. 514–522, 2011.

ISO 19152. **Geographic information - Land administration Domain Model (LADM)**, 2012.

LEMMEN, C. et al. The Operationalisation Of The “Continuum Of Land Rights” At Country Level. **World Bank Conference on Land and Poverty**”, n. March, p. 86, 2015.

QUAN, J. F.; GEOFFREY, P. **Secure Land Rights for All**. Nairobi, Kenya: United Nations Human Settlements Programme, 2008. Disponível em: <[www.unhabitat.org](http://www.unhabitat.org)>.

SIRIBA, D. N.; DALYOT, S. Adoption of volunteered geographic information into the formal land administration system in Kenya. **Land Use Policy**, v. 63, p. 279–287, 2017.

WILLIAMSON, I.; ENEMARK, S WALLACE, J RAJABIFARD, A. **Land Administration for Sustainable Development**. 1. ed. California: Esri Press Academic, 2010.