

## **ABORDAGEM DA DISCIPLINA CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO MINISTRADA AO CURSO DE ENGENHARIA CARTOGRÁFICA E DE AGRIMENSURA DA UFPR**

*Approach of the Discipline Intituled “Multipurpose Cadastre” Ministered to  
the Cartographic and Surveying Engineering Course at the Federal  
University of Paraná*

**Maria Cecilia Bonato Brandalize**

**Universidade Federal do Paraná**

Departamento de Goemática

Centro Politécnico, CP 19001, CEP

maria.brandalize@ufpr.br

### **Resumo:**

O presente trabalho relata a forma como a disciplina Cadastro Territorial Multifinalitário, ministrada ao curso de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura, da Universidade Federal do Paraná (UFPR), vem sendo conduzida nos dois últimos anos. Uma vez que a temática da presente edição do Congresso de Cadastro Técnico Multifinalitário e Gestão Territorial trata sobre a “Gestão Territorial: Uma Cultura que deve ser introduzida no Poder Público e na Sociedade”, esta vem ao encontro da abordagem adotada na referida disciplina. Esta é ofertada todo primeiro semestre de ano, para os alunos que cursam o quinto ano do curso, sendo obrigatória. Sua carga horária é de apenas três horas semanais, de caráter essencialmente teórico, e o conteúdo abordado trata de temas como a evolução e distribuição de terras no Brasil, legislação cadastral, metodologia do cadastro territorial, e aplicações. O ensino destas temáticas, desde 2008, permitiu perceber que as disciplinas excessivamente teóricas e que abordam conteúdos históricos não são atrativas, por mais que se empregue técnicas de ensino que estimulem a discussão e a participação em classe. Assim, uma nova abordagem de ensino foi introduzida, em 2015, tendo sido repetida em 2016, com excelentes resultados. As avaliações teóricas foram reduzidas e substituídas por avaliações práticas, envolvendo trabalhos individuais e em grupos, embasados na experiência acadêmica dos alunos. O aproveitamento na disciplina, por parte dos alunos, foi significativo neste período, com redução das desistências e trancamentos. Observou-se ainda um aumento no número de alunos interessados em desenvolver trabalhos de conclusão de curso relacionados ao cadastro territorial.

**Palavras-chave:** cadastro territorial multifinalitário; processo de ensino e aprendizagem; ensino pela experiência.

### **Abstract**

This paper describes how the discipline Multipurpose Cadastre, given to the course of Surveying and Cartographic Engineering of the Federal University of Paraná (UFPR), has been conducted in the last two years. Since the theme of this edition of the Technical Multipurpose Cadastre and Land Management Congress deals with the "Land Management: A Culture that should be introduced in government and in society", this is in line with the approach adopted in that discipline. This disciplina is offered every first half of the year for the students who attend the fifth year of the course. His workload is only three hours a week and of theoretical nature, and its content deals with themes such as evolution and distribution of land in Brazil, cadastral legislation, the land survey methodology, and applications. Since 2008, the teaching of these subjects allowed to realize that theoretical disciplines like this which addresses historical contents are not considered attractive, no matter what teaching techniques are used. Thus, a new teaching approach was introduced in 2015 and was repeated in 2016, with excellent results. The theoretical assessments were reduced and replaced by practical assessments, involving individual and in groups activities, mostly based on the students' academic experience. The students' success in the discipline was significant in this period, with a reduction in dropouts and twists. There was also an increase in the number of students interested in developing their graduation dissertation related to land registry.

**Anais do COBRAC 2016 - Florianópolis –SC – Brasil - UFSC – de 16 à 20 de outubro 2016**



**CURSO DE ENGENHARIA CARTOGRÁFICA**  
 PERIODIZAÇÃO RECOMENDADA - 2006-2008

CARGA HORÁRIA 3705h

1º semestre	2º semestre	3º semestre	4º semestre	5º semestre	6º semestre	7º semestre	8º semestre	9º semestre	10º semestre
GA026 60 Topografia I	GA028 90 Topografia II	GA029 60 Levantamentos Topográficos I GA028	GA033 60 Levantamentos Topográficos II GA029	GA039 60 Fundamentos em Geodésia GA028	GA042 60 Métodos Geodésicos GA039	GA044 60 Levantamentos Geodésicos I GA039	GA048 60 Levantamentos Geodésicos II GA039	GA052 30 Cadastro Técnico Urbano e Rural GA029	GA053 300 Projeto Final Todas
GA027 60 Cartografia Geral	GC097 60 Geologia e Geoquímica	GA032 75 Sistemas de Referência e Tempo GA028 + CM045	GA035 60 Projeções Cartográficas I GA027 + CM041	GA038 30 Projeções Cartográficas II GA109	GA040 60 Cartografia Topográfica CE003 + GA035 + GA036	GA045 60 Cartografia Temática CE003 + GA036	GA049 60 SIG GA040	TH020 60 Saneamento Básico e Ambiental CF344	
CM041 90 Cálculo I	CM042 90 Cálculo II CM041	GA030 60 Elementos de Fotogrametria e Sens. Remoto	GA034 60 Fotogrametria II GA030 + GA031	GA037 60 Fotogrametria III GA034	GA041 60 Fotogrametria IV GA037	GA043 90 Sensoriamento Remoto I GA030	GA047 60 Sensoriamento Remoto II GA043	GB047 60 Zoneamento Geográfico Ambiental	OPTATIVAS
CM045 60 Geometria Analítica	CM005 60 Álgebra Linear CM045	GA031 75 Ajustamento	GA036 60 Técnicas de Cartografia Digital GA027 + CI208	GB046 60 Elementos de Geomorfologia	GC098 30 Geofísica para Engenharia Cartográfica CF343	GA046 60 Projeto de Engenharia Cartográfica GA028 + GA034 + GA036	TT007 60 Economia de Empresas I CI202 + CE003	TT008 60 Adm e Org de Empresas de Engenharia I CI202 + CE003	GA055 60 Tópicos em Geodésia GA029 + GA033
CI208 60 Programação de Computadores	CE003 60 Estatística II	CF343 60 Física E	CF344 60 Física F	TT043 60 Mecânica Racional I	TT044 45 Mecânica Racional II	GA051 45 Estabilidade de Estruturas Geodésicas I TT043	GA050 180 Estágio Supervisionado GA028 + GA034 + GA036	Optativa II 60	GA056 60 Topografia Industrial GA033
		CI202 60 Métodos Numéricos	CD027 60 Expressão Gráfica I	Humanidades 60		TT045 60 Fundamentos de Transportes	Optativa I 60	Optativa III 60	GA058 60 Perícias e Avaliações Patrimoniais GA033

Visite nossa página na internet: [www.cartografica.ufpr.br](http://www.cartografica.ufpr.br)

CÓDIGO	CHT
Nome da disciplina	
Pré-requisitos	

GA085 60 Projeto de Cartas Topográficas GA040 + GA045	GA066 60 Generalização Cartográfica GA027 + GA036	GA057 60 Tópicos em Astronomia GA032	GA061 60 Topografia III GA033 + GA046
GA087 60 Projeto e Implantação de SIG GA045 + GA049	GA164 60 Levantamento Cartográfico GA040 + GA045	GA063 60 Fotogrametria Terrestre GA043 + GA047	GA060 60 Levantamentos Hidrográficos GA048

IMPORTANTE: O aluno deverá realizar 180 horas de atividades extracurriculares (AFCs) para integralização curricular.

Figura 2 – Disciplinas do Projeto Pedagógico de 2006

Fonte: <http://www.cartografica.ufpr.br/home/>

**CURSO DE ENGENHARIA CARTOGRÁFICA E DE AGRIMENSURA**  
 PERIODIZAÇÃO RECOMENDADA - 2012

CARGA HORÁRIA 3720h

1º semestre	2º semestre	3º semestre	4º semestre	5º semestre	6º semestre	7º semestre	8º semestre	9º semestre	10º semestre
GA100 60 Topografia I	GA101 60 Topografia II GA100	GA104 60 Levantamentos Topográficos I GA101	GA108 60 Levantamentos Topográficos II GA101	GA112 60 Fundamentos em Geodésia GA100	GA119 60 Métodos Geodésicos GA112	GA125 60 Levantamentos Geodésicos I GA112	GA129 60 Levantamentos Geodésicos II GA112	GA134 45 Gestão Territorial GA122	GA136 180 Projeto Final GA130
CEG001 60 Desenho Técnico I	GA102 60 Cartografia Geral GA102	GA105 60 Cartografia Digital GA102	GA109 60 Projeções Cartográficas I GA102 + CMA111	GA113 30 Projeções Cartográficas II GA109	GA120 60 Cartografia Topográfica GA105 + GA109	GA126 60 Cartografia Temática CE009 + GA120	GA130 45 Projeto de Eng. Cartográfica e de Agrimensura GA119 + GA120 + GA121	GA135 45 Cadastro Técnico GA122	Optativa III 60
CMA111 90 Cálculo 1A	CMA211 90 Cálculo 2A CMA111	GA106 60 Ajustamento I CE009 + CMA111 + CMA212 + CI180	GA110 60 Ajustamento II GA106	GA114 45 Fotogrametria I	GA121 60 Fotogrametria II GA106 + GA114	GA127 60 Fotogrametria III GA121	GA131 60 Fotogrametria IV GA127	GB122 60 Zoneamento Geográfico Ambiental	Optativa IV 60
CMA112 60 Geometria Analítica	CMA212 60 Álgebra Linear CMA112	GA107 45 Processamento Digital de Imagens I CI180	GA111 75 Sensoriamento Remoto I GA107	GA115 45 Sensoriamento Remoto II GA111	GA122 60 Sistemas de Informações Geográficas GA105	TT082 90 Projeto de Obras Viárias e Planej. Urbano GA101	GA132 30 Mecânica e Estruturas Geodésicas II GA128	TH048 60 Saneamento Básico e Ambiental CF105	OPTATIVAS
CI180 60 Programação de Computadores	GA103 30 Programação Aplicada CI180	CF105 60 Física E2	CF106 60 Física F2	GA116 90 Sistemas de Referência e Tempo GA100 + CMA112	GA123 45 Projeto e Análise de Redes Geodésicas GA106 + GA112	GA128 60 Mecânica e Estruturas Geodésicas I CFXX1 + CMA212	TT080 60 Economia de Engenharia CE009 + CI181	TT081 75 Administração de Empresas Optativa I 45	GA140 60 Topografia Industrial GA108
	CE009 60 Introdução à Estatística	GC137 60 Fundamentos de Geologia e Geoquímica	CI181 60 Métodos Numéricos	GA117 45 Danco de Dados Geográficos GA103 + GA105	GC138 30 Geofísica Básica	GA124 (180) Estágio Supervisionado GA104 + GA105 + GA111 + GA114	GA133 60 Direito Agrário	Optativa II 45	GA146 60 Projeto e Implantação de SIG GA122 + GA128
				GA118 30 Comunicação e Expressão	GA141 45 Aplicações em Fotogrametria GA127	GA145 60 Generalização Cartográfica GA102 + GA105	GA137 60 Levantamentos Hidrográficos GA125 + GA129	GA138 60 Topografia III GA104 + GA129	GA142 45 Aplicações em Sensoriamento Remoto GA115
					GA143 45 Fotogrametria Terrestre GA127	GA147 60 Visualização Cartográfica GA120 + GA126	GA150 60 História da Geodésia e Cartografia	GA145 60 Tópicos em Geodésia GA112	GA139 60 Perícias e Avaliações Patrimoniais GA108

Visite nossa página na internet: [www.cartografica.ufpr.br](http://www.cartografica.ufpr.br)

CÓDIGO	CHT
Nome da disciplina	Núcleo Básico
Pré-requisitos	Núcleo Profissionalizante
	Núcleo Específico
	Disciplinas Optativas
	Área Geodésia
	Área Fotogrametria e Sensoriamento Remoto
	Área Cartografia

IMPORTANTE: O aluno deverá realizar 120 horas de atividades extracurriculares (AFCs) para integralização curricular.

Figura 3 – Disciplinas do Projeto Pedagógico de 2012

Fonte: <http://www.cartografica.ufpr.br/home/>

Em 2012, com a nova reforma curricular (Resolução 52/11-CEPE) (Figura 3) e a mudança de nome do curso (Resolução 17/11-COUN), e atendendo ao desenvolvimento da ciência nesta área do conhecimento, o conteúdo da disciplina foi dividido, tendo originado outras duas disciplinas, a primeira denominada Cadastro Territorial Multifinalitário (GA135), e a segunda denominada Gestão Territorial (GA134), ambas com carga horária de três horas semanais, de caráter exclusivamente teórico. Ressalta-se que, desde a criação, a referida disciplina sempre fez parte do conteúdo profissionalizante do curso relativo à área de Cartografia e Sistemas de Informação Geográfica.

## 2 ABORDAGEM DE ENSINO ADOTADA

A disciplina de Cadastro Territorial Multifinalitário passou a ser ministrada, de 2015 a 2016, atendendo o que propõe a ementa desta, ou seja, todos os temas foram abordados de forma teórica, porém, em um número reduzido de aulas (oito semanas) e sobre os quais foram realizadas duas avaliações (provas), em 2015. O restante da carga horária da disciplina propôs a realização de atividades que incluíram: visita a empresas de aerolevantamentos e cartografia com projetos de cadastro em desenvolvimento; palestras de profissionais convidados; desenvolvimento de trabalhos teóricos (pesquisa sobre o cadastro territorial em outros países); e desenvolvimento de trabalhos práticos (levantamentos de campo e formulação de projetos de atualização cadastral).

No ano de 2015, as atividades práticas desenvolvidas pelos alunos compreenderam:

- Divisão da turma em quatro equipes de trabalho;
- Projeto e elaboração de um Boletim de Informações Cadastrais (BIC) simplificado, acompanhado de Manual de Preenchimento e destinado à atualização cadastral de uma quadra do Campus Centro Politécnico (Curitiba – PR);
- Aplicação e preenchimento do referido boletim para todos os elementos da quadra, que não constituem exatamente lotes, mas edificações, áreas de convivência, estacionamentos, jardins, entre outros;
- Elaboração de croqui da quadra e da disposição de seus elementos;
- Tomada de fotografias dos mesmos para ilustração dos referidos boletins; e
- Proposição de uma metodologia de atualização dos elementos da quadra que não constam da planta cadastral existente (base cartográfica) tomada como referência, sob a forma de um Projeto de Atualização Cadastral.

A escolha pela área do Centro Politécnico se deu por dois motivos. Em primeiro lugar, porque a área construída do Campus expandiu-se consideravelmente na última década, alterando assim a sua configuração; e, em segundo lugar, pela facilidade de acesso às quadras do Campus pelos alunos.

Em relação ao projeto de atualização, as tecnologias propostas foram: levantamento topográfico; levantamento fotogramétrico; sensoriamento remoto; e varredura laser.

Para estimular a disputa entre as equipes, realizou-se um sorteio da tecnologia a ser desenvolvida e sugerida no projeto de atualização por cada uma delas, bem como, exigiu-se que o relatório do projeto deveria ressaltar as vantagens do emprego da tecnologia sorteada em relação às demais (equipes concorrentes).

O projeto apresentado pelas equipes deveria ser estruturado para compreender: objetivos, materiais, método de atualização e justificativa (precisão, resolução, escala); e a sugestão de um sistema cadastral (solução de software) para o cadastro das informações espaciais levantadas, incluindo solução gráfica e de banco de dados.

A entrega deste projeto compreendeu todos os documentos desenvolvidos pelas equipes além da identificação, em planta, dos elementos alvos da atualização.

Ressalta-se que, em 2015, nenhum levantamento foi executado pelas equipes (a não ser a aplicação do BIC) e não foram geradas plantas cadastrais atualizadas (apenas um croqui dos elementos a serem atualizados). Mais uma vez, o objetivo foi apenas o de desenvolver uma proposta de atualização, na forma de um projeto.

Na sequência, a Figura 4 apresenta as quadras do Campus Centro Politécnico, da UFPR, trabalhadas pelas equipes em 2015. Todas sofreram alterações ao longo da última década em função da construção de novas edificações.



Figura 4 – Campus Centro Politécnico: Áreas Trabalhadas em 2015

Fonte: Google Maps (2016)

Em 2016, com a experiência adquirida no ano anterior, reduziu-se o tempo da exposição teórica dos temas e optou-se por ampliar os levantamentos de campo e introduzir processamentos em laboratório. Assim, optou-se por realizar uma única avaliação (prova) relativa ao conteúdo ministrado, substituindo a segunda avaliação pela execução e apresentação do projeto.

Assim, o projeto de atualização cadastral, em 2016, compreendeu:

- Divisão da turma em sete equipes de trabalho;
- Projeto e elaboração de um Boletim de Informações Cadastrais (BIC) completo,

acompanhado de Manual de Preenchimento e destinado à atualização cadastral de uma quadra da cidade de Curitiba, vizinha ao Campus Centro Politécnico (Curitiba – PR);

- Escolha e sorteio de uma quadra distinta para cada equipe;
- Aplicação e preenchimento do referido boletim para todos os lotes da quadra;
- Elaboração de croqui do lote e de seus elementos em relação à quadra;
- Tomada de fotografias das edificações para ilustração do BIC;
- Medida da testada dos lotes da quadra sorteada utilizando trena, ou outro método da escolha das equipes, devendo ser apresentadas na planta de quadra final;
- Restituição dos lotes e edificações da quadra sorteada, com base em uma imagem atualizada da quadra (ortofotografia escala 1:3.000, de 2008) disponibilizada pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC), em SAD-69. A mesma deveria ser georreferenciada e ter seus elementos restituídos por meio de software de CAD e/ou SIG, comercial ou livre. Sugeriu-se o levantamento topográfico e /ou geodésico de um mínimo de cinco pontos identificáveis na imagem para o seu georreferenciamento e também para a análise da precisão/escala da mesma. Para o sistema de referência, sugeriu-se adotar o que especifica o Sistema Geodésico Brasileiro (SGB);
- Medida da área de cada lote e de suas edificações, com verificação dos valores obtidos obedecendo o seguinte critério: a soma das áreas dos lotes em relação à área da quadra não deve apresentar uma diferença superior a 10%.
- Desenvolvimento de um banco de dados, em SIG, para o registro de todas as informações descritivas levantadas por meio dos BIC para cada lote e sua devida ligação (chaveamento) com a planta de quadra restituída;
- Elaboração de relatório com todas as etapas de execução do projeto; e
- Apresentação oral dos resultados.

A Figura 5 a seguir apresenta as quadras vizinhas ao Campus Centro Politécnico trabalhadas pelas equipes da turma de 2016.

1	Rua Amoroso Costa, Rua Sen. Batista de Oliveira, Rua Frei Fabiano de Cristo e Rua Cel. Joaquim Lacerda	3	Rua Amoroso Costa, Rua Cel. Joaquim Lacerda, Rua Frei Fabiano de Cristo, Rua Carlos Pradi
2	Rua Frei Fabiano de Cristo, Rua Sen. Batista de Oliveira, Rua Ten. Ricardo Kirch, Rua Cel. Joaquim Lacerda	4	Rua Frei Fabiano de Cristo, Rua Cel. Joaquim Lacerda, Rua Ten. Ricardo Kirch, Rua Carlos Pradi
5	Rua Amoroso Costa, Rua Carlos Pradi, Rua Frei Fabiano de Cristo, Rua Otávio Pereira dos Santos, Rua João Itiberê	6	Rua Frei Fabiano de Cristo, Rua Carlos Pradi, Rua Ten. Ricardo Kirch, Rua João Itiberê
7	Rua Frei Fabiano de Cristo, Rua Herculano de Souza, Rua Ten. Ricardo Kirch, Rua Sen. Batista de Oliveira		

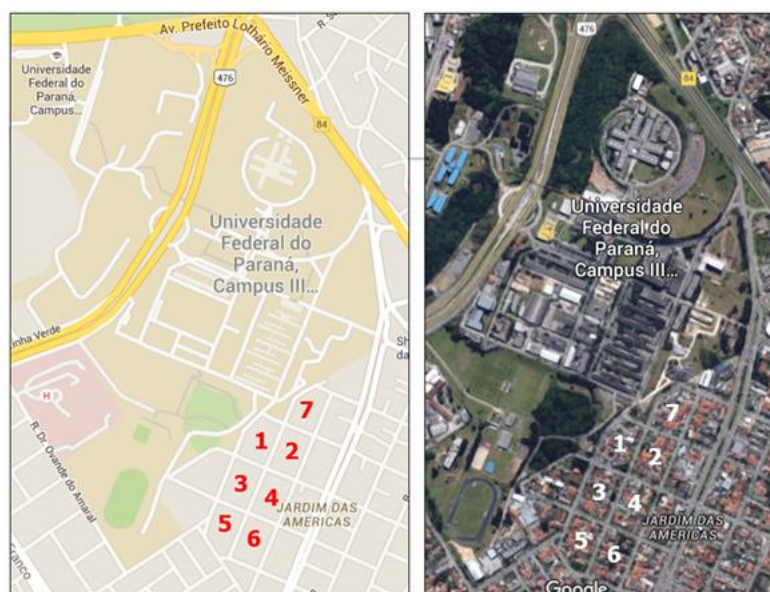


Figura 5 – Campus Centro Politécnico: Áreas Trabalhadas em 2016  
 Fonte: Google Maps (2016)

### 3 RESULTADOS

Os resultados alcançados com este trabalho, pelos alunos, foram bastante surpreendentes em vários aspectos.

Os alunos empregaram, para o desenvolvimento deste trabalho, todo o conhecimento adquirido nos primeiros quatro anos do curso, pois como citado anteriormente, a disciplina de Cadastro Territorial Multifinalitário é cursada, geralmente, por alunos que estão no nono período do curso e até mesmo por formandos. Assim, são alunos com certa experiência profissional devido aos estágios realizados e que se mostraram bastante capazes em planejar e executar atividades relacionadas à engenharia.

A seguir encontram-se exemplos dos BICs desenvolvidos pelos alunos, tanto na forma analógica (impressa) como na digital. Estes BICs contemplaram a coleta de informações tanto no que diz respeito aos aspectos construtivos das construções em cada lote, como em relação aos serviços de infraestrutura urbana disponíveis (iluminação pública; energia elétrica; abastecimento de água; coleta de lixo). Restrições ambientais e perfil socioeconômico das famílias não foram analisados, uma vez que a área levantada está consolidada quanto ao zoneamento (ZR4) e aos

critérios de uso e ocupação do solo, sendo que esta ocupação, em particular, se dá por famílias de classe média e com bom poder aquisitivo.

Boletim de Informações Cadastrais – Grupo 01

Rua:	Nº		
Bairro:	Cidade:		

Tipo de Ocupação	
<input type="checkbox"/>	Terreno baldio
<input type="checkbox"/>	Em construção
<input type="checkbox"/>	Normal
<input type="checkbox"/>	Condomínio vertical
<input type="checkbox"/>	Condomínio horizontal

Material Predominante	
<input type="checkbox"/>	Metálico
<input type="checkbox"/>	Madeira
<input type="checkbox"/>	Alvenaria
<input type="checkbox"/>	Concreto
<input type="checkbox"/>	Mista

Estado de Conservação	
<input type="checkbox"/>	Precário
<input type="checkbox"/>	Regular
<input type="checkbox"/>	Bom
<input type="checkbox"/>	Ótimo

Esquadria	
<input type="checkbox"/>	Alumínio
<input type="checkbox"/>	Madeira
<input type="checkbox"/>	Ferro
<input type="checkbox"/>	Vidro Temperado

Uso	
<input type="checkbox"/>	Residencial
<input type="checkbox"/>	Edifício
<input type="checkbox"/>	Comércio
<input type="checkbox"/>	Escritório
<input type="checkbox"/>	Industrial

Cobertura	
<input type="checkbox"/>	Cerâmica
<input type="checkbox"/>	Fibrocimento
<input type="checkbox"/>	Metálica
<input type="checkbox"/>	Concreto
<input type="checkbox"/>	Laje

Número de Pavimentos	
<input type="checkbox"/>	01 (um)
<input type="checkbox"/>	02 (dois)
<input type="checkbox"/>	03 (três)
<input type="checkbox"/>	Outros (indique)

Revestimento Externo	
<input type="checkbox"/>	Sem Revestimento
<input type="checkbox"/>	Chapisco
<input type="checkbox"/>	Reboco
<input type="checkbox"/>	Pintura
<input type="checkbox"/>	Cerâmica
<input type="checkbox"/>	Tijolo a vista
<input type="checkbox"/>	Pedra ornamental
<input type="checkbox"/>	Outras

Estrutura	
<input type="checkbox"/>	Metálica
<input type="checkbox"/>	Madeira
<input type="checkbox"/>	Alvenaria
<input type="checkbox"/>	Concreto
<input type="checkbox"/>	Mista

Ar – Condicionado	
<input type="checkbox"/>	Sim
<input type="checkbox"/>	Não

Foto	
Croqui	
Área Construída:	Testada:

Figura 6 – BIC Analógico Desenvolvido pela Equipe 01

### Levantamento Cadastral

Quadra 3

Nome do Proprietário:

Data do Cadastro:  -  -

CPF:

Número de telefone:  Código de área  Número de telefone

E-mail:

Quadra:

Endereço:

Número:

Bairro:

Inscrição Imobiliária:

Matrícula do Imóvel:

Foto da Fachada:

pdf, doc, html, zip, mp3, avi, jpg, png etc.

Croqui do Imóvel:

pdf, doc, html, zip, mp3, avi, jpg, png etc.

<b>Submission Date</b>	2016-05-04 13:06:07
<b>Nome do Proprietário</b>	Teste 1
<b>Data do Cadastro</b>	05-04-2016
<b>CPF</b>	0000000000
<b>Número de telefone</b>	(41) 30000000
<b>E-mail</b>	myname@email.com
<b>Quadra</b>	3
<b>Endereço</b>	Rua X
<b>Número</b>	23
<b>Bairro</b>	Jardim das Américas
<b>Inscrição Imobiliária</b>	0000000000
<b>Matrícula do Imóvel</b>	0000000000
<b>Foto da Fachada</b>	<a href="https://www.jotform.com/uploads/PaulaGoulart/61243313740647/338190766352394176/Fachada1.png">https://www.jotform.com/uploads/PaulaGoulart/61243313740647/338190766352394176/Fachada1.png</a>
<b>Croqui do Imóvel</b>	<a href="https://www.jotform.com/uploads/PaulaGoulart/61243313740647/338190766352394176/croqui1.png">https://www.jotform.com/uploads/PaulaGoulart/61243313740647/338190766352394176/croqui1.png</a>
<b>Medida da Testada (m)</b>	10
<b>Número de Pavimentos</b>	2
<b>Área total edificada (m²)</b>	100
<b>Ocupação do lote</b>	Construído
<b>Uso do Lote</b>	Residencial
<b>Situação do Lote</b>	Próprio
<b>Tipo de Construção</b>	Casa
<b>Tipo de Material</b>	Tijolo
<b>Tipo de Cobertura</b>	Telha cerâmica
<b>Esquadria</b>	Alumínio
<b>Revestimento Externo</b>	Massa fina
<b>Pintura Externa</b>	Oléo
<b>Instalação Sanitária</b>	Sim
<b>Elevador</b>	Não
<b>Nome do responsável pelo cadastro:</b>	Paula G Lisboa

Figura 7 – BIC Digital Desenvolvido pela Equipe 03 e Forma de Armazenamento dos Dados Coletados

Ressalta-se que para cada BIC desenvolvido foi exigida a elaboração de um manual de preenchimento, tanto para esclarecer os integrantes das equipes quanto aos elementos a serem levantados como para uniformizar a coleta.

A escolha do software utilizado, tanto na restituição das feições a partir da ortofotografia disponibilizada, como para o georreferenciamento desta e o registro das informações levantadas em campo em um sistema de informações geográficas, ficou a critério de cada equipe.

Todas as equipes optaram por restituir e editar a base cartográfica utilizando o AutoCAD (software comercial disponível em laboratórios da UFPR). Seis das sete equipes optaram por registrar as informações de campo e gerar os mapas e os cálculos das áreas através do ArcGIS (disponível nos laboratórios de SIG do Setor de Ciências da Terra). Apenas uma equipe optou por utilizar o qGIS (software livre).

A seguir encontram-se exemplos de algumas das plantas de quadra e plantas dos imóveis geradas no SIG.



Figura 7 – Planta de Imóvel Gerada pela Equipe 07



Figura 8 – Planta de Quadra Gerada pela Equipe 01

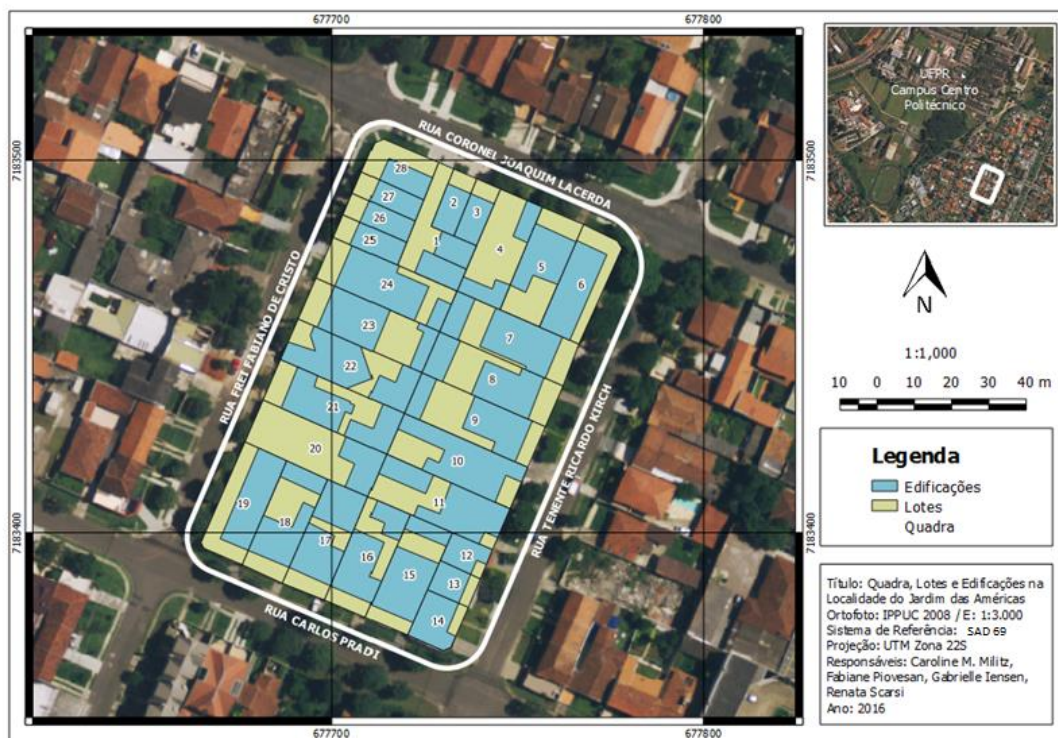


Figura 9 – Planta de Quadra Gerada pela Equipe 04

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do referido trabalho sobre atualização cadastral, sugerido aos alunos como parte da avaliação do conteúdo da disciplina Cadastro Territorial Multifinalitário ministrada ao curso de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura, da UFPR, em 2016, sem dúvida contribuiu para a efetiva apreensão, pelos alunos, dos conhecimentos técnicos abordados em sala.

Os resultados alcançados superaram as expectativas e atingiram os objetivos pedagógicos propostos.

A experiência de alguns alunos, adquirida em estágios realizados em empresas de Cartografia, contribuiu para o sucesso da metodologia adotada e também para as discussões sobre a solução de alguns problemas e dificuldades encontradas durante o processo.

No que diz respeito à proposta de reforma curricular, colocada, como mencionado anteriormente, para os ingressantes no curso de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura em 2012, e que terá seus primeiros formandos ao final de 2016, acredita-se que esta vem ao encontro do que estabelece o Ministério da Educação (2010), através dos Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura, quanto à integralização dos currículos e à sistematização das denominações dos cursos.

A disciplina de Cadastro Territorial Multifinalitário, que congrega soluções de engenharia a partir da execução de levantamentos diversos e que gera documentos que permitem não só a análise espacial de fenômenos mapeados, mas contribui, principalmente, para solucionar problemas relacionados ao ordenamento do território, sem dúvida, atende as características do Perfil do Egresso descritas no mencionado documento do MEC sobre os Referenciais Curriculares.

Com toda certeza, tal proposta possibilita o fortalecimento dos currículos nas IES públicas federais e, conseqüentemente, dos profissionais formados, que poderão atuar em todo o território nacional com identidade e vocação únicas.

#### Referências Bibliográficas

UFPR. **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Cartográfica**. Curitiba: Coordenação do Curso de Engenharia Cartográfica, 2005. 64 p. Disponível em <<http://www.cartografica.ufpr.br/home/>>. Acesso em: 11 jun. 2016.

UFPR. **Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Cartográfica e de Agrimensura**. Curitiba: Coordenação do Curso de Engenharia Cartográfica, 2011. 129 p. Disponível em <<http://www.cartografica.ufpr.br/home/>>. Acesso em: 11 jun. 2016.

BRASIL. **Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura**. Brasília: Ministério da Educação - Secretaria de Educação Superior, 2010. 99p.