



**SIGRADI2018
TECHNOPOLÍTICAS**
xxii congresso da sociedade
iberoamericana de gráfica digital
22th conference of the
iberoamerican society
of digital graphics
07|08|09|novembro|2018
iau usp | são carlos | sp br

Simplifica Extension Project: Salvador georeferenced database

Lucas Figueiredo Baisch
Universidade Salvador | Brasil | lucas.baisch@gmail.com

Abstract

The project is one of the actions of the SIMPLIFICA Axis of the Salvador 360 Project. This axis aims to "reduce bureaucracy of citizens and entrepreneurs through the restructuring of the current model of licensing, opening of companies and rapid consultation of information by the population of Salvador, Bahia State". Such definition directly dialogues with the theme of the Congress, since Technopolíticas concept is understood as practices of conception, revision and use of technological artifacts that operate as common goods". Thus, this project aims to create the database for the SIMPLIFICA axis of the Salvador 360 Project of the Municipality of Salvador and reduce the bureaucracy in the municipal sphere.

Keywords: Georreferenciamento; Planejamento Urbano; Tecnopolítica; Cidades Inteligentes

INTRODUÇÃO

O artigo apresentado é o resultado parcial do Projeto de Extensão Simplifica, coordenado pelo autor do artigo, no período de um ano, relativos aos semestres de 2017.2 e 2018.1, através de acordo assinado entre a Universidade Salvador e a Secretaria de Planejamento Urbano da Prefeitura Municipal de Salvador e validado como Estágio Supervisionado para os alunos do Curso de Arquitetura e Urbanismo.

No âmbito da Prefeitura Municipal de Salvador, o projeto é uma das ações do Eixo 1 - Simplifica, do total de 8 eixos, do Projeto Salvador 360. Segundo a Prefeitura Municipal de Salvador (2017), o Eixo Simplifica pretende "reduzir a burocracia na vida do cidadão e dos empreendedores através da reestruturação do modelo atual de licenciamento, de abertura de empresas e atendimento à população". Segundo a Secretaria de Desenvolvimento Urbano da Cidade de Salvador, "a guerra contra a burocracia é um programa que objetiva reestruturar o modelo atual de licenciamento, abertura de empresa e consulta rápida de informações pela população" (SEDUR, 2017). Tal definição dialoga diretamente com o tema do Congresso, uma vez que "as Tecnopolíticas são compreendidas como práticas de concepção, revisão e uso de artefatos tecnológicos que operam como bens comuns" (SIGRADI, 2018).

Desse modo, este Projeto de Extensão tem como objetivo criar a base de dados georreferenciadas para o Eixo Simplifica, da Prefeitura Municipal de Salvador e, assim, diminuir a burocracia na esfera municipal, no âmbito da aprovação de projetos e ter mais agilidade e eficiência na prestação dos serviços para o cidadão e, por fim, reestruturar do modelo atual de licenciamento e melhorar qualidade nas análises realizadas. Os parcelamentos estudados são aqueles aprovados, porém não vetorizados, ou seja, que estão fisicamente na mapoteca

da SEDUR, que datam desde a década de 1970 até início deste século.

Para este estudo, entende-se que geoprocessamento é Georreferenciar uma imagem ou mapa é tornar suas coordenadas conhecidas num dado sistema de referência. Este processo inicia-se com a obtenção das coordenadas (pertencentes ao sistema no qual se planeja georreferenciar) de pontos da imagem ou do mapa a serem georreferenciados, conhecidos como Pontos de Controle. Os Pontos de Controle são locais que oferecem uma feição física perfeitamente identificável, tais como intersecções de estradas e de rios, represas, pistas de aeroportos, edifícios proeminentes, topos de montanha, dentre outros. A obtenção das coordenadas dos Pontos de Controle pode ser realizada em campo a partir de levantamentos topográficos, GPS – Global Positioning System

Geotecnologia agrega várias técnicas e recursos que possibilitam redimensionar o estudo do território, do espaço e do lugar. Primeiramente podemos definir o geoprocessamento como "a área do conhecimento que utiliza técnicas matemáticas e computacionais, fornecidas pelos Sistemas de Informação Geográfica (SIG ou GIS – Geographic Information System), para tratar os processos que ocorrem no espaço geográfico" D'Alge J.C.L.(2002). Desta forma, trata-se de um conceito mais abrangente, composto por diferentes tecnologias (Geotecnologias), dentre as quais podemos destacar: os Sistemas de Informações Geográficas, Cartografia Digital, Sensoriamento Remoto, Sistema de Posicionamento Global (GPS).

Por fim, o Sistema de Informações Geográficas: SIG Sistemas de Informações Geográficas (SIG) são sistemas computacionais capazes de capturar, armazenar, consultar, manipular, analisar, exibir e imprimir dados

referenciados espacialmente sobre/sob a superfície da Terra.

METODOLOGIA

O trabalho é desenvolvido nos laboratórios 022 e 023 (Figura 1) do Campus Tancredo Neves da Universidade Salvador nos dias de terça, quarta e quintas-feiras entre os dias 27 de março e 30 de maio, com 3 horas por dia, num total de 10 semanas.



Figura 1: Estagiários do Projeto de Extensão Simplifica em trabalho no laboratório. Foto: Lucas Baisch

Eventualmente, houve também orientação por parte do corpo técnico da SEDUR, tanto de maneira presencial como na Figura 2, quando a Gerente de Cadastro Técnico Elba Guimarães Veiga dialogou com os alunos, ou de maneira virtual com orientações via Google Docs, pela geografia Leslie Lessa.



Figura 2: Um dos encontros de Elba Veiga, diretora da SEDUR. Foto: Erick Oliveira

O Projeto Simplifica é um projeto de Extensão que pode ser entendido como um trabalho de método dedutivo, uma vez que tenta explicar o conteúdo por intermédio de uma cadeia de raciocínio em ordem descendente, de análise do geral para o particular, chega a uma conclusão.

A comunicação entre o coordenador do Projeto e os alunos, assim como com a SEDUR, se fez pela plataforma OneDrive, com a disponibilização de todos os arquivos para todos os alunos, assim como tutoriais, controle de presença.

A Secretaria de Desenvolvimento Urbano entregou o total de 1.552 arquivos de imagens *scaneadas* de 36 Condomínios, 102 Loteamentos, 52 Urbanizações e 200 Reurbanizações, num total de 390 parcelamentos. Além

disso, o Projeto tem acesso aos documentos *on-line*, como os Termos de Ajustamento de Conduta (TAC).

Efetivamente, o trabalho é dividido em três etapas, a Vetorização, Georreferenciamento e Base de Dados conforme descritas a seguir:

A Etapa 1 é denominada de Padronização e Vetorização dos Dados, dada a partir do material entregue pela SEDUR, se fez a padronização dos layers (Tabela 1) no software Autodesk AutoCAD®.

Tabela 1: Layers utilizadas no Projeto Simplifica

ÁREA DO PARCELAMENTO	NOME	COR
ÁREA	A_ÁGUA	140
ÁREA	A_APP	106
ÁREA	A_ABASTECIMENTO	30
ÁREA	A_ADM_COMÉRCIO	
ÁREA	A_CAMINHO	240
ÁREA	A_CANTEIRO	113
ÁREA	A_COMERCIAL	8
ÁREA	A_DESMEMBRAMENTO	241
ÁREA	A_COMERCIAL_SERVIÇO	56
ÁREA	A_ESCOLAR	9
ÁREA	A_FERROVIA	CYAN
ÁREA	A_GALPÃO	11
ÁREA	A_IRREGULAR	50
ÁREA	A_INFRA	30
ÁREA	A_INSTITUCIONAL	YELLOW
ÁREA	A_LIXO	131
ÁREA	A_PASSEIO_CALCADO	183
ÁREA	A_PLAYGROUND	202
ÁREA	A_PROPRIETÁRIO	40
ÁREA	A_SAÚDE	181
ÁREA	A_ADM E COMERCIO	211
ÁREA	A_VERDE	GREEN
ÁREA	A_ADUTORA	20
ÁREA	A_GLEBA	RED
LOTE	LOTE	RED
POLIGONAL	POLIGONAL	BLUE
QUADRA	QUADRA	MAGENTA

Assim, a vetorização das imagens é desenvolvida no software Autodesk AutoCAD®. A etapa consiste na inserção do arquivo de imagem no arquivo formato .dwg e o desenho das informações gráficas dos parcelamentos, divididas em quatro tipos: lote ou edificação, quadra, áreas e poligonal. As informações gráficas são feitas através de polinhas, linhas, arcos e retângulos. Cada elemento é colocado no respectivo *layer*, explicado melhor na etapa seguinte.

A Etapa 2 é o Georreferenciamento dos parcelamentos. A partir da Base com os logradouros da cidade de Salvador cedida pela SEDUR em arquivo *shapefile*, formato .shp no software QuantunGIS é possível georreferenciar os parcelamentos.

No software G-GIS, primeiro se encontra um dos logradouros em que está o parcelamento, se exporta em formato de AutoCAD .DXF. Segundo, no software AutoCAD, se insere a vetorização da etapa anterior no eixo do logradouro e, desse modo, tem-se o parcelamento vetorizado e georreferenciado.

Por fim, a terceira e última etapa é inserção dos dados, referentes aos quatro

Com os arquivos georreferenciados, a base de dados é criada com a inserção de dados referentes as quatro unidades criadas na primeira etapa.

RESULTADOS

A partir do trabalho realizado, são divididos os trabalhos em diferentes fases de finalização. A vetorização e a grande quantidade de arquivos da base de dados no Q-GIS incompletas se dá por conta da baixa qualidade, inconsistência ou inexistência da informação gráfica, no que se refere a poligonal do parcelamento ou a especificação de do tipo de área que determinado lote era destinado.



Figura 3: Um dos encontros de Elba Veiga, diretora da SEDUR.
Foto: Erick Oliveira

Vamos pegar como exemplo o projeto de Reurbanização Integrada chamado Bairro Novo Cia Aeroporto, cujo código da SEDUR é URB 261, localizado na Fazenda São Raymundo, Estrada Cia Aeroporto, BA 526, Km 3,5 no Bairro São Cristóvão.

Deste parcelamento, foram recebidos cinco arquivos:

- URB-261_1: Levantamento Topográfico, com o relatório da poligonal com as coordenadas x e y, com total de 33 estações, pelo DATUM SAD 69. A imagem apresenta também a localização das árvores no terreno, além das curvas de nível.
- URB-261_2 e URB-261_3: Coordenada dos vértices de poligonais-mosaico. Apresenta o projeto, com a subdivisão dos seis residenciais, além das áreas condominais, comerciais e áreas públicas: área de escola, área verde, área de preservação permanente, área remanescente e sistema viário público. Além disso, apresenta tabelas com as coordenadas de todos os pontos das subáreas.

- URB-261_4: Áreas sem edificações. Apresenta as informações das subáreas
- URB-261_5: Implantação geral do Projeto, conforme Figura 3.



Figura 4: Um dos encontros de Elba Veiga, diretora da SEDUR.
Foto: Erick Oliveira

A fim de esclarecer a dimensão que o empreendimento significa, abaixo, o quadro de áreas.

	N. LOTES	ÁREA (m ²)	%
ÁREA RESIDENCIAL	20	24	44
USO RESIDENCIAL			
RESIDENCIAL 1			
RESIDENCIAL 2			
RESIDENCIAL 3			
RESIDENCIAL 4			
RESIDENCIAL 5			
RESIDENCIAL 6			
USO COMERCIAL			
COMERCIAL 1			
COMERCIAL 2			
ÁREAS PÚBLICAS			
SISTEMA VIÁRIO			
SISTEMA VIÁRIO 01			
SISTEMA VIÁRIO 02			
ÁREA ESCOLA			
ÁREA DE RECREAÇÃO E LAZER			
ÁREAS VERDES 01			
ÁREAS VERDES 02			
ÁREAS VERDES 03			
ÁREAS VERDES 04			
ÁREAS VERDES 05			
ÁREAS VERDES 06			
APP			
ÁREA DE LAZER 01			
ÁREA A SER DESCONTADA			
Á. VERDE DESAPR. CHESF 01			
Á. VERDE DESAPR. CHESF 02			
Á. VERDE DESAPR. CHESF 03			
Á. VERDE DESAPR. CHESF 04			
ÁREA PRIVADA			
ÁREA TOTAL DA GLEBA			

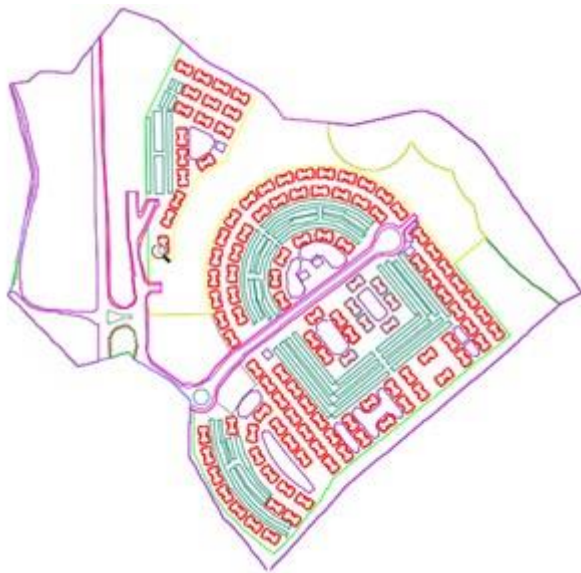


Figura 5: Um dos encontros de Elba Veiga, diretora da SEDUR.
Foto: Erick Oliveira



Figura 6: Um dos encontros de Elba Veiga, diretora da SEDUR.
Foto: Erick Oliveira

DISCUSSÃO

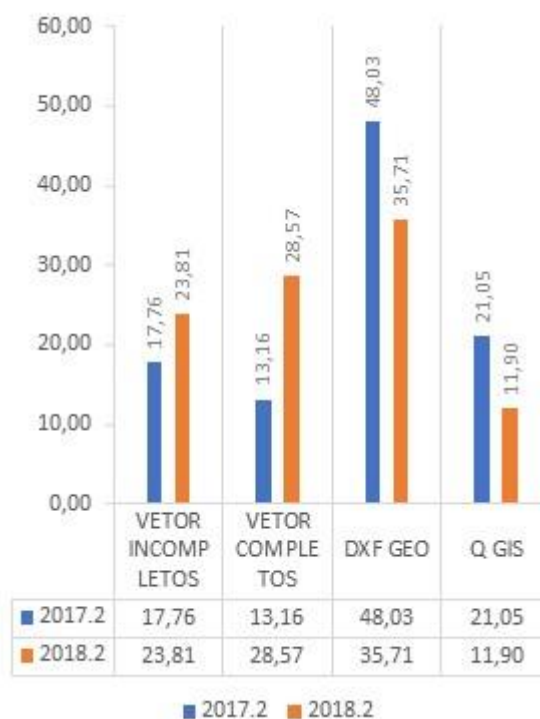
O projeto iniciado apresenta grande potencial para se transformar numa interface entre o poder público e o cidadão. Com esta base pronta, é possível a realização de diferentes serviços de maneira ágil e com menos burocracia. A RESIDENCIAL 1 dificuldade maior encontrada foi a baixa qualidade das informações, que podem ser mitigadas com ações no decorrer do projeto, que tem duração de 2 anos. Além disso, sugere-se um dispositivo legal para padronização de arquivos e peças gráficas a serem aceitas para aprovação na Secretaria. Tal medida seria suficiente para que a informação gráfica seja de

qualidade e padronizada, assim, não gerar conflitos e tensão entre o poder público e a sociedade.

Os resultados parciais do projeto até agora são: vetorização incompleta: 9,75; vetorização completa: 11,00; georreferenciado: 29,25; base de dados incompleta: 37,00 e base de dados completa: 13,00.

Tabela 2: Total de parcelamentos trabalhados em dois semestres (2017.2 e 2018.2). Fonte: BAISCH, 2018.

	2017.2	2018.1	TOTAL
VETOR INCOMPLETOS	27	20	47
VETOR COMPLETOS	20	24	44
DXF GEO	73	30	103
Q GIS	32	10	42
			236



AGRADECIMENTOS

Agradeço a equipe de 48 alunos que já fizeram parte deste projeto de Extensão, sem vocês não atingiríamos resultado tão expressivo. Obrigado a Allesca Catharinny Azevedo de Macedo, Amanda Jesus da Silva, Ana Carolina Muricy de Alcântara, Ana Clara Bacellar Paim, Ana Letícia Venturoti Rodrigues, Andresa Silva, Andrezza Evelyn da Silva Marchant, Atila Bruno Cardoso, Brenda Rocha Santos, Carla Ferreira de Jesus, Caroline Bianca França de Jesus, Caroline Carvalho, Dayane Cruz Pessoa de Oliveira, Evelyn Bomfim, Fabrício Henrique Maciel Santos, Fernanda Santos Ferreira, Gabriel Alves da Silva Caminha, Gabriel Silva dos Santos, Gabriela Fortes Gregório, Gedeon Lima, Gisele Souza Lírio dos Santos, Glenda Nascimento Gomes, Grazielle Santana Bezerra, Igor Lima Marques, Isabelle Santos Andrade, Isis Almeida Bastos Oliveira, Ítalo Andrade da Silva, Jaqueline Oliveira Pereira, Jéssica Cirne Sena Gomes, Jucileide Borges Nogueira, Kauane Campos dos Santos, Lucas da Silva Topazio, Mariana Costa de Almeida Marini, Mariana Marques, Marília Gonçalves de Freitas, Maycom de Jesus dos Reis, Mirela Bezerra de Meneses, Natália Lacerda

Macêdo, Pedro Pereira, Rafael Álvaro dos Santos Neto, Rafael de Brito Sampaio, Tailane Matos Rocha, Tamara de Santana Costa, Thais Ferreira Sousa e Wilson Bruno Santiago Travassos Câmara.

Agradeço também a professora coordenadora do Curso de Arquitetura e Urbanismo Cristiane Sarno, assim a todos da equipe da Secretaria de Desenvolvimento Urbano de Salvador, especialmente a Elba Veiga, Leslie Lessa e Jealva Lins.

REFERÊNCIAS

D'Alge, J. C. L.(2002). Cartografia para Geoprocessamento. In: Gilberto Câmara; Clodoveu Davis; Antônio Miguel Vieira Monteiro. (Org.). Introdução à Ciência da Geoinformação. : Brasília,,DF: INPE / DPI.

Edna Lúcia da Silva Estera Muszkat Menezes. Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação 3a edição revisada e

atualizada Florianópolis 2001. UFSC/PPGEP/LED Universidade Federal de Santa Catarina Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção Laboratório de Ensino a Distância

EPUSP. (2006). Geoprocessamento. Disponível em: <<http://www.ptr.poli.usp.br/labgeo/graduacao/ptr321/material/2/registro.pdf>>. Acesso em: 31 março. 2006.

Prefeitura Municipal de Salvador. (2018). Eixo 1- Simplifica. Disponível em <http://www.salvador.ba.gov.br>> Acesso em 20 mar 2018.

Raper, J. F., & Maguire, D. J. (1992). Design Models and Functionality in GIS. Computers and Geosciences, London, 18(4), 387-400.

SEDUR. (2018). Projeto Simplifica. Disponível em <<http://simplifica.salvador.ba.gov.br/home.aspx>> Acesso em 20 mar 2018.

SIGRADI. (2018). Digital. Disponível em <<http://www.sigradi2018.iau.usp.br>> Acesso em 20 mar 2018.