

# A ENGENHARIA CARTOGRÁFICA DA UFRGS NA SOLUÇÃO DOS PROJETOS FUNDIÁRIOS URBANOS. O CASO DA PORTELINHA

**Ronaldo dos Santos da Rocha**<sup>1</sup>  
**Reginaldo Macedônio da Silva**<sup>1</sup>  
**Laura Ullmann López**<sup>2</sup>  
**Nelson Luiz Sambaqui Gruber**<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de  
Geociências – Professor do Departamento de Geodésia  
[ronaldo.rocha@ufrgs.br](mailto:ronaldo.rocha@ufrgs.br)  
[macedoniors@ufrgs.br](mailto:macedoniors@ufrgs.br)

<sup>2</sup> Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul - Comarca  
de Tramandaí – Juíza de Direito  
[LULopez@tjrs.jus.br](mailto:LULopez@tjrs.jus.br)

<sup>3</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto  
de Geociências – Diretor do Instituto de Geociências  
[nelson.gruber@ufrgs.br](mailto:nelson.gruber@ufrgs.br)

## RESUMO

O presente trabalho tem como proposta apresentar as atividades desenvolvidas pelos professores e discentes do curso de Engenharia Cartográfica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), na geração de produtos cartográficos e cartoriais, para os projetos de REURB-S (Regularização Fundiária Urbana de Interesse Social). Para tanto, estão sendo aplicadas técnicas geodésicas, fotogramétricas, topográficas e cartográficas no loteamento popularmente denominado Portelinha, na cidade de Tramandaí, no litoral norte do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

**Palavras chaves:** regularização, urbana, geodésia.

### 1. O PROBLEMA FUNDIÁRIO BRASILEIRO

A história territorial do Brasil se origina em Portugal no século XIV, através da distribuição de terras por sesmarias. Após sua descoberta em 1500, o Brasil foi dividido em lotes e ocupados e distribuídos conforme o interesse da coroa portuguesa e de seus sesmeiros.

Vítima da velha oligarquia rural, o Brasil não teve um avanço social como ocorreu na Europa no século 19 e nem uma ocupação dos territórios do nordeste e do centro-oeste como aconteceu nos Estados Unidos. O Brasil seguiu o modelo do latifúndio, distribuindo muita terra para poucos, principalmente nas áreas mais acessíveis e com o passar dos anos a posse foi o caminho para os pequenos produtores pudessem ter acesso à terra.

Sem as revoluções socialistas do século 20 - russas e chinesas, sem as guerras que impulsionaram a reforma agrária na Itália e no Japão e sem uma revolução de bases camponesas, como a que ocorreu no século 19 no México, o Brasil só passou por uma breve influência teórica acerca da distribuição de terras.

A revolução de 30, que derrubou a oligarquia cafeeira, deu um grande impulso ao processo de industrialização, porém não interveio na ordem agrária brasileira.

Com o fim da Segunda Guerra Mundial e a volta da democracia, o processo de industrialização e urbanização continuou acelerado. A questão agrária começou a ser discutida e vista como um obstáculo ao Estatuto da Terra e ao desenvolvimento do país. Dezenas de projetos de lei para reforma agrária ficaram somente no papel.

Em 1964 foi criado o Estatuto da Terra e nos primeiros 15 anos de vigência, o capítulo relativo à reforma agrária, na prática, foi abandonado, enquanto o que tratava da política agrícola foi executado em larga escala, com grande facilidade na distribuição de terras e financiamentos aos grandes proprietários.

Ainda na história da ocupação territorial Brasileira, identifica-se dois instrumentos jurídicos, que causam grandes problemas até os dias atuais.

## 2. O TÍTULO DAS TERRAS

A concessão de terras, tal qual a legislação do Império a estabelece e regula, compreende momentos diversos. Dois elementos essenciais a integram: um contrato e um título.

No aviso nº 236, de 26 de abril de 1879, contrato e título aparece como termos de uma alternativa – aquele, devendo ser passado pelas Tesourarias de Fazenda, quando a alienação se houvesse realizado em hasta pública; este devendo ser expedido pelo Presidente da Província da situação das terras, quando lhes ocorresse a venda fora de hasta pública.

Se a alienação ocorria em hasta pública, passava-se o contrato, mas expedia-se, também, o título de concessão das terras adjudicadas.

Se a alienação se realizava fora de hasta pública, devia se precedida de proposta ou de requerimento do pretendente, de ato em que este, implícita ou explicitamente, se submetesse aos princípios e condições estabelecidas pela legislação, formando-se, desta sorte, entre o requerente ou proponente e a administração um verdadeiro contrato de adesão, antes de fazer-se, afinal, também, a expedição do respectivo título.

De qualquer maneira, a expedição do título de terras reputava-se formalidade essencial ao aperfeiçoamento da concessão.

Era o título de terras, mais do que lhe diz o nome, um verdadeiro modo de aquisição de propriedade imóvel; dispensava-se a transcrição no registro predial.

Nem depois do Código Civil a situação mudou.

### 2.1 Contrato e Título

A garantia da propriedade só é efetivada após a inscrição no cartório de Registro de Imóveis, normalmente após o contrato de compra e venda. A questão é que, na transferência da propriedade incide um imposto municipal denominado ITBI – Imposto de transmissão de Bens Intervivos. Desta forma, para não pagarem o imposto, o contrato que seria provisório se torna, em muitos casos, permanente. O famoso contrato de gaveta. E a inscrição no cartório de registro de imóveis fica sendo adiada indefinidamente. Não é raro que estes contratos sejam repassados para diversos outros compradores, constituindo uma cadeia dominial invisível, sem a real garantia de propriedade

## 3. O PROBLEMA ENVOLVENDO O JUDICIÁRIO E OS MUNICÍPIOS

No princípio, havia o caos.

A Comarca de Tramandaí contava com um número estratosférico de execuções fiscais. E este número denunciava que algo não andava bem.

Havia 70 mil processos em andamento para a cobrança do IPTU – imposto predial e territorial urbano, abrangendo as quatro cidades que compõem a Comarca de Tramandaí (Tramandaí, Imbé, Cidreira e Balneário Pinhal). No polo passivo destas execuções, figuravam pessoas físicas e jurídicas.

A ineficiência do sistema implicava num CUSTO ALTÍSSIMO para o Judiciário e para os

Municípios. Tanto no custo do material utilizado no próprio processo e, mais do que isso, no material humano exigido para tocar esta massa amorfa.

### 3.1 Quem eram os problemas que determinavam um número tão grande de processos?

OS MORTOS, FALIDOS, INCERTOS E NÃO SABIDOS. Pessoas físicas e jurídicas que ocupavam o polo passivo das execuções ano após ano e ninguém sabia dizer sobre elas.

O trabalho do projeto se estrutura basicamente no conhecimento das situações fática e registral. Com estes dados em mãos, o caminho jurídico a ser seguido parte de uma decisão colegiada.

Percebeu-se que a raiz do problema estava NA PROPRIEDADE.

“Ao olhar o sistema de fora, como juíza e coordenadora do Projeto, percebi intuitivamente que a propriedade era o problema e a solução do problema!!”

Sim. Havia um descompasso absoluto entre as realidades registral e cadastral (cadastro das Prefeituras) e a realidade fática. Quem ocupava o imóvel não era o seu dono. Esta falta de identidade, de pertencimento (do ocupante), somado aos ciclos de vida não encerrados, aos sonhos desfeitos (proprietários registrais), gerou um colapso no sistema. Quem estava no imóvel não era visto, pois estava excluído. E a terra, por sua vez, ao perder a identidade e a nutrição, tornou-se palco raso de ocupações irregulares. Os processos eram o espelho desta perturbação. Percebeu-se, então, que precisava REGULARIZAR A PROPRIEDADE PARA acertar todas as pontas.

E o modelo adotado para a resolução do problema foi no formato de uma Justiça traz resultados eficientes e com larga abrangência social: na oralidade e na informalidade. Basicamente, EM SALA DE AUDIÊNCIAS.

Quem participa?

O grande grupo. Juíza, Procurador-Geral do Município, o servidor responsável pelo cadastro, advogados encarregados da cobrança de IPTU, Registrador, o Executado (proprietário registral ou quem o representasse – herdeiro, sócio etc), eventualmente acompanhado de advogado, estagiário, etc. , e mais recentemente, a UFRGS.

A situação fática foi apresentada pelo executado para o grande grupo (Juiz, Registrador, Advogados, etc). Apresentada a situação fática e já conhecida a situação registral, o grupo debateu sobre o caminho jurídico a ser seguido. Este foi o MODELO adotado de modo permanente pelo projeto.

Importante destacar que o projeto inicialmente contava com quatro PILARES: Judiciário, Município, Registro de Imóveis, Executado/Proprietário/Comprador/Ocupante/Invasor.

Com a REURB da PORTELINHA, o projeto passou a contar com o quinto PILAR: a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

### 3.2 O Loteamento Portelinha

O Loteamento PORTELINHA é o retrato incontestável num cenário brutal de exclusão. Ele é a

leitura da falência de todos os sistemas, quando a humanidade e a dignidade são corrompidas, e até a própria vida vacila.

Problemas a resolver no MICROSSISTEMA da Portelinha? Muitos.

O problema lá diz diretamente com o cenário de exclusão dos integrantes da comunidade, que vivem à margem da cidade, sem os direitos básicos inerentes à dignidade da pessoa.

Sabemos que esta parcela da população que compra lotes irregulares (1) não consegue registrar a propriedade, (2) não tem acesso à infraestrutura básica e (3) não tem acesso a financiamentos.

Mais. Seus ocupantes estão privados de serviços públicos básicos, especialmente de infraestrutura urbana - luz, água, saneamento, coleta de lixo, transporte, serviços de correio, sem contar que não lhes são disponibilizados os serviços de saúde, em geral. A irregularidade priva os moradores do direito de ter um endereço regular, o que repercute em todas as áreas da vida, lhes colocando numa situação de invisibilidade e exclusão.

O problema a ser resolvido era a exclusão em um todo: social, saúde, econômica, ambiental, jurídica e cultural.

A Figura 1 apresenta uma imagem aérea panorâmica da área do Portelinha, com suas caracterizações de ocupação desordenada.



Fig. 1 - Visão panorâmica da Portelinha 19/06/2021

Assim, por haver descompasso da situação registral com a situação in loco, a melhor solução foi “iniciar-se do zero”, mediante um novo fracionamento, utilizando-se do procedimento da Demarcação Urbanística previsto na Lei Federal nº 13.465/2017.

O grande diferencial desse projeto é a participação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, através de seus profissionais, que desenvolverão o trabalho técnico exigido para esse tipo de Reurb. E tal intento foi obtido por iniciativa da Direção do Foro, na pessoa da Dra. Laura Ullmann López, que não mediu esforços para que se obtivesse essa parceria, a fim de viabilizar a regularização fundiária da área.

Constatou-se, num primeiro momento, que o Município de Tramandaí não detinha recursos financeiros para custear as fases de demarcação e parcelamento. A cifra para a contratação de uma empresa por licitação girava em torno de R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais - cem mil dólares). Por outro lado, a situação de exclusão social de seus ocupantes, vivendo à margem de direitos básicos de cidadania, exigia uma solução imediata.

As portas estavam aparentemente fechadas.

A inspiração veio de forma inusitada, através da lembrança de um parente que, formado Geógrafo pela UFRGS, contava seu trabalho de revelar a forma da terra através do georreferenciamento. “A UFRGS pode nos ajudar!”, foi o pensamento e o sentimento.

O Universo tudo provê com sabedoria e abundância e, a partir daquele momento, a aproximação da Universidade foi uma questão de dias e ajuste de agendas. Estabelecida a troca de intenções, portas se abriram, e houve um encontro de pessoas com o mesmo ideal.

Sem dúvida, tratava-se de uma iniciativa inovadora. Todo o projeto MORTOS FALIDOS INCERTOS E NÃO SABIDOS se desenvolvia sobre quatro pilares: JUDICIÁRIO, EXECUTIVO, REGISTRO DE IMÓVEIS e EXECUTADO. Naquele momento, sem condições de avançar por falta de substrato financeiro, a UNIVERSIDADE FEDERAL DO RS foi acrescentada a estes pilares; e se fez representar por profissionais do mais alto conhecimento, competência e dinamismo. Percebeu-se a mesma inquietação, o brilho nos olhos e a energia pulsante do ideal que abastece as almas de quem está a serviço de algo maior. Assim, o novo não significou uma quebra na unidade. A roda estava girando novamente com novos integrantes.

#### 4. O QUINTO PILAR

Pode-se apontar aqui, na fala dos Professores, o total envolvimento e satisfação em poder colaborar e se integrar como o quinto pilar desta construção. Isso ficou explícito na fala dos professores integrantes da equipe:

“A UFRGS se sente honrada em poder participar deste projeto e ser um dos pilares do Projeto Portelinha dentro do escopo do Projeto MORTOS FALIDOS INCERTOS E NÃO SABIDOS. Nós, como Academia, temos a obrigação de contribuir para uma transformação social, para que a sociedade brasileira seja mais justa.”

Com base nestas premissas e contando com o conhecimento técnico/científico desenvolvidos pelos nossos professores e Técnicos Científicos, e também pela vivência e experiência prática desta equipe, a UFRGS se insere neste trabalho, contribuindo com as soluções dos problemas apresentados, nas rodadas de decisões, fazendo a roda da vida girar.

Tendo em vista que a Universidade pode ser definida filosoficamente, como um espaço onde se irradia o conhecimento do universo, nossa equipe também contribui para aproximar os saberes, as práticas, os vocabulários, construindo pontes entre e dentro do nosso grupo maior, aproximando as ideias e somando para a busca das soluções.

Na integração da UFRGS como 5º Pilar, como Instituto de Geociências, a primeira impressão como IGEO foi relativa ao aspecto de Gestão percebido neste Projeto PORTELINHA, recém-apresentado. Fazendo uma leitura sob a abordagem da escola de Gestão integrada das zonas costeiras, algumas questões saltaram aos olhos, positivamente:

- Proposta política jurídica clara e integrada, com foco na solução do problema;
- Implementação imediata do projeto (mais de 80% de bons projetos não são implementados. A implementação é uma grande dificuldade);
- Pontes/interfaces entre as instituições com linguagem clara e documentação simplificada;
- Abordagens multi-institucionais e multidisciplinares numa gestão integrada entre as partes;

- Participação cidadã com os atores sendo ativos no processo;

## 5. O LOTEAMENTO PORTELINHA EM NÚMEROS

O loteamento urbano Portelinha (Fig. 2) está localizado no Balneário Jardim Atlântico, cuja área é de aproximadamente 394.800 m<sup>2</sup> ou 39,48 ha, com uma população estimada de 3500 moradores.

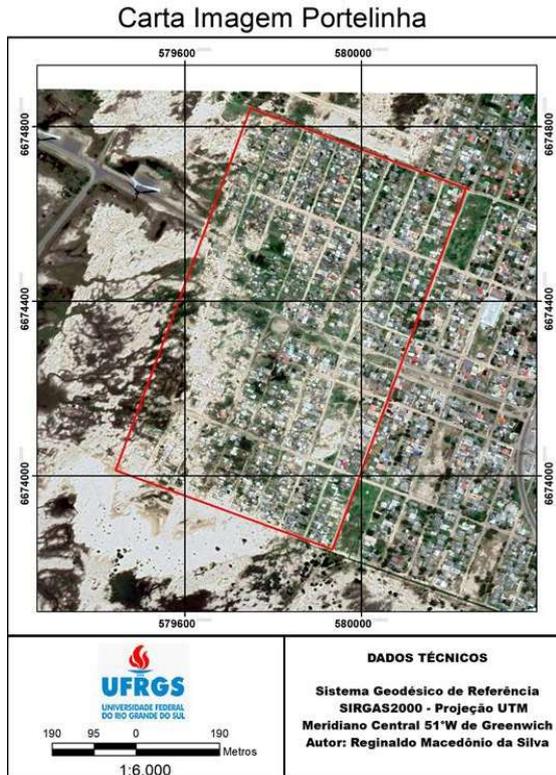


Fig. 2 - Carta imagem da área do loteamento Portelinha

Do levantamento executado em campo foram cadastrados 997 lotes, distribuídos num total de 40 quadras. Alguns lotes ainda estão sendo cadastrados, podendo chegar a 1050 lotes. Essa área possui um sistema viário composto por 18 ruas de estradas de terra, direção norte/sul e leste/oeste, e que em boa parte prevalece a presença de areia.

Do total de lotes tem-se uma estimativa de aproximadamente 1000 famílias que vivem na Portelinha, contemplando 3600 pessoas.

Em sua área retangular a Portelinha possui 11 áreas verdes previstas em seu planejamento inicial (Fig. 3), posicionada em locais estratégicos ao longo do seu perímetro. Porém, essas áreas precisam ser validadas e comprovadas com o trabalho de campo que será executado.

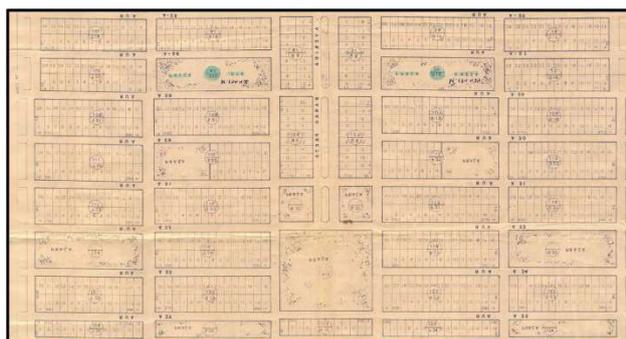


Fig. 3 - Planta original do loteamento Portelinha

Nesta intervenção está sendo implantada uma rede geodésica de referência para georreferenciamento dos lotes e parcelas, um mapa topográfico de detalhe de toda gleba de estudo, também um mapa híbrido contendo o projeto antigo de loteamento e a topografia atual, a demarcação de cada propriedade com piquetes definidores, e ainda o memorial descritivo de cada lote.

A Figura 4 apresenta toda a equipe definindo e piqueteando o local para implantação do Marco 01, limite da área do projeto.



Fig. 4 - Delimitação da área do projeto

A Fig. 5 apresenta 2 situações representando os equipamentos e técnicas utilizadas nesta prática.



Fig. 5. Equipamentos utilizados no campo

A Fig. 6 apresenta a integração da equipe técnica com os 5 pilares, identificando problemas e definindo soluções.



Fig. 6. Equipe solucionando problemas técnicos

## 6. O APORTE FINANCEIRO

A Comunidade, por sua vez, participa com o aporte de R\$ 300,00 por lote, financiando o custo dos trabalhos de campo que serão realizados. A contribuição financeira traz responsabilidade, faz com que o ocupante

sinta que está contribuindo com algo que será seu, e não lhe subtrai a dignidade.

Formou-se uma ASSOCIAÇÃO composta por oito moradores locais, que receberão o dinheiro dos moradores e serão repassados para UNIVERSIDADE.

E, nas diversas AUDIÊNCIAS DE TRABALHO já realizadas, o GRUPO conseguiu a implantação do CADASTRO DO CARTÃO SUS (Sistema Único de Saúde) o que vem sendo implementado pela Prefeitura de Tramandaí a partir do cadastro dos lotes. O endereço, a partir do cadastro dos lotes, permite que seus ocupantes tenham acesso não só ao sistema de saúde, mas também ao crédito no comércio local.

Não menos importante, é o início das obras para a implementação dos serviços de abastecimento de água no local. A CORSAN – Companhia de Saneamento Básico, em reunião realizada em 15/06/ aderiu ao projeto e, mais do que isto, pediu para ser um pilar do projeto.

TODAS estas etapas e resultados foram obtidos a partir de um AGIR CONJUNTO. E isto precisa ser compreendido, aprendido e internalizado.

No dia 19/6/2021 executou-se uma Audiência Pública (Fig. 7) com a comunidade do loteamento Portelinha, tendo-se assim, um maior envolvimento da comunidade, onde foi possível esclarecer informações sobre a execução do trabalho de campo.



Fig. 7 - Audiência Pública na região do projeto, com a Comunidade Portelinha.

## 7. PLANO DE TRABALHO

Este projeto está sendo desenvolvido em duas etapas assim definidas: A 1ª Etapa contempla Planta do Perímetro da Área e a 2ª Etapa elaboração do Projeto de Parcelamento com a confecção da Planta da área anteriormente demarcada.

### 7.1. Primeira Etapa

Nesta Primeira Etapa (Mapa do Perímetro) caberá elaborar a confecção da planta de sobreposição da área demarcada com a situação constante do registro de imóveis e da confecção da planta e memorial descritivo da área demarcada, constando: a área total e medidas perimetrais; confrontantes; coordenadas georreferenciadas dos vértices definidores de seus limites; números das matrículas e indicação dos proprietários identificados:

- 1 Definição da área de estudo;
- 2 Implantação dos Marcos definidores da área de estudo (Fig. 8);

- 3 Medição dos Marcos e elaboração de memorial descritivo;
- 4 Geração do Mapa da gleba total, contendo os limites da área de estudo;
- 5 Digitalização da planta de loteamento;
- 6 Georreferenciamento da planta de loteamento.



Fig. 8. Implantação dos marcos e Mapeamento Perimétrico da área de estudo.

### 7.2 Segunda Etapa

Na Segunda Etapa caberá elaborar o Projeto de Parcelamento com a confecção da Planta da área anteriormente demarcada, constando a divisão da gleba, especificando os lotes, as vias de circulação e outras áreas públicas eventualmente existentes e o Memorial Descritivo da gleba;

- 1 Geração de mapa topográfico planialtimétrico;
- 2 Elaboração de mapa híbrido, contendo informações sobre a planta de loteamento e a situação atual de ocupação dos lotes;
- 3 Levantamento e demarcação dos lotes definidos (Fig. 9);
- 4 Geração de memorial descritivo de cada lote;
- 5 Relatório final.



Fig. 9 - Levantamento, demarcação dos Lotes e implantação dos Piquetes.

## 8. EQUIPE TÉCNICA

Para este projeto, o Instituto de Geociências/ Departamento de Geodésia contará com a seguinte equipe técnica:

Equipe Executora:  
 Prof. Dr. Eng. Cart. Ronaldo Rocha  
 (Coordenação Técnica - Geodésia)  
 Prof.Dr.Eng.Agrim.Reginaldo M. da Silva  
 (Coordenação Técnica - Geodésia)  
 Profa. Dr. Eng. Cart. Andrea Lopes Iescheck  
 (Coordenação Técnica – SIG)  
 Prof. Dr. Geóg. Nelson Luiz Sambaqui Gruber  
 (Coordenação Institucional)  
 MSc. Geógrafo Éder Rodrigues – (Equipe  
 Técnica – Geodésia)  
 Eng. Cart. Pablo Silveira – Equipe Técnica –  
 Campus Litoral)  
 Geólogo Robson dos Santos Aquino (Equipe  
 Técnica – Geodésia)  
 Seis estudantes do curso de Engenharia  
 Cartográfica e de Agrimensura, sendo dois deles  
 desenvolvendo o TCC – Trabalho de Conclusão de Curso  
 no Projeto Portelinha.

Este trabalho, além de um profundo cunho social, também apresenta uma oportunidade para que os nossos alunos possam participar de um projeto dinâmico, completo, integrador. É a oportunidade de fechar um ciclo de aprendizado, desenvolvido nos 11 períodos do curso. O Fluxograma abaixo (Fig. 10) ilustra esta integração.

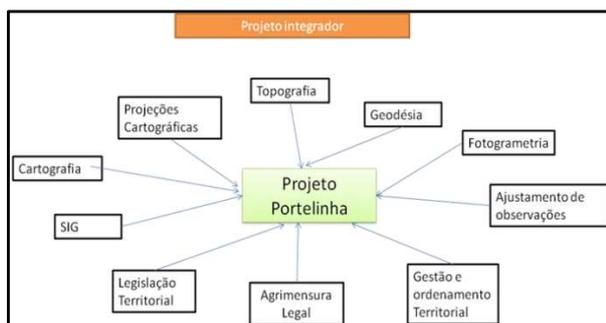


Fig. 10 - Fluxograma integrador do projeto

## 9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A UFRGS é uma Universidade Pública, Gratuita e de elevada qualidade. Então temos a obrigação de buscar a todo custo auxiliar na solução dos problemas sociais brasileiros, e devolver a dignidade para a população mais carente nesta sociedade. E cada vez que participamos de um projeto desta envergadura, fecha-se o ciclo, e todos saímos mais felizes, mais realizados, mais completos.

Um grande exemplo disso é foto da Fig. 11 com as crianças do loteamento Portelinha, onde pode-se resumir numa frase da música do cantor Gonzaguinha (1982):

“Eu fico com a pureza da resposta das crianças É a vida, é bonita E é bonita.”



Fig. 11. Crianças na comunidade Portelinha

“Portelinha, GRATIDÃO por nos permitir te ajudar” Ullmann -2021.

## AGRADECIMENTOS

Agradecimento a todos os envolvidos no Projeto.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. **Execução de levantamento topográfico NBR 13133**. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.

BORGES, A. C.. **Topografia aplicada à engenharia civil**. São Paulo: Blucher, 2013. ISBN 9788521207665. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521207658>.

CARNEIRO, A.F.T., 2003. **Cadastro Imobiliário e Registro de Imóveis. Instituto de Registro Imobiliário do Brasil - IRIB**, Porto Alegre-RS

CHARLES D. G.; Paul R. W. **Geomática**. São Paulo: Pearson Universitário, 2014. ISBN 8581434509.

Da S., I.; SEGANTINE, P. C. L. 2015. **Topografia para Engenharia – Teoria e Prática de Geomática**. Editora: GEN LTC. ISBN: 9788535277494. 432p. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788595156050>.

GEMAEL, C., 1984. **Introdução ao Ajustamento de Observações: Aplicações Geodésicas**. Curitiba: Ed. UFPR. 319p.

KAPLAN, E. D.; HEGARTY, C. 2017. **Understanding GPS/GNSS: Principles and Applications**. Editora: Artech House. Boston. ISBNs 9781630810580. 9781630814427. eBook.

MONICO, J. F G. 2008. **Posicionamento pelo GNSS: Descrição, Fundamentos e Aplicações**. Editora: UNESP. São Paulo. ISBN: 9788571397880. 476p.

ROCHA, R. dos S. CELESTINO, V. da S. **História da ocupação Territorial no Brasil.III Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologia da Informação**. Recife – PE. 2020

TULER, M.; SARAIVA, S. 2013. **Fundamentos de Topografia**. Editora: Grupo A. ISBN 9788582601204. 324p. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788582601204>.