

CANUDOS: A GUERRA E SUAS DISPOSIÇÕES ESPACIAIS

Leandro Oliveira Juncken¹

Leandro Surya²

RESUMO: A Guerra de Canudos foi um acontecimento Bélico trágico onde milhares de pessoas foram massacradas, mas resistiram até o fim. Diante desse acontecimento, o tema ainda é debatido sob vários aspectos, seja social, histórico, antropológico e arqueológico. Nesse trabalho é proposto fazer um estudo sobre Canudos a partir de sua espacialidade na guerra usando como ferramenta de investigação e análise o SIG (sistema de informações Geográficas), e por meio de procedimentos técnicos e metodológicos criar uma Cartografia usando referências de 3 fontes primárias, o livro de Euclides da Cunha “os sertões, a cartografia de Siqueira de Meneses, as imagens fotográficas de Flávio de Barros e dados de trabalhos arqueológicos realizado no local. A partir desse levantamento de coleta de dados e informações, verificamos que o uso dessa ferramenta ajuda a compreender o espaço da Guerra, sua geografia, posições e mapeamento de local compreendendo melhor essa ação que ocorreu em Canudos, mapeando e trazendo informações sobre esses espaços.

PALAVRAS-CHAVES: QGIS. Fotografias. Canudos. Cartografia

The War of Canudos was a tragic war event where thousands of people were massacred, but resisted until the end. In view of this event, the theme is still debated in several aspects, whether social, historical, anthropological and archaeological. In this work it is proposed to make a study on Canudos from their spatiality in war using as a research tool and analyze the GIS (Geographic information system), and through technical and methodological procedures create a Cartography using references from 3 primary sources, the book of Euclides da Cunha "the sertões, the cartography of Siqueira de Meneses, the photographic images of Flavio de Barros and data of archaeological works carried out on the site. From this data collection survey, and information, we verified that the use of this tool helps to understand the space of war, its geography, positions and location mapping better understanding this action that occurred in Canudos, mapping and bringing information about these spaces.

KEYWORDS: QGIS. Photographs. Canudos. Cartography

A Guerra de Canudos foi um conflito armado entre novembro de 1896 a outubro de 1897 entre a recém declarada República do Brasil, e Antônio Conselheiro com seus seguidores, na qual foi realizada 4 expedições para atacar Canudos, e as 3 primeiras retornaram sem êxito da vitória, sendo que a última expedição contava com

¹ Bacharel em Arqueologia pela Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF-Campus Serra da Capivara PI) e mestrando pela UNIVASF com a linha de pesquisa em Arqueologia, estudos empíricos e transdisciplinares. Contato: loj.arqueologia@gmail.com

² Programa de Pós-graduação em Arqueologia da UNIVASF. Contato: leandro.surya@univasf.edu.br

quase 8 mil homens de vários estados do Brasil com o desfecho final e destruição total da Cidade de Canudos.

A existência de diversos trabalhos sobre Canudos, não se limita apenas aos relatos dos sertanejos sobreviventes da guerra e aos relatórios oficiais do exército sobre o conflito (fontes primárias e secundárias), existe ainda uma gama de possibilidades sobre a compreensão do conflito, e entre elas é, entender a disposição geográfica apoiando-se na cartografia. Podemos definir a cartografia como:

A Ciência e Arte que se propõe a representar através de mapas, cartas e outras formas gráficas (computação gráfica) os diversos ramos do conhecimento do homem sobre a superfície e o ambiente terrestre. Ciência quando se utiliza do apoio científico da Astronomia, da Matemática, da Física, da Geodésia, da Estatística e de outras Ciências para alcançar exatidão satisfatória. Arte, quando recorre às leis estéticas da simplicidade e da clareza, buscando atingir o ideal artístico da beleza (TIMBÓ,2001. p. 2)

A Cartografia desenvolveu-se continuamente ao longo dos anos. A história dos mapas, assim como a evolução de sua técnica como ciência, está relacionada ao próprio desenvolvimento da sociedade. As produções da cartografia,contribuíram para o conhecimento da região e auxiliaram os planejamentos bélicos e estratégicos para que essas informações fossem cruciais no desenvolvimento de um planejamento de sucesso.

Pensando no uso da cartografia e da tecnologia, servindo de ferramentas como métodos de auxílio para a compreensão do espaço, o uso dessas ferramentas geotecnológicas podem proporcionar maior interatividade entre o pesquisador e os conteúdos a serem trabalhados, estudados e apresentados. Dessa forma;

Esses instrumentos permitem localizar lugares, traçar trajetos e gerar mapas, além de fornecerem fotografias aéreas, imagens de satélite, entre outros insumos. Essas tecnologias podem mudar, consideravelmente, a forma como as pessoas concebem, representam e aprendem os espaços do bairro, da cidade, do Estado, do país e, conseqüentemente, do mundo (NUNES,2019, p 20).

O Objetivo Principal deste trabalho é a produção cartográfica e elaboração de um sistema de informação geográfico (SIG) que buscará localizar pontos notáveis na área onde ocorreu a Guerra de Canudos. Com a massificação de informações digitais “a Internet permitiu publicar mapas on-line rápidos e sem custo de impressão, o que

possibilitou que um número maior de pessoas tivesse acesso a esse tipo de informação, popularizando seu uso” (LOPES, 2009.p 18). Fazer com que a tecnologia seja uma aliada para a observações de áreas de potencial arqueológicos e pesquisas científicas através da observação do espaço nos proporciona uma série de informações que podemos usar para a compreensão de uma área.

O SIG pode indicar os locais mais prováveis de se encontrar sítios arqueológicos na região estudada (Cartas de Potencial Arqueológico). Num segundo momento, quando todos os dados arqueológicos já foram coletados e estudados, o SIG entra como ferramenta de análise, procurando através das diversas interações entre informações arqueológicas ou não, explicar aspectos relativos às populações humanas no passado e como elas ocuparam a região. (NAZARENO,2005 p.5)

O Sistema de Informações Geográficas – SIG foi criado para o tratamento de dados referenciados espacialmente, e consiste em uma tecnologia para a aquisição, armazenamento, gerenciamento, análise e exibição de dados espaciais. “Seu objetivo geral é servir de ferramenta para todas as áreas de conhecimento que fazem uso de dados e informações georreferenciados (ROSA, 2001)”. Essas plataformas nos possibilitam elaborar e referenciar posições espaciais para pesquisas e estudos de maneira eficaz e levantar informações sobre temáticas fazendo com que “linguagem cartográfica permite relacionar conteúdos, conceitos e fatos, e também a compreensão, da parte e da totalidade do território, e esta ação está vinculada a quem elabora ou lê o mapa”(CASTELLAR, 2011). Assim, nesse processo dinâmico, a elaboração e leituras de mapas, o SIG se torna um importante instrumento.

Tendo em vista uma construção Cartográfica, é importante ter como referência outras bases Cartográficas. Nesta pesquisa utilizou-se como base os mapas realizados pela comissão de engenharia da 4º expedição que tinha como chefe o Tenente Coronel Siqueira de Meneses. Já por meio das imagens de Flávio de Barros conhecido por ser o único autor dos registros em Canudos nos proporciona também informações valiosas.

Fotografias são fragmentos, são momentos destacados, eternizados... A fotografia é um tipo de suporte de memória que permite que o passado em seu contorno mais real, o das fisionomias, do olhar, interpele o presente. Elas são vestígios valiosos para os

historiadores, pois permitem leituras outras que aquela que a historiografia da época nos legou. As imagens podem nos levar além, se soubermos interrogá-las e ver além daquilo que o fotógrafo elegeu eternizar (MONTEIRO,2007).

O projeto Arqueologia e Reconstituição Monumental³ - Parque Estadual de Canudos realizado entre agosto e setembro de 1999 pelo arqueólogo Paulo E. Zanettini e pela arqueóloga Erika M. Robrahn-González, com o objetivo voltado à busca e construção de identidade para a área selecionada por meio de decreto em 1986⁴ e, assim, vocacionada para a preservação e consequente perpetuação da memória e cultura material de Canudos. Os trabalhos desenvolvidos por eles se deram devido ao baixo nível de volume de água do açude.

Durante os trabalhos de escavação realizados pelo Dr. Paulo Zanettini, se fez um catálogo dos achados e evidenciamento de estruturas, dentre 3 períodos (antes da guerra, durante a guerra, e depois do conflito). Essas informações contribuíram, para compreender mais sobre Canudos, e principalmente sua espacialidade. Foram feitas demarcações e escavações dos lugares dentro e próxima da cidade conselheirista, fizeram o uso de técnicas inovadoras na época, como fotografias aéreas do local, e a reconstrução tridimensional das igrejas. Essas referências nos fazem dialogar com o passado e o presente em relação aos acontecimentos em Canudos.

Assim ao final da pesquisa se constituiu um relatório sendo uma síntese dos resultados alcançados com o salvamento arqueológico conduzido no sítio histórico da fundação de Canudos tendo análises laboratoriais dos vestígios e materiais coletados que nos proporciona informações sobre o arraial conselheirista e a materialidade do conflito.

Após a coleta de informações de dados existentes através da arqueologia e das fontes pesquisadas, busquei além associar e fazer o uso da aplicação do Sistema de informações no QGIS⁵ obtive os seguintes resultados.

³ Pesquisas arqueológicas iniciadas em 1987, durante a realização dos primeiros trabalhos exploratórios para a implantação do Parque Estadual de Canudos com o objetivo de identificar possíveis estruturas relacionadas à cidadela conselheirista, então sepultada sob as águas represadas do Vaza-Barris. Novas atividades efetuadas no interior do Parque Estadual de Canudos, com relatório que apresenta os objetivos propostos para o projeto global, bem como os resultados das investigações realizadas na FASE I, que se deram através de várias etapas de campo realizadas ao longo do segundo semestre de 1997 e houve o salvamento e resgate em 1999. IPHAN/Minc portaria nº 48 de 20 de outubro de 1997.

⁴ Decreto nº 33.193, de 27 de maio de 1986, seguido pelo Decreto nº 33.333, de 30 de junho de 1986 foi decretada a criação do Parque Estadual de Canudos – PEC.

⁵ O QGIS é um Sistema de Informação Geográfica (SIG) de Código Aberto licenciado segundo a Licença Pública Geral GNU. O QGIS é um projeto oficial da Open Source Geospatial Foundation

O primeiro resultado alcançado foi o próprio SIG da área da guerra de Canudos, a tela do QGis (Figura 1). Nela podemos ver uma lista de camadas (layers) com diferentes pontos plotados, incluindo elementos do presente, fruto da imagem de satélite e do passado, atribuídos a partir da metodologia utilizada.

Na escolha da base de imagens percebemos que o SRTM⁶ não possuía tamanho de pixel adequado à escala de proximidade que pretendíamos trabalhar. Desta forma, apenas em algumas análises (que serão apresentadas mais à frente) utilizamos os seus dados. As imagens do Alos-Palsar⁷ também não foram satisfatórias, porém, apresentaram-se superiores às outras do SRTM, principalmente no que tange a extração de curvas de nível. As imagens do satélite CBERS 04A⁸ foram as que melhores resultados atingiram na avaliação da escala, pois permitiram visualizar de maneira confortável os elementos da paisagem. Além de conseguirmos imagens com poucas nuvens na área de interesse, num dos momentos de baixa do rio Vaza-Barris. Permitindo, desta forma, a identificação de feições do relevo ocultas pela água nos outros conjuntos de imagens avaliados nesta pesquisa.

(OSGeo). Funciona em Linux, Unix, Mac OSX, Windows e Android e suporta inúmeros formatos de vetores, rasters e bases de dados e funcionalidades.

⁶ A **Missão Topográfica Radar Shuttle** ou **Missão Topográfica de Radar Embarcado** (acrônimo em inglês **SRTM - Shuttle Radar Topography Mission**) é uma missão espacial para obter um modelo digital do terreno da zona da Terra, de modo a gerar uma base completa de cartas topográficas digitais terrestre de alta resolução. Contribuiu para o estudo do relevo da terra.

⁷ O ALOS pode ser descrito como algo que se aproxima do satélite ideal, por oferecer imagens de alta (PRISM de 2,50 m PAN) e média (AVNIR-2 de 10 m colorido) resolução e também imagens Radar. Com farto catálogo de imagens adquiridas, ele ainda é muito procurado e oferece dados de ótima qualidade radiométrica e geométrica.

⁸ Os governos do Brasil e da China assinaram em 06 de Julho de 1988 um acordo de parceria envolvendo o INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) e a CAST (Academia Chinesa de Tecnologia Espacial) para o desenvolvimento de um programa de construção de satélites avançados de sensoriamento remoto, denominado Programa CBERS (China-Brazil Earth Resources Satellite, Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres). O Programa CBERS contemplou o desenvolvimento e construção de satélites de sensoriamento remoto, os satélites CBERS-1 e 2 que são compostos por dois módulos. O módulo "carga útil" que acomoda os sistemas ópticos (CCD – Câmera Imageadora de Alta Resolução, IRMSS – Imageador por Varredura de Média Resolução e WFI – Câmera Imageadora de Amplo Campo de Visada) usados para observação da Terra e o Repetidor para o Sistema Brasileiro de Coleta de Dados Ambientais. O módulo "serviço" contém os equipamentos que asseguram o suprimento de energia, os controles, as telecomunicações e demais funções necessárias à operação do satélite. O CBERS 04A garante a continuidade no fornecimento de imagens que beneficiam o sistema de gestão do território do país (monitoramentos ambientais e de recursos terrestres), as pesquisas em universidades e os desenvolvimentos em empresas, que utilizam as tecnologias de geoinformação e de sensoriamento remoto.

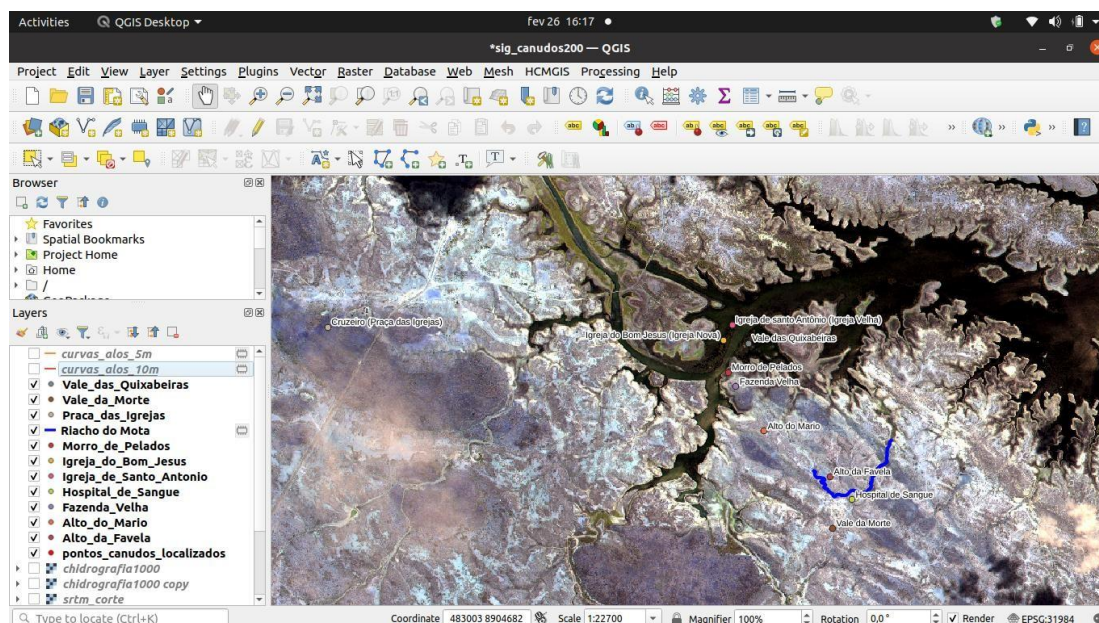


Figura 1- A tela do SIG construída durante a pesquisa.

FONTE: Leandro Oliveira Juncken.

A extração das curvas de nível em diferentes escalas foi feita a partir das imagens do satélite Alos-Palsar, com 01, 05, 10 e 20 metros. Curvas com equidistância de 50 e 100 metros foram extraídas a partir das imagens do CBERS 04A. As curvas de nível em diferentes equidistâncias permitem que ao aproximar a visualização de detalhes possamos avaliar espaçamentos pequenos como 01, 05 ou 10 metros. Estas medidas não servem para visualizar em escalas maiores, isto é, quanto mais distante de um tema, menor devem ser as equidistâncias, incluindo valores de 50 e 100 metros.

Na obtenção da hidrografia da área em estudo o algoritmo `r.stream.extract` do Grass foi utilizado, e após alguns testes foi considerado a proporção de valor 1000 para a acumulação de fluxo mínimo para córregos. O resultado foi um conjunto de locais pelos quais a água transita nos momentos de chuva e que coincidem com os córregos descritos na literatura e com a cartografia utilizada. A figura 2 apresenta os resultados visuais da hidrografia e curvas de nível.

Com os dados advindos das pesquisas arqueológicas e de referências extraídas do Parque Estadual de Canudos. Possibilitou a coleta das coordenadas geográficas, e com isso a construção de informações sobre distância, posições, relevo de cada ponto. Uma tabela (Quadro 1) foi criada para compreender melhor, e aplicar as coordenadas no mapa a ser desenvolvido. Foi utilizada as referências UTM (UNIVERSAL TRANSVERS DE MERCATOR).

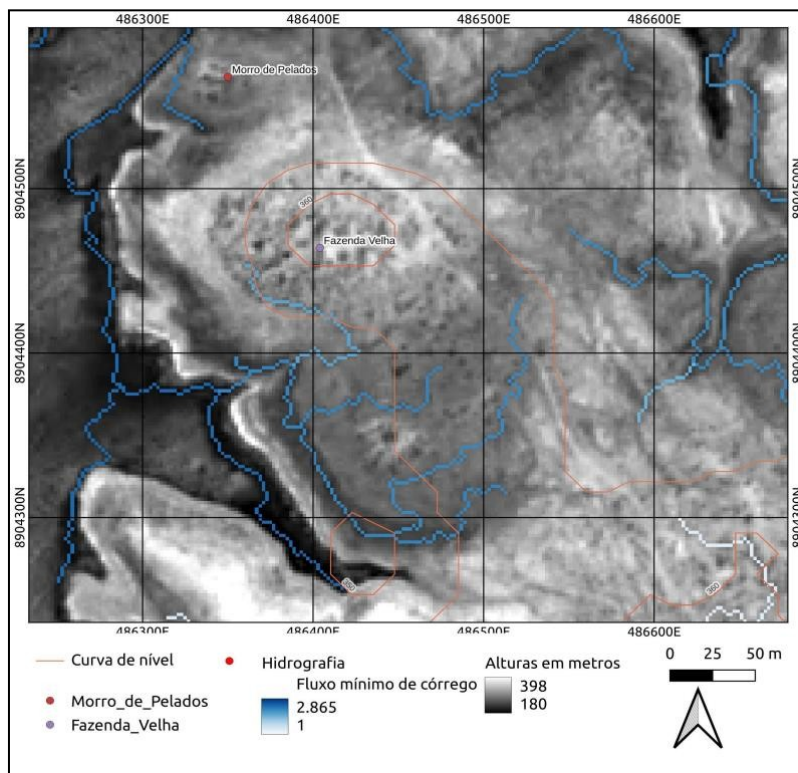


Figura 2- Exemplo de curvas de nível e hidrografia produzida no SIG.
 FONTE: Leandro Oliveira Juncken.

PONTOS DE REFERÊNCIAS	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Alto da Favela	Zona: 24 L Longitude: 87105.00 m E Latitude: 8903795.00 m S
Fazenda Velha	Zona: 24 L Longitude: 486404.00 m E Latitude: 8904464.00 m S
Morro dos Pelados	Zona: 24 L Longitude: 486350.00 m E Latitude: 8904568.00 m S
Igreja de Santo Antonio (Igreja Velha)	Zona: 24 L Longitude: 486376.52 m E Latitude: 8904924.93 m S
Igreja do Bom Jesus (Igreja Nova)	Zona: 24 L Longitude: 486310.16 m E Latitude: 8904808.08 m S

Quadro 1- Tabela de coordenadas geográficas dos pontos de referência.

O ALTO DA FAVELA

Morro da Favela é um dos lugares mais importantes do cenário da Guerra de Canudos. Dela, tinha-se uma visão frontal e geral do arraial conselheirista, hoje submerso nas águas do Açude Cocorobó. Esse lugar era um dos pontos estratégicos, desde a 3ª expedição liderada pelo Cel. Moreira César que subiu o morro e visualizou Canudos. Euclides relata toda a paisagem e a importância de assegurar essa posição mais alta. O Alto da favela nos situa melhor em relação à Guerra, pois de lá temos uma ideia das posições militares dos conflitos e da espacialidade de como era o arraial de Canudos.

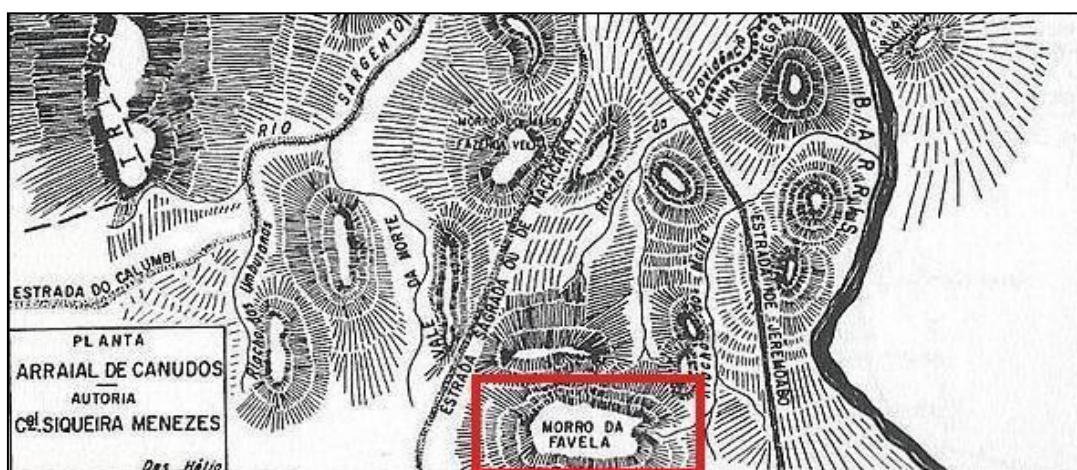


Figura 3 - Mapa Topográfico de Siqueira de Menezes localizando O alto Da favela.
FONTE: Menezes (1897)

Para evidenciar esse local, usamos o QGIS para extrair as curvas de níveis. Extraímos das elevações de 10, 25, 50 e 100 metros, para compreender as variações de altimetria existentes entre cada intervalo. Assim obtivemos os seguintes resultados.

A topografia do Alto da favela é irregular, chegando pontos de maiores elevações de 410 metro, esse local, por ter essa visão privilegiada de acordo com a sua altitude, se tornou uma zona chave para ser um dos pontos base na área de operações no início ocupado pelos sertanejos, depois para exército.

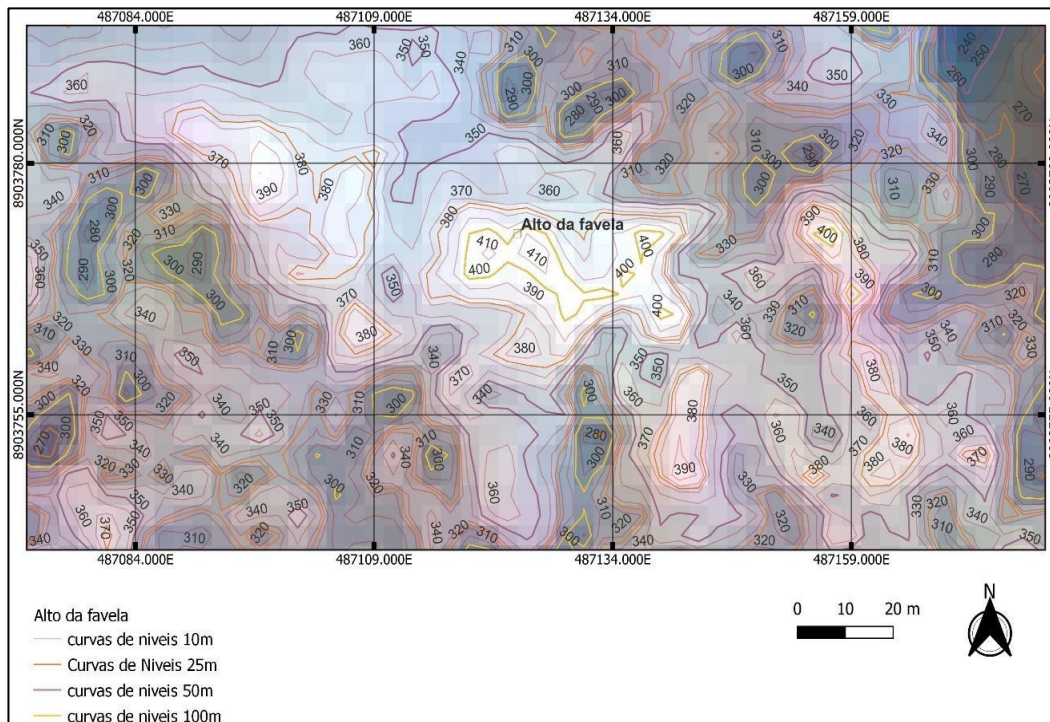


Figura 4 - Topografia do Alto da Favela.
 FONTE: Leandro Oliveira Juncken

A FAZENDA VELHA

Local descrito por Euclides da Cunha (1984) “Acompanhando o espigão na ladeira, que para eles descamba em boléus, via-se, a meio caminho, uma casa em ruínas, a fazenda Velha”. Também conhecida como Tapera e Trincheira 7 de Setembro, nesta locação estavam as ruínas da antiga sede da Fazenda Canudos pertencente ao Barão de Jeremoabo, onde morreu o comandante da terceira expedição militar, coronel Moreira César, na madrugada do dia 4 de março de 1897(CUNHA,1984). Durante a quarta expedição, este local foi importante trincheira conselheirista até a noite de 7 de setembro, quando foi tomada pelas forças republicanas.

No registro feito por Flávio de Barros (figura 5), percebe-se que a casa fica em um posto alto, tal como no mapa topográfico de Siqueira de Meneses (figura 6). Pela proximidade com o Alto do Mário, deduzimos que, a topografia desenhada por ele aborde uma mesma posição em relação aos dois pontos, ou seja, elas estejam interligadas (mescladas) sobre a mesma topografia, pois não se faz menção

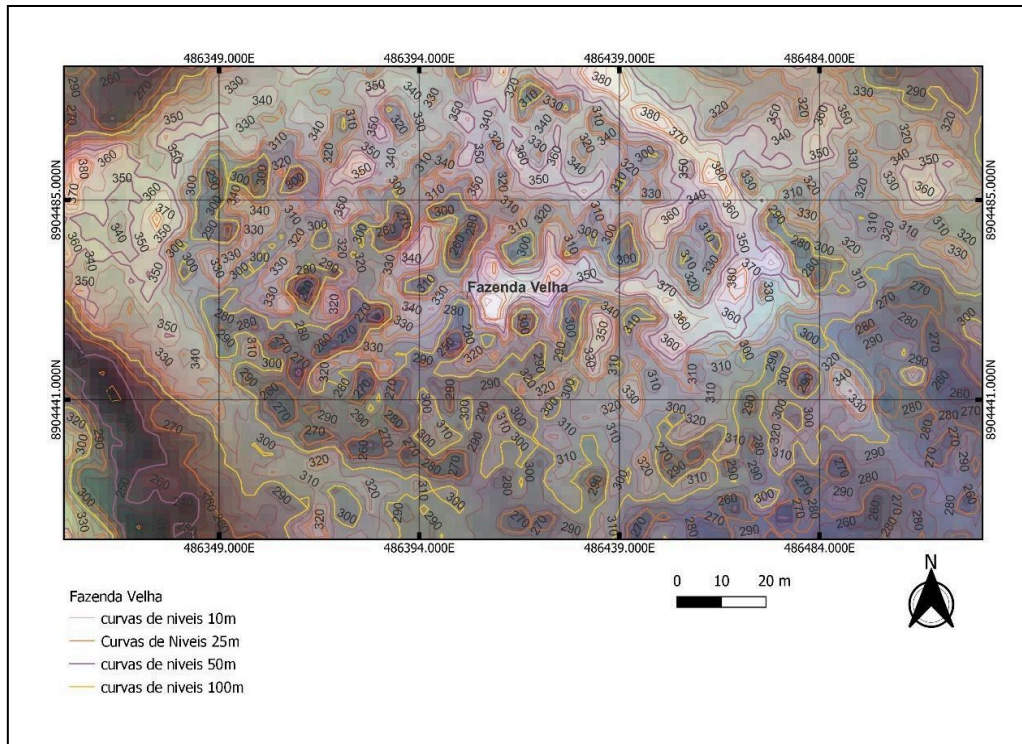


Figura 7 - Topografia da Fazenda Velha.
 FONTE: Leandro Oliveira Juncken.



Figura 8 - Escavações das estruturas da área da fazenda velha.
 FONTE: acervo Zanettini (1999)



Figura 9- Croqui da área de escavação da fazenda velha.
 FONTE: Acervo Zanettini (1999).

MORRO DOS PELADOS

Para Euclides da Cunha (1984) descrição seria “uma banda, perto e dominante, um contraforte, o morro dos Pelados, termina de chofre em barranca a prumo sobre o rio e este, dali por diante progredindo numa inflexão forte para montante, abarca o povoado em leito escavado e fundo, como um fosso.” Esse era o olhar desse pequeno serrote e de pouca elevação, porém um dos últimos lugares onde se concentrou a artilharia que tinha uma visão privilegiada da cidade conselheirista.

Localizada em frente ao rio Vaza-Barris e ao lado do leito do riacho das umburanas, na sua retaguarda se encontra a fazenda velha, O morro de Pelados, apesar de ter sido importante, pois nos últimos dias se instalaram as peças de artilharia contra Canudos (figura 12), não chega ser um Morro alto, mas sua localização estratégica dava uma visão privilegiada em relação a Canudos. A altitude do Morro é de aproximadamente 320 metros (figura 11).

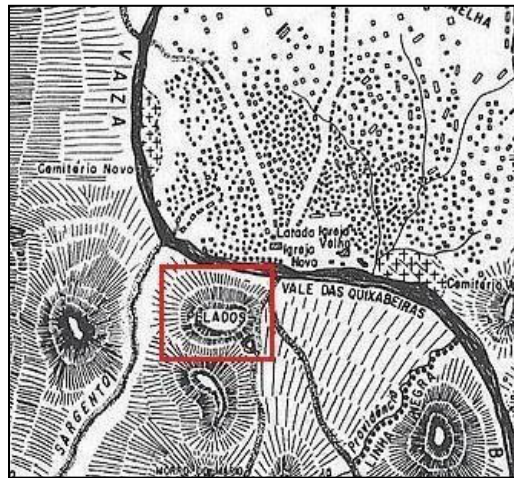


Figura 10 - Mapa Topográfico de Siqueira de Meneses localizando o Morro de Pelados, em frente a Cidade.
 FONTE: Meneses (1897).

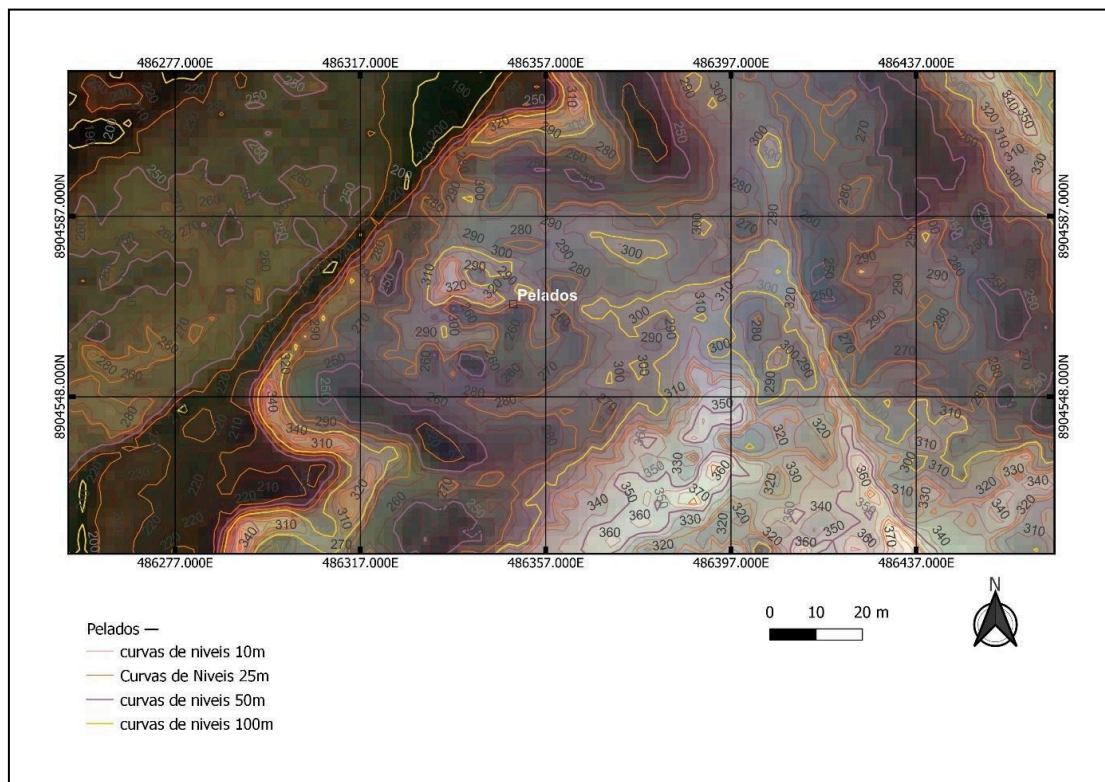


Figura 11 - Topografia do Morro de Pelados
 FONTE: Leandro Oliveira Juncken



Figura 12- Artilharia contra Canudos do Morro de Pelados.
 FONTE: Museu da República/instituto Moreira Salles/brasiliiana Fotográfica.

HOSPITAL DE SANGUE

Era o local onde ficava os feridos das batalhas, esse local foi escolhido por ser um pouco mais protegido das linhas de frente das batalhas. Ativos durante a primeira fase das operações da Quarta Expedição Militar, entre 28 de junho e 18 de julho de 1897, os hospitais de sangue ficavam atrás do Alto da Favela e no seco Riacho do Mota. Esses hospitais foram instalados logo após as batalhas realizadas em julho, na tomada da Favela.



Figura 13- Localização do Hospital de Sangue pelo mapa da comissão de engenharia do exército.
 FONTE: Meneses, 1897.



Figura 14- Hospital de sangue possivelmente da segunda coluna. Foto Flavio de Barros (1897).
 FONTE: Museu da república. /instituto Moreira Salles/brasiliiana Fotográfica.

Como já foi abordado que para a obtenção da hidrografia da área em estudo foi utilizado o algoritmo R.STREAM.EXTRACT do Grass, e foi considerado a proporção de valor 1000 para a acumulação de fluxo mínimo para córregos as informações sobre drenagens, assim, evidenciamos lugares descritos como Riacho do Mota, que fica à frente do Hospital de Sangue do exército. Dessa maneira, mesmo sem evidenciar nas imagens de satélites, através dos escoamentos das drenagens identificamos o local. Assim como nos mapas de Siqueira de Meneses, a identificação válida à experimentação do programa, onde observamos que essas zonas de drenagem provêm de áreas baixas e vem da direção do Vaza-barris.

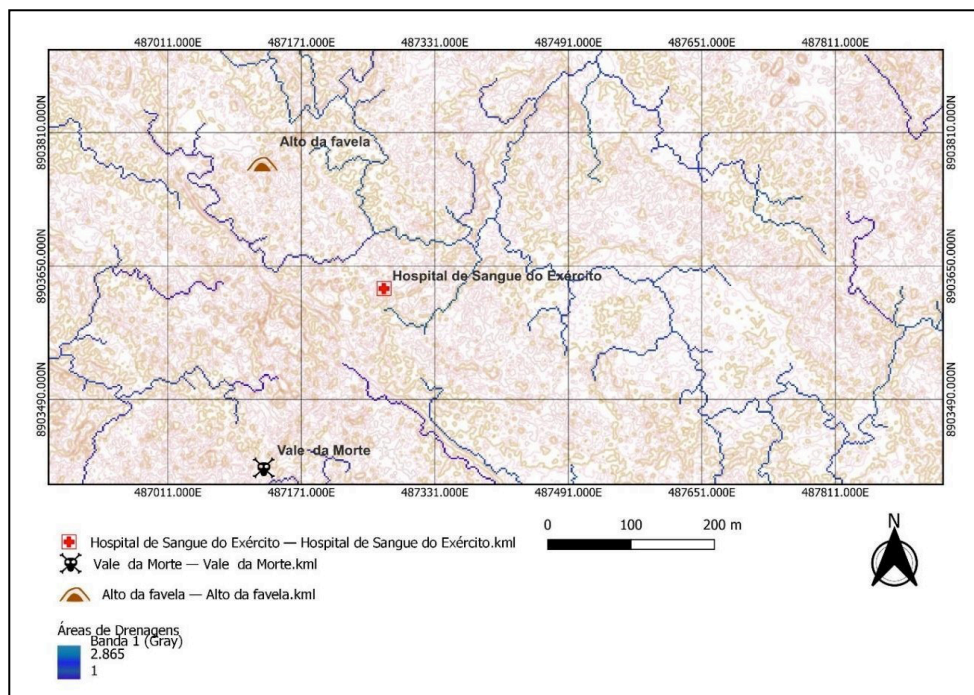


Figura 15- Áreas de drenagens.
 FONTE: Leandro Oliveira Juncken.

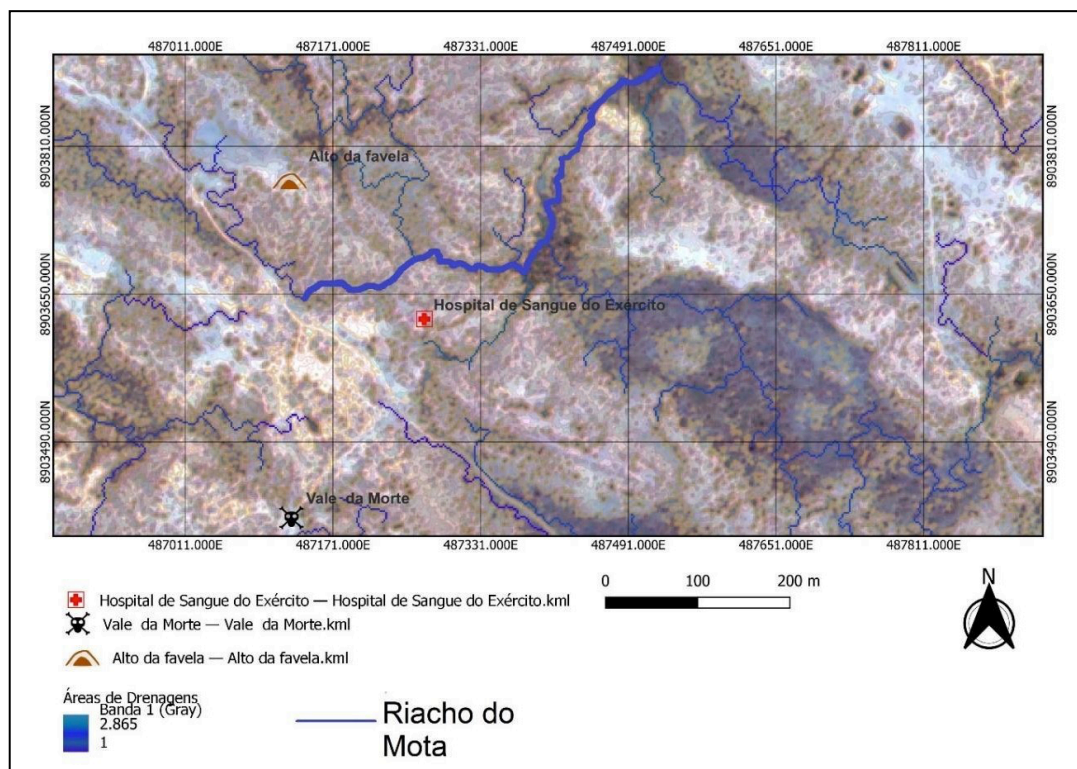


Figura 16- Área de drenagem e evidência do Riacho do Mota.
 FONTE: Leandro Oliveira Juncken.

A IGREJA DE SANTO ANTÔNIO (IGREJA VELHA).

Construída por Antônio conselheiro em 1893, logo a sua chegada ao arraial, substituindo uma antiga capela, em seu trabalho de entrevista com sobreviventes da guerra, reforçou Calasans (1997) “disse-nos, por sua vez, que existia, erguida por gente da Torre de Garcia d'Ávila, uma igreja, quase em ruínas, quando o Bom Jesus garantiu que levantaria um pequeno templo”. De feições formosas e pequena, Manoel Benício, correspondente do Jornal do Comércio, a descreve de forma sucinta e simpática: "A igreja velha, a seu modo elegantezinha e de bom aspecto, contrasta sua deslumbrante alvura com o avermelhado das habitações". Essa igreja foi destruída durante a guerra. Referenciar e localizar essa igreja se deu por conta dos trabalhos arqueológicos realizados no local, quando o nível do Açude estava baixo. A técnica

construtiva adotada para as estruturas foi a de alvenaria de pedra e cal. Sua área interna possui 110 m²(ZANETTINI, 1999).

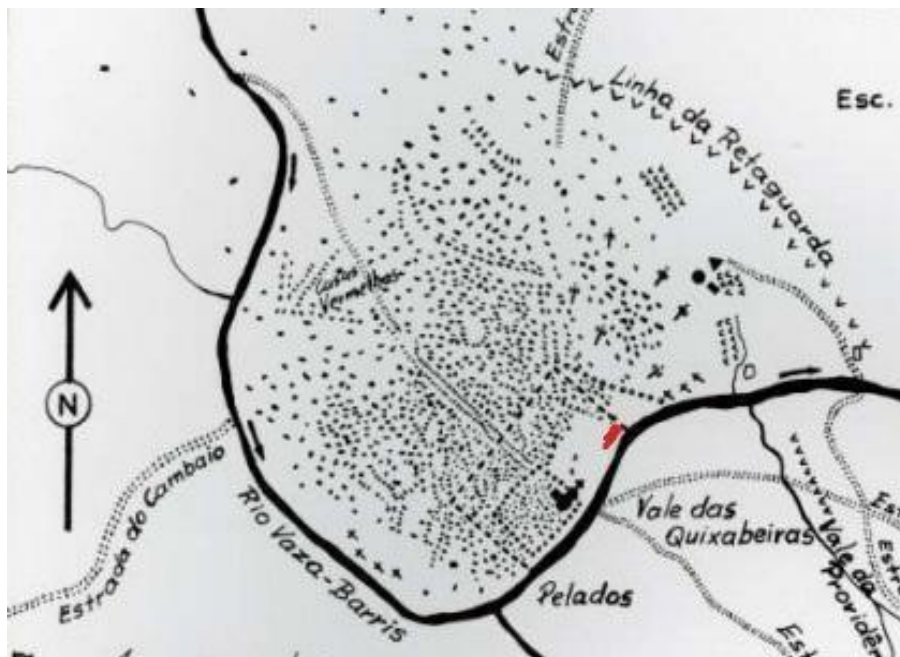


Figura 17- Mapa da comissão de engenharia do Exército com a Planta de Canudos, em vermelho na igreja Velha.

FONTE: Meneses (1897)



Figura 18- Escavação e evidência da igreja velha de Canudo e em frente ao Cruzeiro.

FONTE: Acervo Zanettini (1999).

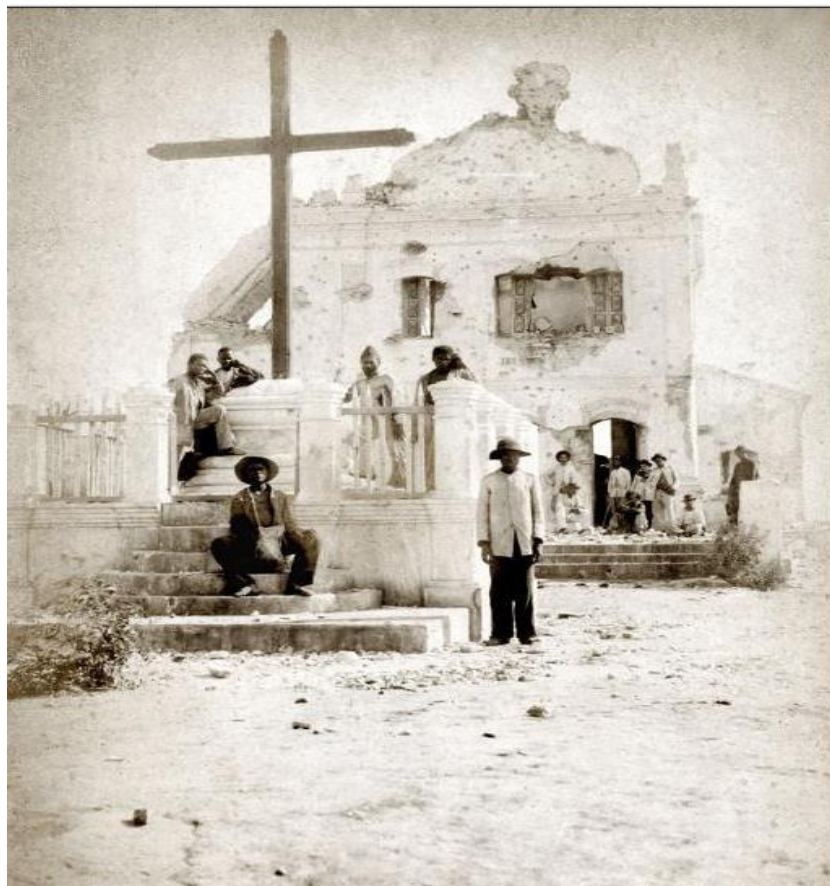


Figura 19- Frente da igreja velha. (Barros,1897).

Fonte: Museu da República/instituto Moreira Salles/brasiliiana Fotográfica.

A IGREJA DO BOM JESUS (IGREJA NOVA)

A construção que mais se destaca, tanto pelas descrições dos combatentes, como sua força e representação dentro da Cidade de Canudos. A igreja do Bom Jesus “A igreja nova, quase pronta, alevantava as duas altas torres, assoberbando a casaria humilde e completava a defesa” e “As duas torres da igreja nova lá estavam sobranceiras na altura, como dois mutãs sinistros sobre o exército” (CUNHA, 1984). Imponente, era assim que todos a viam. Do início ao fim, a igreja nova fez parte da resistência canudense, foi ao lado da igreja, que sucumbiu à última trincheira conselheirista.

Sua construção se deu por conta do aumento de pessoas que se mudavam para Canudos. E por conta do conflito ela nunca chegou a ser finalizada. Um dos motivos para a eclosão do conflito se deu por conta das madeiras para a construção do telhado da igreja que Antônio conselheiro encomendou em Juazeiro. A técnica

construtiva adotada foi de pedra e cal. Sua área interna era de 270 m². As paredes que serviram de fortaleza para os conselheiristas, “as paredes da igreja do Bom Jesus têm as justas medidas de 0,60m de largura” (ZANETTINI, 1999).



Figura 20- Mapa Topográfico de Siqueira de Meneses, localizando em vermelho a Igreja do Bom Jesus (Igreja Nova).
FONTE: Meneses (1897).



Figura 21- Escavação e evidência da igreja nova.
FONTE: acervo Zanettini (1999).



Figura 22- Igreja do Bom Jesus, destruída. Foto de Flávio de Barros (1897).
FONTE: Museu da República/instituto Moreira Salles/brasiliiana Fotográfica.

Assim, abordando esse conjunto arquitetônico (as duas igrejas e o cruzeiro), por estarem tão próximos e relacionados, usamos as extrações de curvas de níveis para compreender a altimetria das igrejas. Como dito anteriormente, do Morro de Pelados, serviu de ponto de Bombardeio, tanto por sua posição privilegiada quanto pela localização das igrejas que ficavam numa parte mais baixas, assim verificamos que, tanto a Igreja nova (figura 23), quanto a igreja velha (figura 24), ficavam em uma área pouco irregular, permitindo assim que as igrejas se despontasse quem estivesse em um ponto mais alto. As curvas de nível nos deram a informação que a altimetria das igrejas entre 180 a 200 metros.

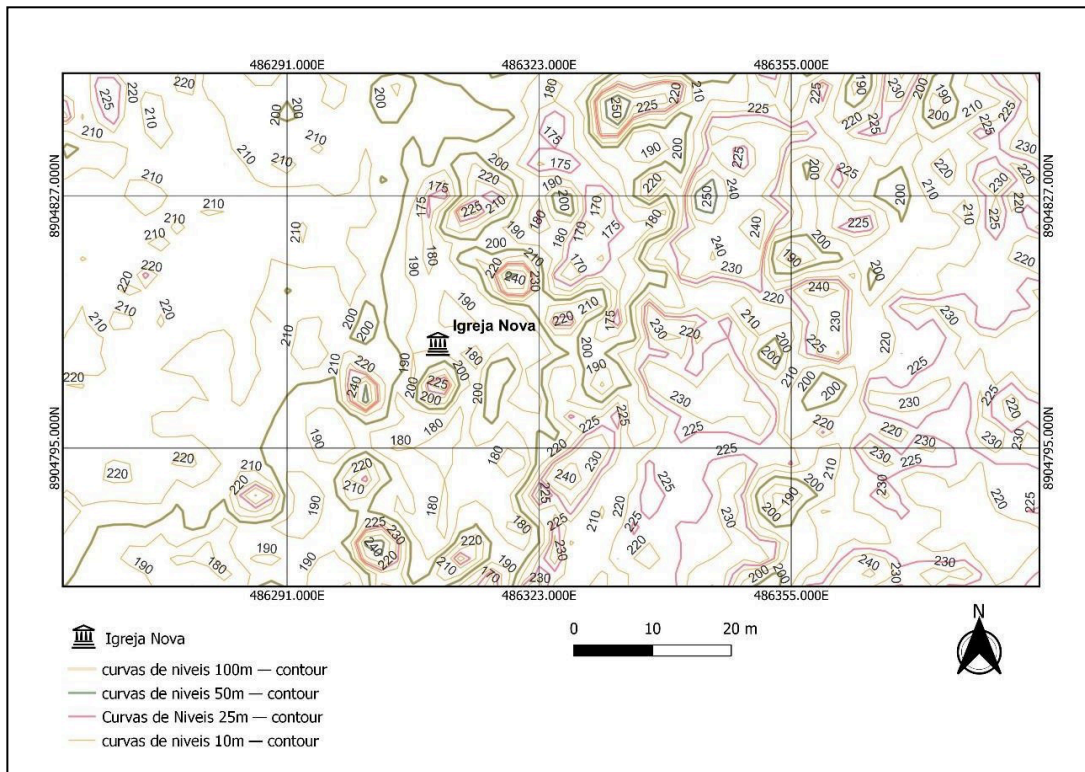


Figura 23- Topografia da Região da Igreja Nova.
 FONTE: Leandro Oliveira Juncken.

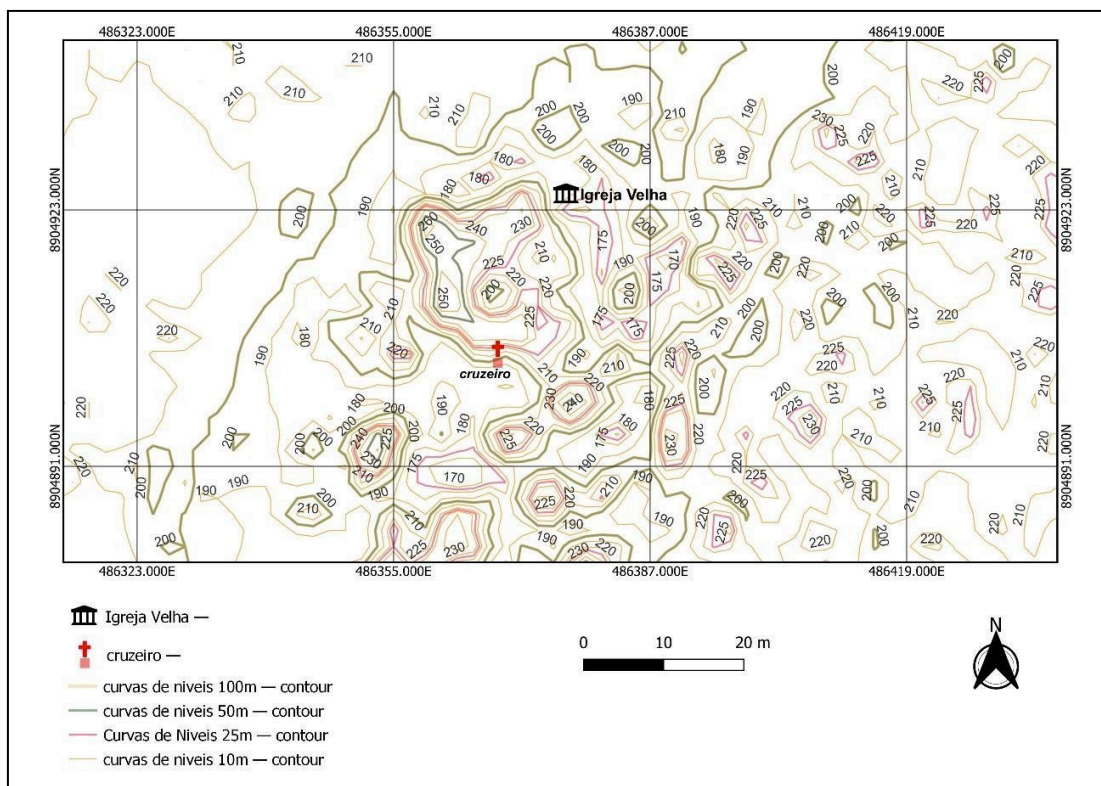


Figura 24- Topografia da Região da Igreja Velha.
 FONTE: Leandro Oliveira Juncken.



Figura 25- área de escavação das duas Igrejas.
Fonte: Acervo Zanettini (1999).

Graças aos pontos de coordenadas Geográfica, fizemos a medição das distâncias dos pontos, compreendendo melhor a espacialidade do lugar. As Imagens de Flávio de Barros ilustram a compreensão da espacialidade, porém deixa em aberto à abordagem de qual seria a área desse conflito. Com o objetivo de atender a demanda de distanciamento, criamos uma tabela (quadro 2) onde possibilita ter essa dimensão em relação aos espaços explorados durante o conflito.

Tendo por base o uso do sistema de referência geográfica, as imagens de Flávio de Barros, a tabela de distância nos possibilita compreender algumas espacialidades como: distância das duas Igrejas (figura 26) com a distância entre si de 138 metros, e o Bombardeio de Canudos do Morro de pelados (figura 27) em relação a igreja velha é de 360 metros (aproximadamente), para o morro de pelados até a igreja nova é de 243(aproximadamente) metros de distância, tal como a área entre o vale das quixabeiras para a igreja Velha (figura 28) que tem um espaço apresentado de 251 metros(aproximadamente).

Quadro de Distância dos Pontos									
	Hospital de Sangue	Alto da Favela	Vale da Morte	Alto do Mário	Fazenda Velha	Morro de Pelados	Vale das Quixabeiras	Igreja Velha	Igreja Nova
Hospital de Sangue									
Alto da Favela	211,083m		366,993m	623,73m	994,369m	1103,871m	1167,390m	1372,066m	1314,223m
Vale da Morte	260,731m			889,879m	1280,985m	1397,011m	1512,476m	1687,471m	1621,425m
Alto do Mário	839,573m				397,223m	507,936m	697,829m	825,793m	739,199m
Fazenda Velha	1,208,006m					116,756m	420,583m	460,747m	356,433m
Morro de Pelados	1319,594m						370,067m	360,159m	243,664m
Vale das Quixabeiras	1375,734m							251,484m	300,690m
Igreja Velha	1579,932m								138,558m
Igreja Nova	1524,896m								

Quadro 2- Tabela de distância dos pontos de referência.

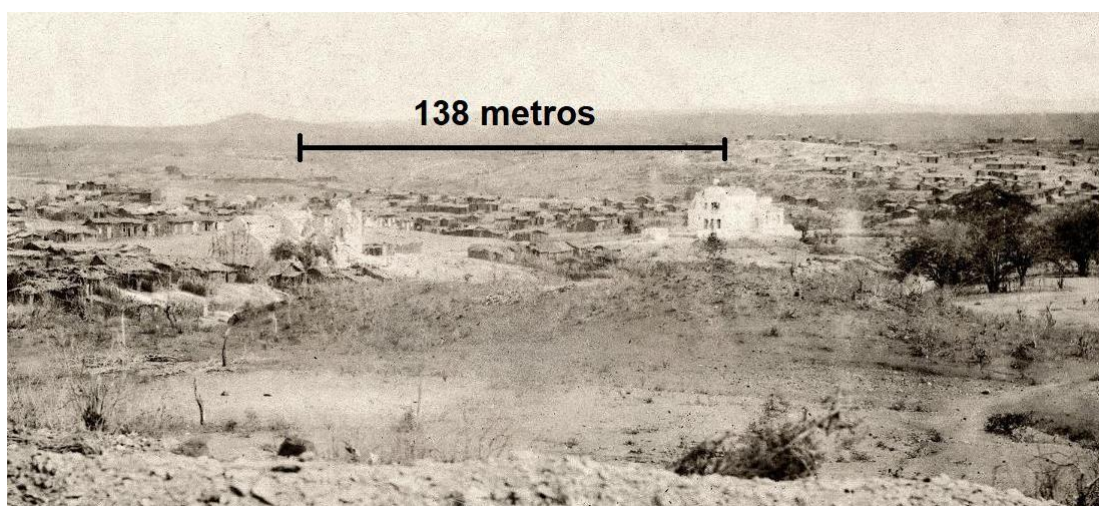


Figura 26- Distância das duas igrejas.
 FONTE: Museu da República/instituto Moreira Salles/brasiliiana Fotográfica.

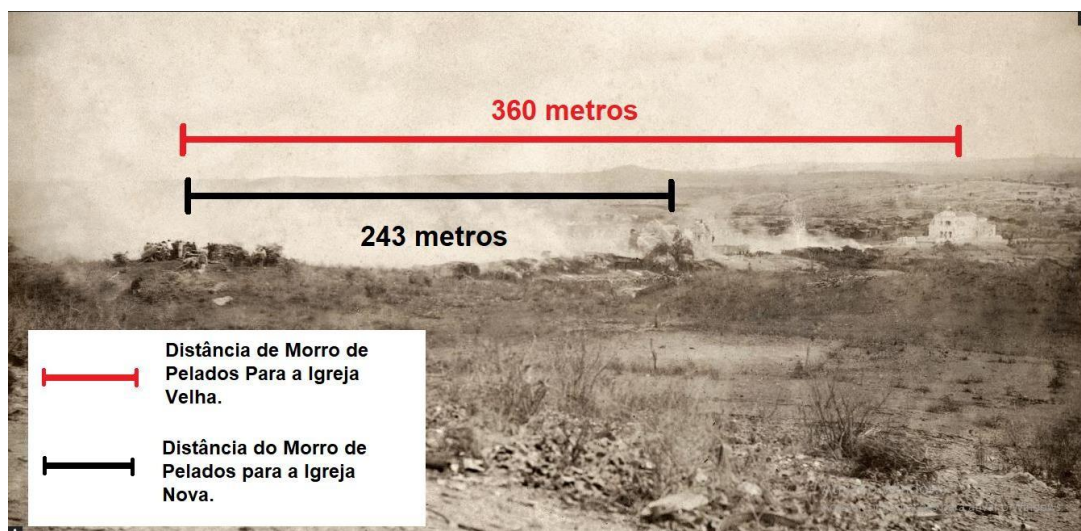


Figura 27 - Distância do Morro de Pelados as Igrejas.
 FONTE: Museu da República/instituto Moreira Salles/brasiliiana Fotográfica.

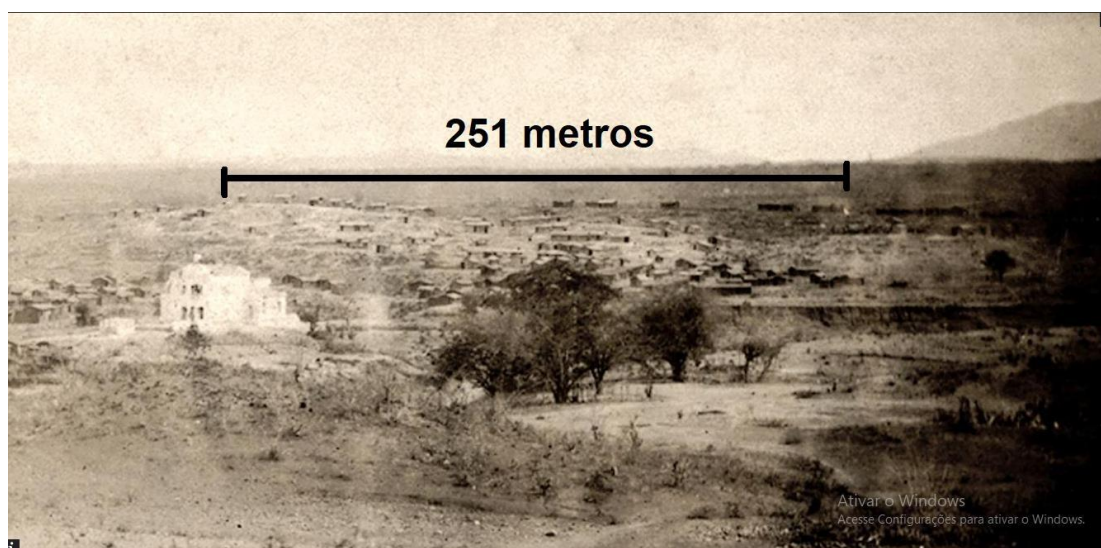


Figura 28 - distância da área do Vale das quixabeiras para a igreja Velha.
 FONTE: Museu da República/instituto Moreira Salles/brasiliiana Fotográfica.

Com essas informações oferecidas pelos Sistemas de Informações Geográficas, nos ajuda a referenciar os espaços e a localizar esses pontos, possibilitando construir uma Cartografia desses pontos. Evidenciados, marcamos no SIG uma cartografia de Canudos com curvas de níveis (figura 29) (contrapondo ao mapa de Siqueira de Meneses) e usando as imagens de satélite CBERS 4A (figura 30), podemos obter os seguintes resultados. Compreendendo que a região de Canudos passou por várias transformações durante o tempo (a construção do Açude influenciou sobre o Rio Vaza-Barris).

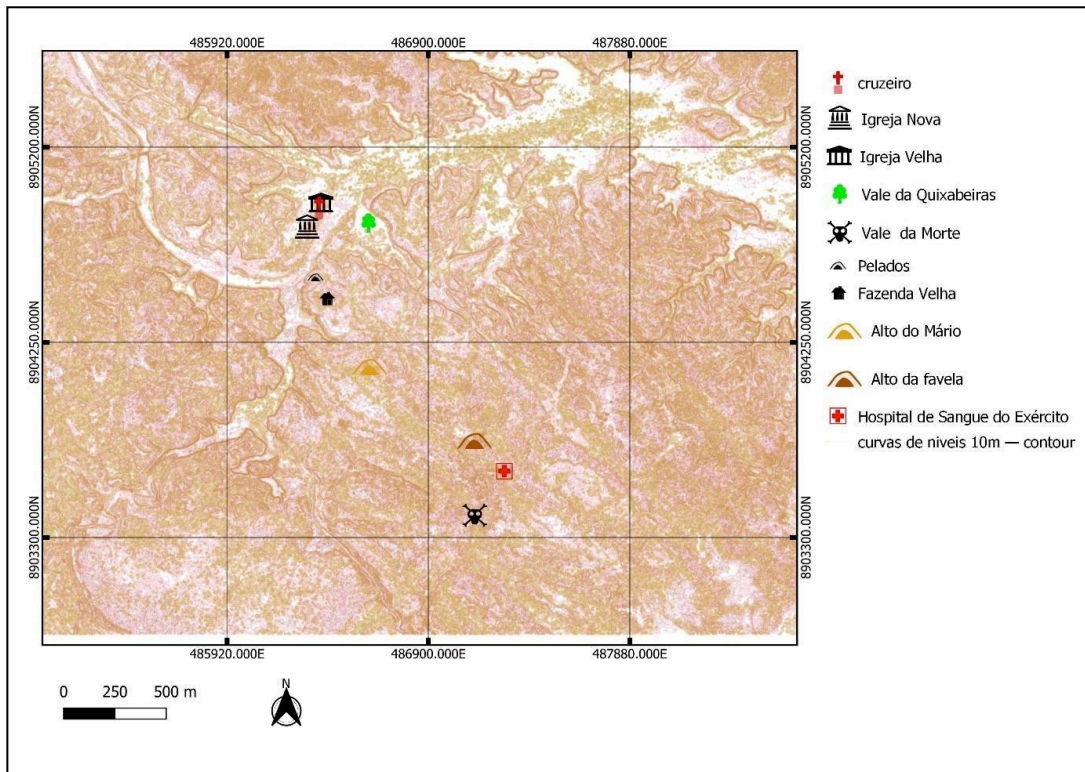


Figura 29- SiG de Canudos com curvas de linhas.
 FONTE: Leandro Oliveira Juncken

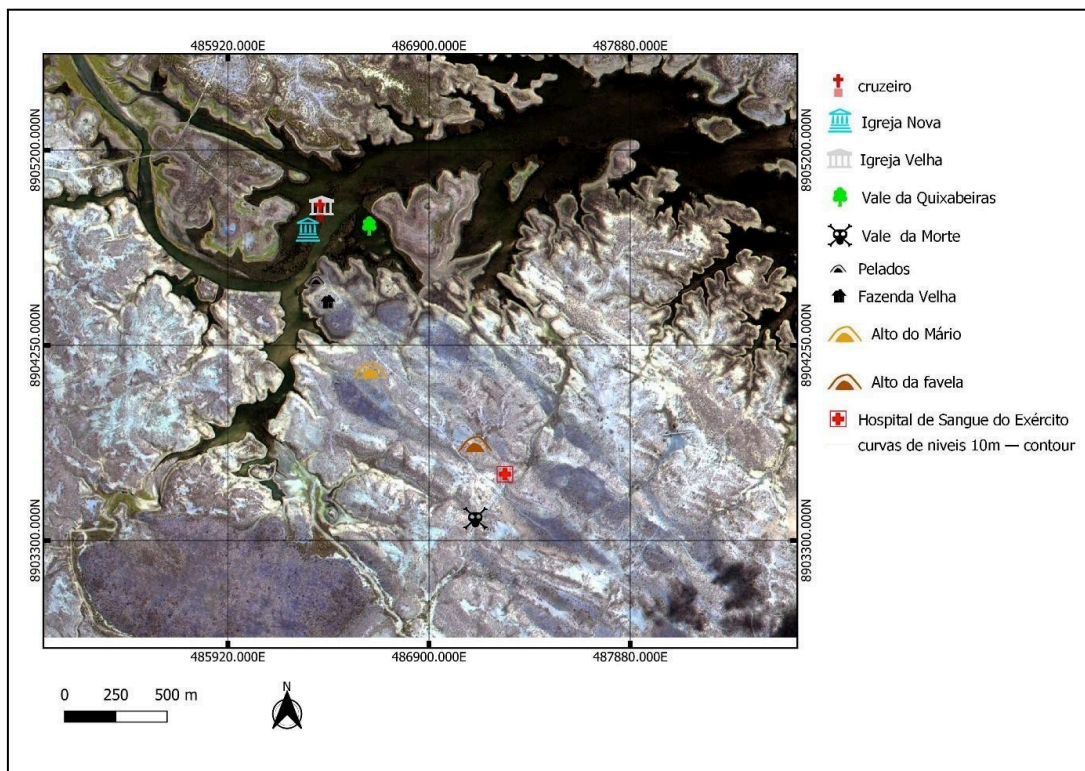


Figura 30- SiG de Canudos, com imagens provenientes do Satélite CBERS 4A.
 FONTE: Leandro Oliveira Juncken.

Importante compreender que esses pontos já são conhecidos e demarcados dentro do espaço do Parque Estadual de Canudos-PEC. O Parque integra importantes áreas de terras onde se deu a guerra fratricida. O Parque compreende uma área de 1.321 hectares. Nesse lugar que foi o teatro da guerra, podemos evidenciar acampamentos militares, a presença de trincheiras conselheiras e o cenário de violentos combates, abrigando valiosos sítios históricos e arqueológicos.



Figura 31- Entrada do Parque estadual de Canudos.
FONTE: acervo Zanettini (1999).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os pontos de referências mapeados pelo SIG da área da guerra, temos um resultado com informações relevantes como a topografia do local, as posições que foram escolhidas para defesa e ataque tendo como suporte à paisagem, os lugares de drenagem, as distâncias dos pontos e fazendo uma comparação em relação às cartografias realizada por Siqueira de Meneses, temos uma visualização da área do conflito.

Além disso, tendo em vista, a área estudada, nos proporciona informações que, futuramente, poderá servir como carta arqueológica de mapeamento de zonas para pesquisas arqueológicas. A construção do SIG de Canudos se torna um mundo de

informações e associando as outras fontes como a escrita, a cartografia e as fotografias abre novas perspectivas de enxergar a guerra, mesmo não tendo estado no local. Pois nos coloca como posição de localização desse ambiente.

Dentro da perspectiva que realizamos nesse trabalho, a hipótese era avaliar se existirão ou não e quais seriam os novos entendimentos em relação ao espaço identificados a partir do uso de ferramentas computacionais. Diante o uso do SIG, nos deu maiores informações sobre pontos destacados como áreas de drenagem, que nos períodos de chuvas identificamos pontos de escoamentos dentro da área do Parque estadual, ajudando assim a monitorar possíveis degradações e erosões dos solos nos sítios arqueológicos.

Outro ponto que podemos evidenciar, além das posições é a compreensão do relevo e altimetria dos lugares referenciados, compreendendo que, ao observar os relatos do livro de Euclides da Cunha e os mapas topográficos de Siqueira de Meneses compreendemos melhor a espacialidade do conflito e suas posições estratégicas. Compreender também as distâncias entre cada ponto, se torna eficaz para a dinâmica ocorrida na guerra, e sanar questionamentos como, as posições de artilharia de um determinado armamento do Morro de Pelados eram mais eficazes, por estarem mais próximos das igrejas, sendo que no Alto da favela, por ser distantes, existia outro tipo de armamento para o bombardeio de Canudos.

E por fim, compreender a espacialidade, nos ajuda a questionar sobre a posição do exército em relação a Canudos, como, se dentro daquele espaço realmente existiria (seria possível) 5 mil casas e 25 mil pessoas vivendo em um mesmo ambiente. O uso dessas ferramentas nos possibilitou ver Canudos de um modo mais detalhado, mesmo quem nunca tenha pisado em seu solo, esse trabalho serve como um auxílio para quem possa ler ou entender a espacialidade de Canudos.

REFERÊNCIAS

CASTELLAR, Sonia Vanzella. A cartografia e a construção do conhecimento em contexto escolar. In: ALMEIDA, R. D. (org.). **Novos Rumos da Cartografia Escolar**: Currículo, linguagem e tecnologia. São Paulo: Contexto, 2011. P. 121-135.

CALASANS, José. **Cartografia de Canudos**. Salvador: Secretaria da Cultura e Turismo, Conselho Estadual da Cultura, EGBA. 1997. 147p.-(Coleção Memória da Bahia 5).

CUNHA, Euclides da. **Os Sertões**. São Paulo: Três, 1984 (Biblioteca do estudante).

MONTEIRO, Vanessa Sattamini Varão. **Canudos: As Crianças do Sertão como Butim De Guerra / Vanessa Sattamini Varão Monteiro**; orientadora: Margarida de Souza Neves. – 2007. 119 f.: il. (col.); 30 cm Dissertação (Mestrado em História) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007

NAZARENO, Nilton Ricetti Xavier de. **Sig Arqueologia: Aplicação Em Pesquisa Arqueológica**. Tese de doutorado ao Programa de Pós-Graduação em Arqueologia do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo.2005.

NUNES, Keila Alves de Campos. **As geotecnologias no ensino de geografia: O uso do google earth nos processos de ensino aprendizagem sobre a cidade {manuscrito}**. dissertação de mestrado Instituto de estudos socioambientais (Iesa) programa de pós graduação em geografia Goiânia,2019.

ROSA, Roberto. **Introdução ao sensoriamento remoto**. 4ª edição, Uberlândia: Ed. da Universidade Federal de Uberlândia, 2001.

ZANETTINI. Paulo E; Robrahn-González. Erika M. **O Salvamento Arqueológico Emergencial Do Arraial De Canudos**. Governo do Estado da Bahia Seplante - Cadct / Uneb / Fapes / Ceec. 1999.