

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS GEODÉSICAS
E TECNOLOGIAS DA GEOINFORMAÇÃO

**UMA IMAGEM, DUAS CORES, TRÊS DIMENSÕES:
REGISTRO E VISUALIZAÇÃO DE FRONTISPÍCIOS E
ALTARES DE IGREJAS DE OLINDA - PE, DOS
SÉCULOS XVI A XVIII, GEORREFERENCIADOS**

Dissertação de Mestrado

LUDMILLA DE OLIVEIRA CALADO

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto Borba Schuler

Recife, 2011

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS GEODÉSICAS
E TECNOLOGIAS DA GEOINFORMAÇÃO**

Ludmilla de Oliveira Calado

**UMA IMAGEM, DUAS CORES, TRÊS DIMENSÕES:
REGISTRO E VISUALIZAÇÃO DE FRONTISPÍCIOS E
ALTARES DE IGREJAS DE OLINDA - PE,
DOS SÉCULOS XVI A XVIII, GEORREFERENCIADOS**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação do Centro de Tecnologia e Geociências da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação, área de concentração Cartografia e Sistemas de Geoinformação.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto Borba Schuler

Coorientador: Prof. Dr. André Lemoine Neves

Recife
2011

Catálogo na fonte
Bibliotecário Marcos Aurélio Soares da Silva, CRB-4 / 1175

C141i Calado, Ludmilla de Oliveira.
Uma imagem, duas cores, três dimensões: registro e visualização de frontispícios e altares de igrejas de Olinda-PE, dos séculos XVI a XVIII, georreferenciados / Ludmilla de Oliveira Calado. - Recife: O Autor, 2011.
147 folhas, il., gráfs., tabs.

Orientador: Profº Drº. Carlos Alberto Borba Schuler.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Programa de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas e Tecnologia da Geoinformação, 2011.
Inclui Referências e Apêndices.

1. Geoinformação. 2. Fotografia Terrestres. 3. Anaglifos. 4. Observação tridimensional. 5. Patrimônio Histórico. I. Schuler, Carlos Alberto Borba (Orientador). II. Título.

526.1 CDD (22. ed.)

UFPE
BCTG/2012-078

**UMA IMAGEM, DUAS CORES, TRÊS DIMENSÕES: REGISTRO E
VISUALIZAÇÃO DE FRONTISPIÍCIOS E ALTARES DE IGREJAS
DE OLINDA/PE, DOS SÉCULOS XVI A XVIII,
GEORREFERENCIADAS**

POR

LUDMILLA DE OLIVEIRA CALADO

Dissertação defendida e aprovada em 15/09/2011.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. CARLOS ALBERTO BORBA SCHULER
Departamento de Engenharia Cartográfica - Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. JOÃO RODRIGUES TAVARES JUNIOR
Departamento de Engenharia Cartográfica - Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. MAURÍCIO ROCHA DE CARVALHO
Departamento de Arquitetura - Universidade Federal de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

Ao querido amigo e orientador, Prof. Dr. Carlos Alberto Borba Schuler, pelas incalculáveis horas de dedicação, pelo excelente humor, pelas palavras de incentivo e pela colaboração em apoiar e estimular as orientações necessárias.

Ao co-orientador, Prof. Dr. André Lemoine Neves, pelos novos ensinamentos.

Ao Geosere – UFRPE, na pessoa do Prof. Dr. Hernande Pereira da Silva, por ter cedido o recorte da imagem de satélite Quickbird/2005.

Aos professores do PPGCGTG, pelos ensinamentos e lições aprendidas.

À Projetec, pela colaboração e compreensão nas mais diversas etapas.

A Simone Arruda, arquiteta e especialista em restauro do Patrimônio Histórico, pela contribuição nesta pesquisa.

À Maria Cristina Malta de Almeida Costa, por sua criteriosa revisão deste trabalho.

A colaboração dos alunos do 2º ano do Erem (Escola de Referência em Ensino Médio Ginásio Pernambucano Semi-integral), à secretária Maria de Lourdes Brito e à Prof Maria de Jesus.

Aos amigos do mestrado, Chaene, Junívio, Rafael, Marcelo, Thatiana, Edla, Henrique, Betânia e Charles pela colaboração direta e indireta.

Aos meus pais, Veronice Sousa e Lucio Calado, pelos ensinamentos, carinho e por se esforçarem para me dar a formação necessária para chegar onde estou. À minha irmã “favorita”, Tatiana Calado, pela dedicação, companheirismo e segurança.

Ao Rodrigo Moura, pela compreensão e paciência, compartilhando os momentos de angústias e alegrias.

RESUMO

CALADO, Ludmilla de Oliveira. **Uma imagem, duas cores, três dimensões: Registro e Visualização de Frontispícios e Altares de Igrejas de Olinda/PE, dos séculos XVI a XIX, Georreferenciadas.** Recife, 2011, Centro Tecnologia e Geociência, Universidade Federal de Pernambuco.

Esta pesquisa aborda a utilização da Fotogrametria Terrestre a Curta Distância, utilizando a técnica estereoscópica do anaglifo para a visualização tridimensional de bens patrimoniais. Considerada uma técnica de baixo custo e fácil manuseio, o anaglifo foi aplicado nos pares estereoscópicos elaborados dos altares e frontispícios de cinco igrejas localizadas no município de Olinda, em Pernambuco: Nossa Senhora das Graças, Nossa Senhora das Neves, Nossa Senhora do Rosário dos Homens Pretos, Santa Teresa e Bom Jesus do Bonfim. Para validar a técnica foi aplicado um questionário a um grupo de cinquenta pessoas, dividido em alunos do ensino médio e profissionais liberais, que observaram simultaneamente as imagens impressas e projetadas. Verificou-se que a técnica do anaglifo obteve excelente receptividade, com a identificação dos diversos planos apresentados. Somado a isto, foi elaborado um Sistema de Informações Geográficas com a representação pontual das igrejas, que foram georreferenciadas utilizando uma imagem do satélite *Quickbird* (2005). No Sistema de Informações Geográficas foram armazenadas também as informações históricas e estéticas das Igrejas em um banco de dados georreferenciado. Como forma de divulgação da técnica, foi elaborado um site em que foram disponibilizadas a localização, informações históricas e estéticas e anaglifos das igrejas analisadas nesta pesquisa.

Palavras-chave: fotografias terrestres, anaglifos, observação tridimensional, patrimônio histórico

ABSTRACT

CALADO, Ludmilla de Oliveira. **One image, two colors, three dimensions: registration and visualization of frontispieces and altars from churches of Olinda/PE, of the sixteenth to nineteenth centuries, georeferenced.** Recife, 2011. Center of Technology and Geosciences. Federal University of Pernambuco.

This research focuses the use of terrestrial photogrammetry at close range, using the technique of stereoscopic anaglyph for viewing three-dimensional assets. Considered a technique of low cost and easy handling, anaglyph stereoscopic pairs was applied to the altars and frontispieces elaborate of five churches located in the city of Olinda, Pernambuco: Nossa Senhora da Graça, Nossa Senhora das Neves, Nossa Senhora do Rosário dos Homens Pretos, Santa Teresa and Bom Jesus do Bonfim. To validate the technique was applied a questionnaire to a group of fifty people, divided into high school students and professionals, who observed both the print and projected images. It was found that the anaglyph technique achieved excellent response, with the identification of the various plans. Added to this, was constructed a Geographic Information System with point representation of the churches, which were georeferenced using a Quickbird satellite image (2005). In the Geographic Information System were also stored in the historical and aesthetic of the Churches in a georeferenced database. As a means of dissemination of the technique, was designed a site which they were provided the location, historical information and aesthetic and anaglyph church analyzed in this study.

Keywords: terrestrial photographics, anaglyph, tridimensional observation, heritage

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Exemplo da estereoscopia direta.....	27
Figura 2: Exemplo de obtenção da visão estereoscópica indireta	27
Figura 3: Estereoscópio de lentes	28
Figura 4: Estereoscópio de Espelhos ou Reflexão	29
Figura 5: Óculos para visualização de anaglifos	30
Figura 6: Exemplo do esquema de construção do anaglifo a partir de par estereoscópico.....	31
Figura 7: Registro fotográfico do par estereoscópico da capela de São Roque em Olinda - PE	35
Figura 8: Anaglifo do altar principal da capela de São Roque	35
Figura 9: Equipamento com duas câmaras.....	36
Figura 10: Conjunto de fotos utilizado em registro panorâmico.....	36
Figura 11: Resultado do anaglifo	36
Figura 12: Estrutura geral de um SIG.	40
Figura 13: Localização do município de Olinda e as igrejas em análise.....	55
Figura 14: Fluxograma com a metodologia utilizada	58
Figura 15: Elaboração do Sistema de Informações Geográficas.	61
Figura 16: Imagem do site criado para divulgação dos dados.....	62
Figura 17: Localização da Igreja de Nossa Senhora da Graça	63
Figura 18: Croqui com a disposição dos altares e frontispício da Igreja de Nossa Senhora da Graça.....	65
Figura 19: Anaglifo do frontispício da Igreja de Nossa Senhora da Graça	66
Figura 20: Anaglifo da capela-mor da Igreja de Nossa Senhora da Graça com a imagem de Jesus Crucificado.....	68
Figura 21: Anaglifo do altar colateral direito, com a imagem de São José de Brotas	70
Figura 22: Anaglifo do altar colateral esquerdo, com imagem de Nossa Senhora da Graça	71

Figura 23: Anaglifo do primeiro altar lateral direito da Igreja de Nossa Senhora da Graça	72
Figura 24: Anaglifo do segundo altar lateral direito da Igreja de Nossa Senhora da Graça	73
Figura 25: Anaglifo do segundo altar lateral esquerdo da Igreja de Nossa Senhora da Graça.....	74
Figura 26: Localização da Igreja de Nossa Senhora das Neves.....	75
Figura 27: Croqui com a disposição dos altares e frontispício da Igreja de Nossa Senhora das Neves	77
Figura 28: Anaglifo do frontispício da Igreja de Nossa Senhora das Neves.....	78
Figura 29: Anaglifo da capela-mor da Igreja de Nossa Senhora das Neves.....	80
Figura 30: Anaglifo com detalhe do altar-mor, que faz parte da capela-mor da Igreja de Nossa Senhora das Neves.....	81
Figura 31: Anaglifo do altar colateral direito da Igreja de Nossa Senhora das Neves.....	83
Figura 32: Anaglifo do altar colateral esquerdo da Igreja de Nossa Senhora das Neves.....	84
Figura 33: Anaglifo da capela-mor da capela de São Roque, localizada na lateral esquerda da Igreja de Nossa Senhora das Neves.....	85
Figura 34: Anaglifo do altar mor da capela de São Roque da Igreja de Nossa Senhora das Neves	86
Figura 35: Anaglifo do altar colateral direito da Capela de São Roque, na Igreja de Nossa Senhora das Neves.....	88
Figura 36: Anaglifo do altar colateral esquerdo da Capela de São Roque, da Igreja de Nossa Senhora das Neves.....	89
Figura 37: Anaglifo do altar lateral direito da Capela de São Roque da Igreja de Nossa Senhora das Neves.....	91
Figura 38: Anaglifo do altar lateral esquerdo da Capela de São Roque da Igreja de Nossa Senhora das Neves.....	92
Figura 39: Localização da Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Homens Pretos	93
Figura 40: Croqui com a disposição dos altares e frontispício da Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Homens Preto	95
Figura 41: Anaglifo do frontispício da Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Homens Pretos	96

Figura 42: Anaglifo da capela-mor da Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Pretos.....	98
Figura 43: Anaglifo do altar mor da Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Pretos.....	99
Figura 44: Anaglifo do altar colateral direito da Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Homens Pretos.....	101
Figura 45: Anaglifo do altar colateral esquerdo da Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Homens Pretos.....	102
Figura 46: Localização da Igreja de Santa Teresa	103
Figura 47: Croqui com a disposição dos altares e frontispício da Igreja de Santa Teresa.....	105
Figura 48: Anaglifo do frontispício da Igreja de Santa Teresa	106
Figura 49: Anaglifo da capela-mor da Igreja de Santa Teresa	108
Figura 50: Anaglifo do altar-mor, na Igreja de Santa Teresa	109
Figura 51: Anaglifo do altar colateral direito da Igreja de Santa Teresa.....	111
Figura 52: Anaglifo do altar colateral esquerdo da Igreja de Santa Teresa.....	112
Figura 53: Localização da Igreja do Bom Jesus do Bonfim.	113
Figura 54: Croqui com a disposição dos altares e frontispício da Igreja do Bom Jesus do Bonfim	115
Figura 55: Anaglifo do frontispício da Igreja do Bom Jesus do Bonfim	116
Figura 56: Anaglifo da capela-mor da Igreja do Bom Jesus do Bonfim.....	118
Figura 57: Anaglifo do altar-mor da Igreja do Bom Jesus do Bonfim.....	119
Figura 58: Anaglifo do altar colateral direito da Igreja do Bom Jesus do Bonfim	121
Figura 59: Anaglifo do altar colateral esquerdo da Igreja do Bom Jesus do Bonfim	122
Figura 60: Estudantes do Ensino Médio durante a observação dos anaglifos em projeção.....	123
Figura 61: Dificuldade dos entrevistados em observar os planos tridimensionais	124
Figura 62: Respostas dos entrevistados sobre o primeiro anaglifo avaliado	125

Figura 63: Respostas dos entrevistados sobre o segundo anaglifo avaliado.....	126
Figura 64: Respostas dos entrevistados sobre o terceiro anaglifo avaliado.....	126
Figura 65: Respostas dos entrevistados sobre o quarto anaglifo avaliado.....	127
Figura 66: Respostas dos entrevistados sobre o quinto anaglifo avaliado	127
Figura 67: Preferência dos entrevistados quanto ao formato de observação do anaglifo	128
Figura 68: Interesse dos entrevistados em conhecer os locais mostrados nos anaglifos	129

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Elementos de interpretação de imagem	22
Quadro 2: Definições contidas na Carta de Burra.	46
Quadro 3: Títulos recebidos pelo Sítio Histórico de Olinda	56
Quadro 4: Igrejas selecionadas para o estudo.	57
Quadro 5: Gabarito utilizado na avaliação dos questionários	125

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ASPRS	American Society for Photogrammetry and Remote Sensing
Ceci	Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada
Ciam	Congresso Internacional de Arquitetura Moderna
Erem	Escola de Referência em Ensino Médio Ginásio Pernambucano Semi-integral
Geosere	Laboratório de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto
GPS	Sistema de Posicionamento Global
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Icomos	Conselho Internacional de Monumentos e Sítios
Iphan	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
ISPRS	International Society for Photogrammetry and Remote Sensing
SHO	Sítio Histórico de Olinda
SIG	Sistema de Informação Geográfica
Sirgas2000	Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas
SPHAN	Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
Unesco	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura
UTM	Universal Transversa de Mercator

SUMÁRIO

RESUMO.....	5
ABSTRACT.....	6
LISTA DE FIGURAS	7
LISTA DE QUADROS.....	11
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	12
1. INTRODUÇÃO	16
1.1. Formulação do Problema	17
2. OBJETIVOS	18
2.1. Geral	18
2.2. Específicos.....	18
3. REFERENCIAL TEÓRICO	19
3.1. Fotogrametria	19
3.1.1. Histórico da Fotogrametria	19
3.1.2. Classificação da Fotogrametria	21
3.1.2.1. Fotogrametria Orbital.....	22
3.1.2.2. Fotogrametria Aérea.....	23
3.1.2.3. Fotogrametria Terrestre e a curta distância	24
3.1.3. Princípios Básicos da Estereoscopia	26
3.1.3.1. Método do Estereoscópio de lentes ou de bolso	28
3.1.3.2. Método do Estereoscópio de Reflexão ou de Espelhos	28
3.1.3.3. Método da Luz Polarizada.....	29
3.1.3.4. Método do Cintilamento ou Luz Intermitente	29
3.1.3.5. Método da Holografia	29
3.1.3.6. Método do Anaglifo.....	30
3.1.3.7. Obtenção de fotografias estereoscópicas aéreas e terrestres	33
3.1.4. Considerações sobre projetos semelhantes	34
3.2. Representação de Dados Geográficos	37
3.2.1. Sistemas de Referência	37
3.2.2. Georreferenciamento.....	38
3.2.3. Sistema de Informação Geográfica.....	38
3.3. Patrimônio.....	41
3.3.1. Origem do Patrimônio.....	41

3.3.2.	Cartas Patrimoniais	44
3.3.3.	O Patrimônio Histórico no Brasil	47
3.3.4.	Estilos Arquitetônicos Predominantes na Área de Estudo	51
3.3.4.1.	Histórico de ocupação	51
3.3.4.2.	Estilos Arquitetônicos	53
3.3.5.	Educação Patrimonial	54
4.	MATERIAIS E MÉTODOS	55
4.1.	Caracterização da Área de Estudo	55
4.1.1.	Objetos de Análise	57
4.2.	Procedimentos Metodológicos	58
4.2.1.	Levantamento Inicial	59
4.2.2.	Seleção dos monumentos	59
4.2.3.	Pesquisa dos Dados Históricos e Estéticos	60
4.2.4.	Captação das fotografias dos frontispícios e altares das igrejas selecionadas	60
4.2.5.	Elaboração e verificação os anaglifos	60
4.2.6.	Elaboração do Sistema de Informações Geográficas	61
4.2.7.	Elaboração da página virtual	62
5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	63
5.1.	Igreja de Nossa Senhora da Graça	63
5.1.1.	Localização	63
5.1.2.	Características Históricas	64
5.1.3.	Anaglifos	65
5.1.3.1.	Frontispício	65
5.1.3.2.	Altars	67
5.2.	Igreja e Convento de Nossa Senhora das Neves	75
5.2.1.	Localização	75
5.2.2.	Características Históricas	75
5.2.3.	Anaglifos	76
5.2.3.1.	Frontispício	77
5.2.3.2.	Altars	79
5.3.	Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Homens Pretos	93
5.3.1.	Localização	93
5.3.2.	Características Históricas	93
5.3.3.	Anaglifos	94
5.3.3.1.	Frontispício	95
5.3.3.2.	Altars	97
5.4.	Igreja de Santa Teresa	103
5.4.1.	Localização	103
5.4.2.	Características Históricas	103
5.4.3.	Anaglifos	104
5.4.3.1.	Frontispício	105
5.4.3.2.	Altars	107

5.5. Igreja do Bom Jesus do Bonfim	113
5.5.1. Localização.....	113
5.5.2. Características Históricas.....	113
5.5.3. Anaglifos.....	114
5.5.3.1. Frontispício.....	115
5.5.3.2. Altares.....	117
5.6. Validação dos Resultados.....	123
5.7. Análise das Dificuldades Encontradas	130
6. CONCLUSÕES	131
7. RECOMENDAÇÕES	133
8. REFERÊNCIAS	134
APÊNDICES	141
APÊNDICE A - Questionário utilizado na pesquisa avaliativa.....	142
APÊNDICE B - Anaglifo 1 - Apresentado na pesquisa avaliativa.....	143
APÊNDICE C - Anaglifo 2 - Apresentado na pesquisa avaliativa.....	144
APÊNDICE D - Anaglifo 3 - Apresentado na pesquisa avaliativa.....	145
APÊNDICE E - Anaglifo 4 - Apresentado na pesquisa avaliativa.....	146
APÊNDICE F - Anaglifo 5 - Apresentado na pesquisa avaliativa.....	147

1. INTRODUÇÃO

Segundo a tradição, o donatário português Duarte Coelho exclamou, do alto de um monte: “Oh! Linda situação para uma vila!” (FREYRE, 1968). Assim, o primeiro donatário da Capitania de Pernambuco teria fundado, em 12 de março de 1537, a vila de Olinda, sede oficial do governo (BARBOSA, 1983).

A escolha do lugar foi baseada em razões estratégicas, pois do alto seria mais fácil combater invasores vindos pela costa em busca de riquezas naturais. Entretanto, em 1630, os holandeses tomaram Olinda, incendiando-a, devastando grande parte da vila até então construída, fazendo com que o Recife detivesse o título de sede. Em 1654, sob o domínio português, Olinda se recupera, perdendo apenas em 1827 o título de capital da província de Pernambuco.

O município de Olinda é considerado o berço da cultura brasileira abrigando dezenas de igrejas, conventos e sobrados construídos desde o século XVI. O traçado urbano da vila foi modelado ainda no século XVI, com a definição dos caminhos e com a ocupação de locais estratégicos pelos religiosos. A influência religiosa estabeleceu-se com a chegada das ordens carmelitas, em 1580, jesuítas, em 1583, franciscanos, em 1585, e beneditinos, em 1586, tendo sob sua responsabilidade a catequização dos índios, que se tornou um processo de grande relevância para a conquista definitiva das terras.

Privilegiada pelo grande legado de bens patrimoniais deixados pelos holandeses, portugueses e suas influências religiosas, Olinda recebeu da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (Unesco), em 1982, o título de Patrimônio Histórico e Cultural da Humanidade e, em 2007, foi considerada a primeira capital da cultura do Brasil.

O centro histórico de Olinda abriga centenas de edificações históricas, remanescentes dos séculos em que os holandeses e os portugueses ainda disputavam suas terras. Grande parte destas edificações é formada por Igrejas, construídas ao longo dos anos, preservando um retrato da história da cidade. Entretanto, com o passar do tempo, estes templos sofrem danos físicos decorrentes da falta de monitoramento, conservação e preservação. Intervenções poderiam

solucionar esta questão, como também acarretar descaracterizações e problemas ainda maiores para os bens materiais do patrimônio histórico.

Neste contexto, insere-se a fotogrametria, que serve de ferramenta para o monitoramento das estruturas arquitetônicas dos bens patrimoniais, registrando tridimensionalmente os objetos a serem analisados, possibilitando uma visualização e verificação das reais condições de uma edificação. Uma das técnicas utilizadas é o anaglifo, procedimento estereoscópico que permite a observação de imagens tridimensionais, sendo este o método adotado nesta pesquisa.

1.1. Formulação do Problema

A utilização da fotogrametria no registro e observação de bens patrimoniais é comum quando tratada do ponto de vista das medições e localização espacial tendo, em geral, a abrangência da observação voltada aos espaços externos de cada local.

A aplicação desta prática voltada para a observação dos frontispícios e altares dos patrimônios torna o tema desta pesquisa dinâmico e inovador, na medida em que será utilizada uma metodologia que valorizará o espaço em questão, destacando detalhes que possam ser analisados pelos mais diversos tipos de usuários, como pesquisadores, técnicos e turistas. Além disso, considerando a escassa bibliografia sobre o tema, esta abordagem tem o propósito de oferecer alguma contribuição para um maior conhecimento do assunto.

2. OBJETIVOS

2.1. Geral

Pesquisar e documentar, através de fotografias coloridas, templos católicos dos séculos XVI a XVIII, da cidade de Olinda - PE, para elaborar imagens anaglifo, validadas através de pesquisa avaliativa, reunindo todos os resultados em um Sistema de Informações Geográficas (SIG) e editando, ao final do trabalho, um documento, em formatos impresso e eletrônico, com as informações históricas, estéticas e as imagens tridimensionais dos frontispícios e altares dos bens patrimoniais georreferenciados.

2.2. Específicos

- Pesquisar e consolidar dados históricos e estéticos dos bens patrimoniais levantados em bibliotecas e assentamentos existentes nos edifícios - alvo, compondo um banco de dados;
- Elaborar anaglifos a partir dos registros fotográficos, que permitirão a visualização e percepção espacial em três dimensões dos objetos conduzindo, assim, à observação semelhante à real dos frontispícios e altares das igrejas georreferenciadas;
- Avaliar as imagens anaglifo, com o apoio de cinquenta observadores, para indicar os melhores resultados;
- Construir um SIG baseado no banco de dados históricos e estéticos e no georreferenciamento dos bens patrimoniais, para avaliar a eficiência da documentação da arquitetura de interiores e exteriores desses bens;
- Elaborar site com os anaglifos dos frontispícios e altares, disponibilizando arquivos com a localização e informações históricas e estéticas das Igrejas selecionadas.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. Fotogrametria

3.1.1. Histórico da Fotogrametria

Derivada das palavras gregas *photon* (luz), *graphos* (algo desenhado ou escrito) e *metron* (medições), a fotogrametria, segundo a etimologia, significa a medição gráfica utilizando a luz (BRITO; COELHO, 2007).

Para a American Society for Photogrammetry and Remote Sensing - ASPRS, segundo Wolf e Dewitt (2000, p.1), a fotogrametria é definida como:

A arte, ciência e tecnologia de obter informações confiáveis sobre objetos físicos e o meio ambiente através de processos de registro, medições e interpretações das imagens fotográficas e padrões de energia eletromagnética radiante e outros fenômenos.

Por outro lado, Lillesand e Kiefer (2000, apud BRITO;COELHO, 2007, p.14), relacionam a fotogrametria com o sensoriamento remoto, definindo este como:

A ciência e arte de se obter informação sobre um objeto, área ou fenômeno, através da análise dos dados adquiridos por um aparelho que não está em contato com o objeto, área ou fenômeno sob investigação.

E, complementarmente, os autores op.cit complementam a fotogrametria como a “ciência e tecnologia de se obterem medições e outros produtos geometricamente confiáveis a partir de fotografias”.

A International Society for Photogrammetry and Remote Sensing - ISPRS (2001, apud BRITO; COELHO, 2007, p.15), afirma que:

Fotogrametria e sensoriamento remoto é a arte, ciência e tecnologia de se obter informação confiável de imagens de sensores imageadores e outros, sobre a Terra e seu meio ambiente, e outros objetos físicos e processos através de gravação, medição, análise e representação [convém ressaltar o é, no singular, que destaca a ideia de junção de ambos em um só conceito].

Observa-se que as definições citadas refletem diferentes visões sobre o conceito da fotogrametria, que representam diferentes aspectos em épocas distintas. Conforme Brito e Coelho (2007, p.15) afirmam, admite-se atualmente a concepção de que a fotogrametria esteja inserida no contexto global do sensoriamento remoto,

sendo definida como a “ciência e tecnologia de aquisição de informação sobre um objeto sem contato direto entre este e o sensor”.

A fotogrametria teve início poucos anos após o surgimento da fotografia, desenvolvida nos trabalhos pioneiros de Nicéphore Niépce, em 1826, e Louis-Jacques Daguerre, em 1839. Com a difusão da fotografia, a sociedade teve acesso ao registro de cenas do cotidiano e também ao registro de objetos, como o caso dos monumentos arquitetônicos (MEDINA, 2002, apud YANAGA, 2006).

O desenvolvimento da fotogrametria deve-se às tentativas de aproveitamento da fotografia em levantamentos topográficos, como fez em 1840 François Arago, especialista em geodésia da Academia de Ciências da França (WOLF; DEWITT, 2000).

Foram desenvolvidos diversos trabalhos importantes, com destaque para Aimé Laussedat, oficial do corpo de engenheiros do exército francês que, em 1849, desenvolveu técnicas e princípios fotogramétricos para o mapeamento topográfico, sendo o primeiro a utilizar fotografias para auxiliar a confecção de mapas. Laussedat desenvolveu estudos significativos na área da fotogrametria terrestre, o que lhe deu o título de ‘pai da fotogrametria’ (WOLF; DEWITT, 2000).

Muitas aplicações foram desenvolvidas por militares, como Nadar (ou Gaspar Félix Tournachon) que, em 1858, a pedido do imperador Napoleão III, utilizou um balão para obter fotografias aéreas da cidade de Bièvre (França), e James Wallace Black que, em 1860, realizou a tomada de fotografias aéreas da cidade de Boston (Estados Unidos) (ROCHA et al 2004; BRITO; COELHO, 2007)

As tentativas do uso da fotografia foram seguidas de trabalhos que envolviam a documentação de edifícios históricos, realizados por Meydenbauer e Ernst Mach. O primeiro livro teórico a respeito foi lançado em 1889, por C. Koppe, intitulado *Manual de Fotogrametria*, o que permitiu que a ciência da fotogrametria galgasse seus primeiros passos (BRITO; COELHO, 2007).

Desse modo, verifica-se que, a partir da fotografia e da necessidade de obtenção de registros geométricos precisos de objetos, surge a fotogrametria, uma visão combinada que veio facilitar a extração de dados para documentação e cadastro.

3.1.2. Classificação da Fotogrametria

Para Brito e Coelho (2007), a fotogrametria tem como alvo a reconstrução do espaço tridimensional (espaço-objeto) a partir de imagens bidimensionais (espaço-imagem), possuindo duas áreas distintas de atuação: a fotogrametria métrica e a fotogrametria interpretativa.

Segundo Wolf e Dewit (2000), a fotogrametria métrica consiste na determinação de medições precisas através de fotografias para determinar, em geral, as posições relativas de pontos, permitindo calcular distâncias, ângulos, áreas, volumes, elevações e, também, dimensionar objetos com relação a seus tamanhos e indicar as suas formas. As fotografias aéreas têm sido usadas com maior frequência do que as fotografias terrestres na fotogrametria métrica, podendo ser aplicadas, por exemplo, na produção de ortofotocartas e na preparação de mapas topográficos e planimétricos.

A fotogrametria interpretativa, também conhecida como fotointerpretação, tem como foco o reconhecimento e identificação de objetos avaliando seu significado através de análises criteriosas e sistemáticas, utilizando fotografias aéreas ou terrestres (WOLF; DEWITT, 2000).

Para desenvolver análises do terreno e do objeto, além de interpretar imagens em três dimensões, é habitual o uso de princípios de interpretação de imagens, que foram desenvolvidos através de experiências empíricas por mais de 150 anos (ESTES; HAIJIC, TINNEY, 1983; KELLY; ESTES; HAIJIC, 1999; MCGLONE, 2004, apud JENSEN, 2009). Tais princípios são conhecidos como elementos de interpretação de imagem, conforme se observa no Quadro 1.

Quadro 1: Elementos de interpretação de imagem

Elementos	Descrição
Localização	Identificação de coordenadas do objeto
Tonalidade e Cor	Primeiro elemento observado na fotografia, sendo possível identificar através dos 256 níveis de cinza, nas fotografias P&B, e nos cerca de 2.000 matizes nas fotografias pancromáticas coloridas. A percepção de objetos na fotografia se faz através dos limites ou bordas formados pela diferença de tons ou contrastes
Tamanho	Um dos elementos de reconhecimento mais úteis à sua identidade pois conhecendo o tamanho do objeto, é possível identificar sua escala.
Forma	Identificação das características geométricas do objeto, que pode resultar no seu significado e função no contexto da imagem
Textura	A variação no arranjo e disposição do tom e cor permitem a identificação de determinados aspectos, como rugoso, salpicado, liso etc.
Padrão	Identificação do arranjo espacial de objetos no terreno, sendo sistemático, linear, curvilíneo, serrilhado, trançado etc.
Sombra	Identificação do objeto através da silhueta causada pela iluminação solar lateral.
Altura, Profundidade, Volume e Declividade	Identificação utilizando estereoscopia
Sítio	Características físicas e socioeconômicas. Ex.: solo descoberto, floresta etc.
Situação	Observação da organização e orientação de certos objetos na cena, um em relação ao outro.
Associação	Identificação de fenômeno ou atividade correlacionada a outro.

Fonte: Adaptado de Jensen, 2009.

Em função do posicionamento espacial do sensor e da finalidade do trabalho, adotou-se na fotogrametria uma classificação para os variados modos de obtenção das fotografias: fotogrametria orbital, aerofotogrametria (ou fotogrametria aérea) e fotogrametria terrestre (ou a curta distância).

3.1.2.1. Fotogrametria Orbital

Foi empregada como plataforma de tomada satélite artificial em um programa da antiga URSS, denominado Soyuz Carta. Utilizando uma câmera instalada em um satélite deste programa espacial russo, eram obtidas fotografias analógicas com

uma câmara de distância focal de 1.000 mm. Após todo o filme ter sido sensibilizado, era enviado para a Terra em uma pequena cápsula, para o processamento químico.

3.1.2.2. Fotogrametria Aérea

A fotogrametria aérea teve sua origem em técnicas rudimentares, quando foram utilizados equipamentos acoplados em pombos, pipas e balões, para obter fotografias aéreas de cidades.

No período da Primeira Guerra Mundial (1914-1918), as tomadas de fotografias precisavam ser modernizadas, com capturas mais rápidas e de menor custo, o que ocasionou o surgimento de câmeras erguidas, por intermédio de balões. Foi um momento em que a aviação também foi aperfeiçoada, possibilitando sua utilização na fotogrametria, originando uma nova área: a aerofotogrametria, que substituiu alguns processos anteriores que utilizavam fotogrametria terrestre. (ROCHA et al 2004).

A fotogrametria aérea (ou aerofotogrametria) é uma subdivisão da fotogrametria, na qual as fotografias do terreno são tomadas por uma câmara de precisão montada em uma aeronave (TOMASELLI, 2009), tendo seu eixo dirigido ao plano de referência, em duas posições: vertical ou oblíqua.

A fotografia aérea vertical é tomada com o eixo ótico da câmara fotográfica na vertical, próximo à referência de uma linha de fio de prumo. A coincidência exata entre o eixo ótico e a linha do fio de prumo considera a inclinação zero. Entretanto, conforme afirmam Liu e Rodrigues (1986):

[...] são extremamente raras fotografias absolutamente verticais devido aos inevitáveis movimentos de rotação e inclinação da aeronave em sua trajetória. Esta inclinação involuntária provoca mudanças na atitude¹ do eixo ótico da câmara e resulta na obtenção de fotos não-verticais (p. 5) .

Deste modo, consideram-se verticais as fotografias aéreas obtidas com até 3° de inclinação do eixo ótico em relação à vertical do lugar (WOLF; DEWITT, 2000).

¹ O termo utilizado refere-se aos ângulos ω (ômega) e ϕ (phi), respectivamente movimentos da aeronave em torno dos eixos X e Y

A fotografia aérea oblíqua ou inclinada é obtida com intencional e acentuada inclinação do eixo ótico da câmara, acima de 3°. Consideram-se dois tipos de obtenção: oblíqua baixa, quando o registro não inclui a linha do horizonte, e oblíqua alta, quando a linha do horizonte é incluída (WOLF; DEWITT, 2000; LIU; RODRIGUES, 1986).

3.1.2.3. Fotogrametria Terrestre e a curta distância

Surgida após a invenção da fotografia, a fotogrametria terrestre foi concebida antes da fotogrametria aérea.

A fotogrametria terrestre consiste nas atividades de captação de dados gráficos utilizando fotografias, obtidas a partir de uma câmara terrestre, seja esta métrica ou não. Para Tomaselli (2009), a fotogrametria terrestre é utilizada quando as fotografias são tomadas de uma posição fixa no terreno (normalmente conhecida).

Inserida na fotogrametria terrestre, a fotogrametria de curta distância traz, segundo Tomaselli (2009), o conceito da proximidade entre a câmara e o objeto a ser fotografado. Esta proximidade vem sendo discutida por diversos autores, como Cooper e Robson (1996), que afirmam que a distância entre o objeto e a câmara deve ser de até 100 metros, enquanto Westphal (1999, apud YANAGA, 2006) recomenda que esta distância não ultrapasse os 300 metros. De qualquer forma, esta distância entre a câmara e o objeto a ser fotografado será definida quando do planejamento para a tomada das fotografias e em função da distância focal da câmara e da escala desejada para o registro.

A utilização de câmeras não-métricas, segundo Brito e Coelho (2007), vem se destacando, pelo seu baixo custo e praticidade. Tommaselli (2009) acrescenta outros benefícios da técnica, como a aquisição rápida dos dados e o fato da fotografia ser um 'retrato' da época do seu registro. Lema e Tortosa (2004) frisam as modificações no emprego destas câmeras, sendo utilizada atualmente sem o rigor de períodos passados, o que gera uma nova demanda no mercado fotogramétrico.

Entretanto, é necessário que sejam obedecidas condições específicas para que não ocorram obstáculos durante a utilização da técnica, conforme indica Yanaga (2006, p.43):

Respeitar uma distância mínima entre a câmera e o objeto, ter um mínimo de obstrução, redução máxima do efeito de sombreamento, visualização de todas as partes do objeto, tentar manter o ângulo fotográfico o mais perpendicular possível.

Complementarmente, para a utilização das câmeras não-métricas na fotogrametria terrestre torna-se necessário a calibração desses equipamentos desde que o objetivo final seja métrico.

Como se observa entre os autores citados, o uso da fotogrametria terrestre a curta distância vem se popularizando nas mais diversas áreas e, conforme enfatiza Atkinson (1996), vem se destacando especialmente na arquitetura, medicina, indústria e engenharia, além das aplicações nos esportes, animações, filmagens e acidentes de trânsito, conforme acrescenta Yanaga (2006). Além destas utilizações, existem necessidades específicas de profissionais que demandam procedimentos particulares para suas atividades, conforme destacam Lema e Tortosa (2004), como é o caso das áreas da fotogrametria arquitetural, arqueológica e industrial.

Yastikli e Alkis (2003, apud ALTROCK, 2004) destacam a importância do registro fotogramétrico a curta distância dos edifícios históricos, considerado como uma das operações principais da fotogrametria, efetuando a documentação da herança cultural da sociedade. Atkinson (1996) também defende esta importância, afirmando que o maior uso da técnica fotogramétrica tem sido a representação de frontispícios ou levantamento de edificações e estruturas históricas.

Nota-se que a utilização do produto fotogramétrico em projetos ligados à área de restauro e conservação vem sendo requerida aos poucos. Ainda existe a especulação de que o custo do registro fotogramétrico não é necessário e justificável, uma afirmação errônea, pois, conforme a opinião dos autores referidos, a economia de custo no emprego da técnica é concreta (YANAGA, 2006). Além disto, a precisão dos resultados em relação aos métodos convencionais é incontestável.

No caso deste trabalho, o foco principal é a fotogrametria terrestre interpretativa. Pretende-se observar bens materiais do patrimônio histórico de Olinda (PE), com a finalidade de verificar as características arquitetônicas em três dimensões.

3.1.3. Princípios Básicos da Estereoscopia

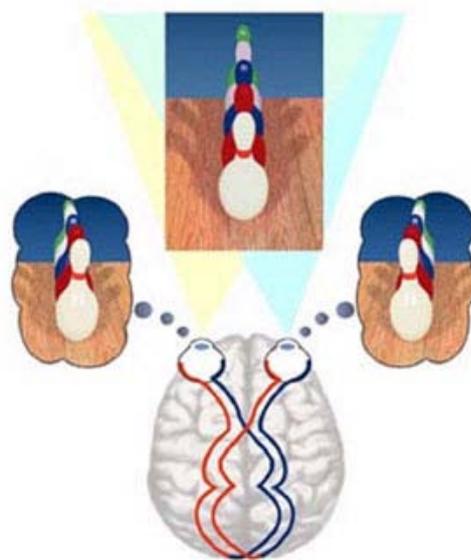
Segundo Brito e Coelho (2007), a percepção dos objetos presentes em um cenário corresponde a três grandezas distintas: comprimento, largura e profundidade. Estas grandezas são interpretadas pela visão normal do ser humano, também conhecida por visão emétrepe, possibilitando a observação tridimensional dos objetos que o rodeiam.

A visão humana é formada por imagens bidimensionais individuais na retina de cada olho, que detectam dimensões de largura e altura do objeto visualizado. Para que se obtenha a dimensão de profundidade, as imagens de cada olho são fundidas no cérebro, originando o fenômeno da estereoscopia humana, definida por Brito e Coelho (2007, p.178) como a “maneira pela qual o espaço-objeto pode ser reconstruído no cérebro, a partir do espaço-imagem”.

Para Amorim (2000), a estereoscopia trata de um fenômeno natural resultante do emprego dos princípios da visão binocular à visualização de duas fotografias de um mesmo objeto, obtidas de pontos de vista diferentes, fazendo com que cada imagem seja vista com um olho, resultando na percepção de profundidade ou terceira dimensão.

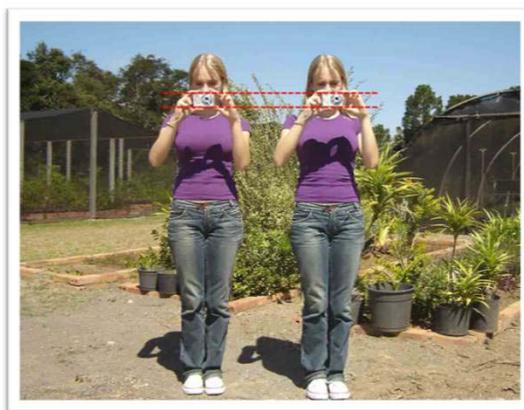
A visão binocular, também denominada visão estereoscópica direta, corresponde a uma capacidade inerente ao gênero humano de observação de duas imagens do mesmo objeto sob posições ligeiramente diferentes, separadas pela distância interpupilar. Entende-se que as duas imagens são dirigidas ao cérebro através de estímulos elétricos que, por sua vez, compreendem a disparidade da pequena distância horizontal entre elas, unindo-as, resultando em uma imagem tridimensional. Desta forma, conforme se observa na Figura 1, cada olho observa apenas uma imagem e, posteriormente, ocorre a formação do modelo tridimensional do objeto observado (DISPERATI; SCHULER, 2010).

Figura 1: Exemplo da estereoscopia direta



A visão monocular, também denominada visão estereoscópica indireta, consiste na falsa noção de profundidade ao se observar objetos, dependendo da utilização de técnicas e equipamentos para atingir a visão tridimensional, conforme se observa na Figura 2.

Figura 2: Exemplo de obtenção da visão estereoscópica indireta



Fonte: Disperati; Schuler, 2010

Existem diversos métodos para observar o modelo visual tridimensional que possibilitam a obtenção da visão estereoscópica indireta, como o estereoscópio de lente, estereoscópio de espelhos, luz polarizada, cintilamento, holografia, lenticular e anaglifo (ARAUJO, 2005), sendo este último o método utilizado nesta pesquisa.

3.1.3.1. Método do Estereoscópio de lentes ou de bolso

Considerado de fácil utilização e baixo custo, o estereoscópio de lente consiste em um par de lentes convergentes dispostas em um suporte com distância focal de cerca de 12 cm (ARAUJO, 2005), conforme se observa na Figura 3. Por possibilitar a visualização de um campo visual restrito, seu uso é indicado em atividades de campo, quando se faz necessária a verificação de informações duvidosas (DISPERATI; SCHULER, 2010).

Figura 3: Estereoscópio de lentes



3.1.3.2. Método do Estereoscópio de Reflexão ou de Espelhos

Normalmente utilizados em trabalhos dentro de laboratórios, os estereoscópios de reflexão ou de espelhos possuem uma grande desvantagem relacionada ao seu elevado custo e também ao avantajado tamanho (Figura 4), que dificulta a sua utilização em campo.

É indicado para a fotointerpretação analógica sobre suporte de acetato transparente, pois o campo visual apresentado abrange toda a área estereoscópica, facilitando a compreensão e interpretação.

Figura 4: Estereoscópio de Espelhos ou Reflexão



3.1.3.3. Método da Luz Polarizada

Segundo Andrade (1998, apud ARAUJO, 2005), o método consiste na projeção de duas imagens do par estereoscópico em uma única tela, cada uma com luz polarizada num plano perpendicular ao da outra; e o observador, tendo diante dos olhos um par de filtros polaroides, com planos de polarização coincidentes com os das imagens projetadas, vê as imagens separadas para os olhos correspondentes. A fusão das duas imagens no cérebro resultará em uma imagem 3D.

3.1.3.4. Método do Cintilamento ou Luz Intermitente

Utilizado largamente no cinema e na televisão, o cintilamento consiste na sensação de movimento sentida na exibição de uma sequência de imagens ligeiramente diferente aos olhos do observador, obedecendo a um intervalo de menos de 1/24 de segundo. Este intervalo se baseia no fato de que a imagem projetada na retina do olho humano permanece no cérebro cerca de 1/20 a 1/8 de segundo, depois de cessada a projeção (ARAUJO, 2005).

3.1.3.5. Método da Holografia

A técnica da Holografia foi desenvolvida pelo físico Denis Garbor, em 1947, e introduzida no Brasil pelo argentino J.J. Lunazzi, em 1974. A técnica consiste no registro fotográfico feito através de ondas de luz coerente (laser) que são refletidas

num objeto, com as mesmas refletidas em espelho plano (frente de ondas planas) sobre uma placa fotográfica.

Trata-se de um método que não utiliza pares de fotografias para observações estereoscópicas e que até hoje não encontrou aplicação na área da fotogrametria (ANDRADE, 1998).

3.1.3.6. Método do Anaglifo

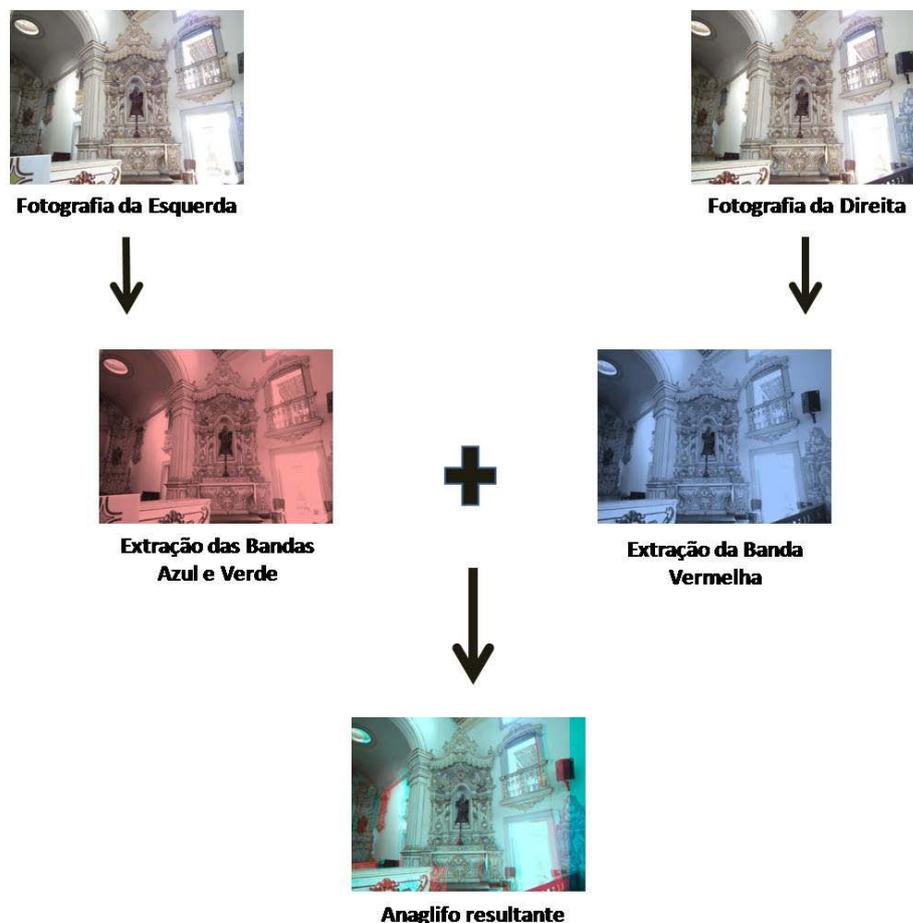
O anaglifo, segundo Tommaselli (2009), é o “nome dado a figuras planas cujo relevo se obtém por meio de cores complementares”. Já para Brito e Coelho (2007), o método consiste em “separar as imagens componentes de um estereopar por intermédio de óculos especiais (Figura 5), com filtros de cores complementares em cada lente”. As cores citadas, conforme afirma Schuler (2005), são usualmente o vermelho e azul ou verde.

Figura 5: Óculos para visualização de anaglifos



Ao utilizar um par de óculos, por exemplo, com a lente do olho esquerdo vermelha e a do lado direito azul (sendo esta a construção mais habitual), nota-se que somente as frequências da cor filtrada o atravessam (BRITO; COELHO, 2007). A imagem a ser observada também deverá ser filtrada, a fim de ser visualizada pelo respectivo olho. Para que o par estereoscópico seja visualizado pelo processo do anaglifo, Schuler (2005) acrescenta que as cores complementares citadas são utilizadas em filtros, no par de fotografias estereoscópicas para separar as imagens da esquerda e direita (Figura 6). Admite-se que o filtro azul ou verde é colocado sobre a imagem direita, simultaneamente ao uso do filtro vermelho na imagem esquerda, o que permite ao operador, utilizando os óculos com lentes vermelha e azul ou verde, observar a imagem projetada em três dimensões (SCHULER; ARAUJO, 2005).

Figura 6: Exemplo do esquema de construção do anaglifo a partir de par estereoscópico



Disperati e Schuler (2010) afirmam que as duas fotografias ou imagens digitais que compõem o par estereoscópico não podem ser iguais (cópias do mesmo registro), para realçar o fenômeno da paralaxe (deslocamento oposto de um objeto pelo deslocamento da posição do observador), sendo obtidas a partir de posições diferentes da câmara, apresentando um recobrimento comum. Os autores afirmam que, ao compor o anaglifo, as imagens deverão estar levemente deslocadas em relação ao plano de referência, proporcionando a noção de profundidade. Este afastamento é relativo, sendo ajustado no software de manipulação de imagens evitando distorções ao observar a imagem tridimensionalmente.

Este método pode ser utilizado nas fotografias aéreas, com diversos objetivos, como planejamento, análise e representação de áreas. As fotografias

terrestres a curta distância podem utilizá-lo nas áreas de medicina, engenharia e arquitetura. Existem grandes vantagens no uso desta técnica, como o baixo custo de sua tecnologia e a visualização e análise do material por várias pessoas ao mesmo tempo e em um mesmo local (ARAUJO, 2005).

Segundo Disperati e Schuler (2010), existem três diferentes modos de se observar o anaglifo: pela projeção, pela impressão e digitalmente.

O primeiro modo consiste, segundo Araujo (2005) no uso de dois projetores que projetam, cada um, slides do par estereoscópico sobre uma mesma tela ou anteparo. Para a formação do anaglifo, cada projetor possui um filtro vermelho e o outro azul ou verde, enquanto que o observador utiliza óculos específicos para a visualização do anaglifo. Segundo Paredes (1986, apud ARAUJO, 2005), a linha entre os dois projetores deve ser paralela à tela ou anteparo em que a imagem será projetada, obtendo-se assim uma projeção ortogonal e sem deformidades. Disperati e Oliveira Filho (2005) acrescentam que existiam diferentes modos de projeção, com o uso em restituidores fotogramétricos de dupla projeção que, embora resultassem em modelos estereoscópicos de qualidade visual inferior, foram muito usados nas décadas de 40 a 70, devido ao baixo custo, à facilidade de manuseio e ao rápido aprendizado. Um exemplo é o multiplex, que tinha como objetivo a elaboração de mapas topográficos com curvas de nível.

O segundo modo consiste na impressão, em papel branco, do anaglifo já elaborado ou uma das fotografias do par estereoscópico em vermelho e, com um pequeno deslocamento, imprime-se a outra fotografia do par estereoscópico em azul ou verde. Para a visualização, utilizam-se os óculos nas cores complementares definidas. Trata-se de um modo de observação fácil, devido à sua praticidade. Disperati e Oliveira Filho (2005) acrescentam que este modo tem sido usado em revistas infantis e em propagandas comerciais.

O terceiro modo se relaciona aos aplicativos computacionais em que as imagens obtidas por câmaras digitais, ou digitalizadas através de scanners, são tratadas de modo que, através de computadores e óculos bicolores, seja possível observar o anaglifo. A grande vantagem deste modo é a possibilidade de observar a imagem tridimensionalmente colorida, fato que não acontece nos outros dois modos

citados, em que a visualização ocorre em tons de cinza (DISPERATI; SCHULER, 2010).

3.1.3.7. Obtenção de fotografias estereoscópicas aéreas e terrestres

Para a obtenção de fotografias estereoscópicas aéreas é essencial a utilização de uma plataforma aérea, que pode ser avião, helicóptero, balão (cativo ou não), ultraleve, aeromodelo rádio controlado ou veículos aéreos não tripulados - Vant (DISPERATI; SCHULER, 2010).

O registro pode ser feito utilizando câmeras simples e não-métricas, como também com câmeras aerofotogramétricas sofisticadas. Segundo Disperati e Schuler (2010), o que difere os dois tipos de câmeras é, basicamente, o sistema de lentes e o sensor utilizado. Os autores frisam o fato de que, nas câmeras métricas, os componentes são montados de maneira mais precisa e com material de qualidade superior.

Para a montagem do par estereoscópico, é necessário que alguns procedimentos sejam seguidos. Conforme Disperati e Schuler (2010) indicam, habitualmente utiliza-se o recobrimento longitudinal de 60% e o lateral de 30%, evitando que existam espaços não registrados entre as fotografias da área sobrevoada. Tommaselli (2009) complementa afirmando que este recobrimento deve ter uma área de superposição mínima de 50% entre as imagens obtidas. O autor acrescenta outros critérios, como o ajuste dos eixos das câmaras no momento da tomada das fotos para ficarem aproximadamente coplanares e a verificação da escala das fotografias, aceitando a variação máxima de 5% entre o par estereoscópico.

A aquisição de fotografias estereoscópicas terrestres carece da utilização de câmeras métricas ou não-métricas. Estas câmeras podem ser classificadas como estereométricas, estéreo ou individuais.

As câmeras estereométricas funcionam, segundo Disperati e Schuler (2010), com duas câmeras métricas instaladas, fixas ou não, nas extremidades de uma barra, montadas em um tripé. Estas câmeras são de alto custo e específicas para profissionais da área de fotogrametria terrestre e/ou de curta distância.

A câmera estéreo possui em seu corpo duas lentes, separadas por uma distância semelhante à interpupilar humana. Ela obtém duas fotografias simultâneas do mesmo local, entretanto em posições diferentes. É considerada uma câmera simples, de baixo custo e geralmente utilizada em atividades não-métricas.

As câmeras individuais correspondem ao procedimento mais simples e econômico de obtenção de pares estereoscópicos, que consiste em dois modos de registro: no primeiro, utiliza-se um suporte que viabiliza o deslocamento da câmara para uma segunda posição pré-determinada; no segundo o fotógrafo se desloca para realizar o registro.

No entanto, para realizar o registro de um par estereoscópico terrestre é necessário apresentar um acentuado recobrimento longitudinal, podendo chegar a 90% ou mais (DISPERATI; SCHULER, 2010).

É importante frisar o fato de que o procedimento de obtenção de fotografias estereoscópicas, seja aérea ou terrestre, independe do método de visualização em três dimensões, sendo este um processo posterior à obtenção das fotografias.

3.1.4. Considerações sobre projetos semelhantes

Considerando a ainda pequena contribuição de artigos relacionados ao uso da técnica fotogramétrica do anaglifo aplicado a bens patrimoniais, destacam-se as publicações de Schuler, Silva e Formiga (2008) e Habeyche e Méndez (2007).

Em seu artigo, Schuler, Silva e Formiga (2008) utilizaram, como área de análise, o Convento de São Francisco, formado pelo complexo arquitetônico constituído pela Igreja de Nossa Senhora das Neves, Capela de São Roque e o Cruzeiro, instalado no pátio, em frente ao convento. Esse complexo está localizado no município de Olinda, PE, integrado ao Sítio Histórico que é protegido pela Unesco desde 1982, quando o município foi agraciado com o título de Patrimônio Histórico e Cultural da Humanidade.

Em sua pesquisa, esses autores tiveram como foco o registro de imagens empregando a técnica fotogramétrica do anaglifo nos altares principal e lateral e no Cruzeiro. Utilizando uma câmara fotográfica analógica individual; foram obtidos pares de fotografias a curta distância, pancromáticas coloridas e, posteriormente, digitalizadas. As tomadas entre as fotografias da esquerda e da direita foram feitas

com uma distância de 20 cm entre elas, para conduzir a um adequado recobrimento estereoscópico. Além disto, foi realizado o georreferenciamento do conjunto arquitetônico, com fins de localização geral da área de análise.

Figura 7: Registro fotográfico do par estereoscópico da capela de São Roque em Olinda - PE



Fonte: Schuler; Silva; Formiga, 2008.

Figura 8: Anaglifo do altar principal da capela de São Roque



Fonte: Schuler; Silva; Formiga, 2008.

Os autores afirmam ter obtido como resultado a verificação da riqueza dos aspectos visuais do material analisado, comprovando a eficácia do anaglifo como método no registro de patrimônios históricos. As figuras 7 e 8 mostram os resultados obtidos.

A pesquisa efetuada por Habeyche e Méndez (2007) utilizou, como área de análise, um importante patrimônio histórico do Rio Grande do Sul, a Catedral de São Francisco de Paula. Os autores também utilizaram a técnica fotogramétrica do anaglifo, mas com aplicações e equipamentos diferenciados. Para a realização do trabalho, foram utilizadas duas câmaras separadas por um pequeno suporte metálico que simulava a distância dos dois olhos (Figura 9).

Figura 9: Equipamento com duas câmaras



Fonte: Habeyche e Mendéz, 2007.

No registro fotográfico panorâmico do local foi realizada uma sequência de tomadas de pares estereoscópicos feitos com as câmaras apoiadas em um tripé. Na Figura 9 é possível visualizar o equipamento e, nas Figuras 10 e 11, os resultados obtidos.

Figura 10: Conjunto de fotos utilizado em registro panorâmico



Fonte: Habeyche e Mendéz, 2007.

Figura 11: Resultado do anaglifo



Fonte: Habeyche e Mendéz, 2007.

Analisando os artigos destacados, percebe-se que a técnica do anaglifo se adequa à identificação dos elementos arquitetônicos dos bens patrimoniais evidenciando os seus aspectos tridimensionais com grande riqueza de detalhamento. Além disto, o fato de ter estes elementos registrados colabora na identificação de alterações em sua estrutura, além de permitir o armazenamento de informações digitais atualizadas.

3.2. Representação de Dados Geográficos

A representação dos dados geográficos neste trabalho objetivou a localização de bens patrimoniais inseridos no Sítio Histórico de Olinda (SHO), sendo estes bens representados pelas Igrejas. Para a visualização destes bens, é necessário remeter a tópicos específicos para a compreensão do processo.

3.2.1. Sistemas de Referência

A palavra referencial corresponde a um termo utilizado na cartografia que significa uma referência, algo básico e fundamental para localizar qualquer objeto na Terra. Esta localização é possível através de um sistema de referência, utilizado para representar as características terrestres, sejam elas geométricas ou físicas. O sistema de referência serve para a obtenção de coordenadas (latitude e longitude), possibilitando a representação e localização em mapas de qualquer elemento da superfície do planeta (IBGE, 2006).

No Brasil, os sistemas de referência utilizados, em ordem crescente de modernidade, são: Córrego Alegre, South American Datum, conhecido como SAD-69 e o atual Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas – Sirgas2000, sendo este último definido através do Decreto de nº 4.740 /2003, enunciado pelo Presidente do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O Sirgas2000 é um sistema referencial geocêntrico (possui como referência o centro da massa da Terra) e tem como finalidade a unificação do mapeamento, associada a uma rede continental de referência. Adotando este sistema, tem-se a vantagem da compatibilização de informações com outros países usuários do mesmo sistema e também com outros sistemas globais de posicionamento (exemplos: GPS e Galileo) (IBGE, 2006).

3.2.2. Georreferenciamento

O procedimento de georreferenciamento de um objeto ocorre quando as coordenadas são determinadas utilizando um sistema de referência. O procedimento consiste no registro executado quando as coordenadas de referência modelam a superfície terrestre como, por exemplo: latitude, longitude e coordenadas UTM.

O georreferenciamento pode ser realizado em vários objetos, conforme indicam Brito e Coelho (2007), como em uma carta digitalizada matricialmente que apresenta um sistema de coordenadas planas definidas pela linha e pela coluna dos pixels, ou em dados originados por uma mesa digitalizadora em que o sistema de coordenadas considerado é o da própria mesa.

Neste trabalho, o georreferenciamento foi feito através do recorte da imagem de satélite de alta resolução Quickbird, obtida em 2005, projetada para o Sirgas2000. Nela, foram identificados os pares de coordenadas que se referiam aos pontos de localização das cinco igrejas analisadas nesta pesquisa.

3.2.3. Sistema de Informação Geográfica

O Sistema de Informação Geográfica (SIG) é conceituado como sistema de gerenciamento de informações processando dados gráficos e não gráficos (alfanuméricos), enfocando-se em análises espaciais e modelagens de superfícies (SPRING, 2003). Segundo Thomé (1998), o SIG realiza o tratamento computacional de dados geográficos com grande flexibilidade para aplicação nas mais diversas temáticas. As três formas do SIG mais utilizadas são:

Como ferramenta de produção de mapas, suporte para análise espacial de fenômenos e banco de dados geográficos, com funções de armazenamento e recuperação de informação espacial (CÂMARA; CASANOVA, 1996, apud THOMÉ, 1998).

De modo geral, compreende-se que o SIG deve ser capaz de executar as seguintes operações, para ser útil na busca de soluções de problemas do mundo real:

- **Captura de dados:** um SIG deve fornecer métodos de entrada de dados geográficos (coordenadas) e tabelares (atributos). Quanto mais métodos de entrada disponíveis mais versátil será o SIG.

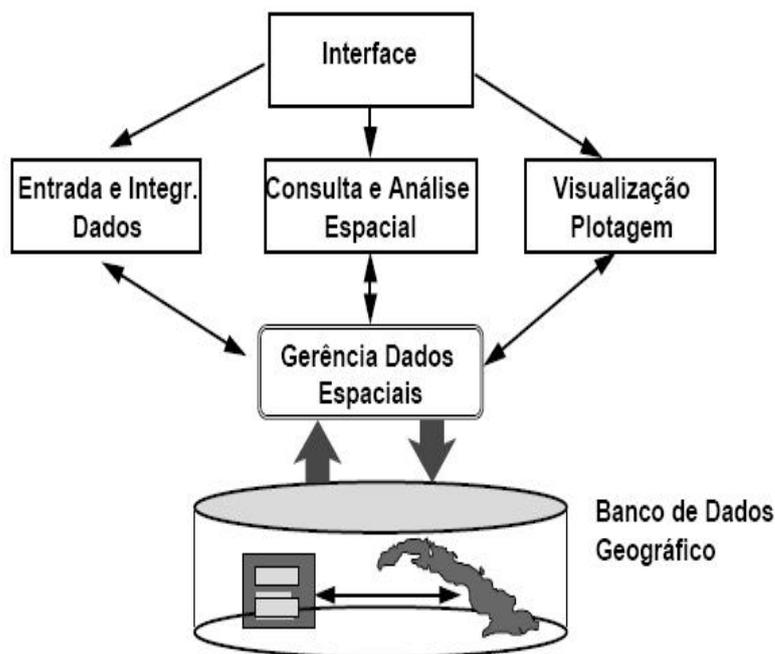
- **Armazenamento de dados:** existem dois modelos de dados básicos para armazenar dados geográficos: vetor e raster. Um SIG deve ser capaz de armazenar dados geográficos em ambos os modelos.
- **Consulta de dados:** um SIG deve fornecer utilitários para localizar feições específicas com base na localização ou valor do atributo.
- **Análise de dados:** um SIG deve ser capaz de responder a perguntas relativas à interação dos relacionamentos espaciais entre múltiplos conjuntos de dados.
- **Exibição dos dados:** um SIG deve ter ferramentas para visualizar feições geográficas utilizando uma variedade de simbologias.
- **Exportação e saída de dados:** um SIG deve ser capaz de exibir resultados em vários formatos, tais como mapas, relatórios e gráficos.

Um SIG é composto da seguinte estrutura:

- Interface com o usuário: define como o sistema é operado e controlado;
- Entrada e integração de dados;
- Funções de consulta e análise espacial;
- Visualização e plotagem;
- Armazenamento e recuperação de dados (organizados sob a forma de um banco de dados geográfico)

Esses componentes se relacionam de forma hierárquica e estão representados na Figura 12.

Figura 12: Estrutura geral de um SIG.



Fonte: Câmara e Davis, 2001.

O SIG pertence a uma área de recente crescimento, apresentando diversas definições próprias, citadas por diversos pesquisadores da área. Desta forma, todas as acepções convergem para uma mesma linha, baseada na integração das informações espaciais multidisciplinares em um banco de dados único e na manipulação das informações através de métodos matemáticos de análises, possibilitando o acesso ao conteúdo da base de dados geográficos.

A presente pesquisa tratará da utilização desta ferramenta como meio de localização e divulgação das informações levantadas e analisadas, armazenadas em um banco de dados com estrutura adequada para este tipo de aplicação.

3.3. Patrimônio

A História da Humanidade precisa ser conservada de forma que preserve sua autenticidade e integridade para as gerações futuras. Atualmente, o fato do patrimônio cultural e natural estar cada vez mais ameaçado de destruição, seja ocasionado pela degradação em função das condições atmosféricas, bem como pela evolução social e econômica, estimula que novos meios de preservação atuem de forma incisiva, retardando as ameaças e resguardando os bens patrimoniais para a posteridade.

Para compreender a importância da preservação, é necessário remeter-se ao passado, observar a cronologia e identificar o responsável pela origem desta preocupação. A França, como berço das políticas preservacionistas, serviu de modelo tanto para o Brasil quanto para o mundo (CAMARGO, 2005).

3.3.1. Origem do Patrimônio

Com a necessidade de transmitir aos descendentes seus conhecimentos, bens e tradições, o homem resguarda a história através de livros, monumentos, objetos e manifestações populares que considera importante para a preservação de sua espécie. Partindo deste conceito, Canani (2005) observa que a questão da continuidade de um grupo social para gerações futuras existe devido à transmissão do patrimônio, considerado como uma propriedade pertencente a este grupo social. A autora complementa que a passagem deste patrimônio para seus descendentes pode ser feita na forma de herança de bens e das práticas sociais.

Inicialmente associado ao âmbito privado e do direito de propriedade, a noção de patrimônio surgiu primeiramente em Roma, conforme afirmam Carlan e Funari (2010, p.17):

A maioria da população, entre os romanos, não era proprietária, não possuía escravos, nem era possuidora, portanto, de *patrimonium*. O patrimônio, se assim podemos chamar, era um valor aristocrático e privado, referente à transmissão de bens no interior da elite patriarcal romana.

O período entre os séculos IV e XV, momento de transição da Antiguidade para a Idade Moderna, foi marcado pela importância religiosa, impulsionado pela grande propagação do Cristianismo, que ampliou o poder da Igreja perante a

sociedade. Segundo Santos (2007, p.161), a influência religiosa do catolicismo alcançou as massas através dos “cultos aos santos, na valorização dos objetos de culto, relíquias e lugares”. O patrimônio, que em Roma era associado a valores aristocráticos, passou a atribuir novas conexões com a valorização de objetos, lugares e rituais.

Posteriormente, na Idade Moderna, especificamente a partir do século XV, o Renascimento trouxe os princípios humanistas das culturas da Antiguidade, como o desenvolvimento do apreço pela arte e objetos greco-romanos. Este resgate resultou no surgimento das coleções, que por sua vez originaram uma especialidade denominada antiquariado (SANTOS, 2007). Choay (2001) acrescenta que esta especialidade possivelmente tenha sido precursora do atual termo patrimônio.

Somente a partir da segunda década do século XVIII é que o valor artístico dos bens patrimoniais passou a ser reconhecido com o critério de preservação. Motivada pelas grandes perdas históricas e culturais ocorridas durante a Revolução Francesa nos anos de 1789 a 1799, a França deu os primeiros passos rumo a uma política preservacionista, trazendo o conceito de patrimônio ligado a razões práticas e ajustado à ideologia do Estado Nacional (CAMARGO, 2005).

Segundo Choay (2001), com a monarquia extinta, os bens da nobreza foram confiscados, passando a pertencer ao Estado, assim como diversas propriedades oriundas do clero, da Igreja e de aristocratas fugidos da Revolução Francesa. Camargo (2005) afirma que, com a finalidade da preservação, surgiu a necessidade de proteger e catalogar tais bens remanescentes da Revolução Francesa, tendo diversos destinos; os bens móveis foram destinados aos museus e os bens imóveis receberiam nova utilização. A partir daí, era necessário que existissem regras quanto à administração destes monumentos, o que originou a Comissão “dos monumentos”, responsável pelo tombamento e inventariado destes bens. Desta forma, os bens foram preservados em locais protegidos, garantindo sua conservação.

Com o Estado centralizando o poder nas atividades preservacionistas e incentivando a proteção legal de bens culturais, houve uma amplitude da noção do patrimônio histórico-cultural, que passou a ter outro significado, representando então, segundo Murguia e Yassuda (2007, p.67), “relíquias herdadas por toda uma

geração de pessoas e não mais por grupos sociais isolados”, passando agora a pertencer ao “uso e benefício do povo”.

Tendo o conceito de patrimônio histórico-cultural se ampliado ao sentido de identidade de uma nação, é importante remeter às diferentes concepções criadas para a palavra patrimônio. Originada da palavra *pater*, que significa pai ou paterno, representa, segundo Choay (2001, p.11), uma “bela e antiga palavra” que, em sua origem, está ligada à estrutura familiar, econômica e jurídica de uma sociedade estável, enraizada no espaço e no tempo. A mesma autora utiliza o conceito de patrimônio com uma definição contida no *Dictionnaire de la langue française*, de É.Littré, que o identifica como bens de herança que são transmitidos aos filhos. Contudo, ao longo do tempo este conceito foi estendido aos bens de determinado grupo social, passados para gerações futuras como forma de transmissão de conhecimento e cultura.

Para Braga (2009), existem outros entendimentos acerca deste termo, também compreendido como um “grande conjunto de elementos arquitetônicos”, que fica mais evidente a partir das recentes preocupações com o desenvolvimento sustentável. Segundo o autor, as transformações do conceito de patrimônio estão intimamente ligadas às alterações que ocorrem nas estruturas econômicas, sociais, políticas e à automatização dessas mesmas estruturas, ao longo dos anos.

De acordo com Santos (2001), apenas no final do século XIX é que o termo patrimônio passa a significar um item comum a um grupo social, definidor de sua identidade. Um importante grupo que se destaca é a Igreja que, durante a Idade Média, possuiu objetos de altíssimo valor material que representavam a fé cristã. Muitos desses objetos faziam parte dos tesouros da Igreja e outros eram passados de geração a geração, como verdadeiras relíquias. Além dos objetos, os cultos, as vestimentas, as cerimônias, foram preservados pela Igreja, mantendo-se, dessa forma, o patrimônio da tradição cristã. (MURGUÍA; YASSUDA, 2007).

Um elemento de grande destaque na história da preservação do patrimônio cultural corresponde à criação da Unesco, em 16 de novembro de 1945, tendo como objetivo principal “promover a paz e os direitos humanos com base na solidariedade intelectual e moral da humanidade” (CANANI, 2005). A Unesco tem como princípio o incentivo à cooperação entre os Estados-Membros e desenvolve o programa

internacional de preservação do patrimônio cultural de cada país, elaborando recomendações cujo conteúdo aponta procedimentos que colaboram na preservação dos bens de natureza material e imaterial.

3.3.2. Cartas Patrimoniais

Um ponto de grande importância para a história do patrimônio refere-se aos documentos que formam conceitos, normas e procedimentos de preservação do patrimônio histórico: as cartas patrimoniais. Estes documentos, muitos firmados internacionalmente, foram organizados por profissionais das áreas de arquitetura, engenharia e história, refletindo momentos específicos da História, em âmbitos globais e locais.

De acordo com Lira (2010, p.2), as cartas patrimoniais, de um modo geral, fornecem um

[...] panorama das diferentes abordagens no âmbito da preservação e seu desenvolvimento ao longo do tempo, registrando o processo em que muitos conceitos e posturas se formaram, consolidaram e continuam orientando estas ações, até os dias atuais.

Dentre as mais diversas cartas patrimoniais já publicadas, é importante destacar as Cartas de Atenas (1931), a Carta de Veneza (1964), a Carta do Restauro (1972) e a Carta de Burra (1979).

A Carta de Atenas foi elaborada em outubro de 1931 durante o I Congresso Internacional de Arquitetura Moderna - Ciam. Neste documento foram emitidas recomendações no âmbito da proteção das condições físicas dos monumentos históricos, considerados susceptíveis à ação dos agentes atmosféricos, e também norteou no sentido de que os poderes públicos tivessem responsabilidades quanto à preservação, conforme se observa no trecho abaixo:

A conferência, profundamente convencida de que a maior garantia de conservação de monumentos e obras de arte vem do respeito e do interesse dos próprios povos, considerando que estes sentimentos podem ser grandemente favorecidos por uma ação apropriada dos poderes públicos, emite os votos de que os educadores habituem a infância e a juventude a se absterem de danificar os monumentos, quaisquer que eles sejam, e lhes façam aumentar o interesse, de uma maneira geral, pela

proteção dos testemunhos de toda a civilização. (IPHAN, 1933, Cap. VII, trecho B, 1931)

Em maio de 1964 é publicada a Carta de Veneza, resultado do II Congresso Internacional de Arquitetos e Técnicos do Monumento Histórico. Esta carta aponta os resultados conseguidos pela Carta de Atenas, de 1931, como a publicação de vários documentos sobre preservação e conservação de monumentos e a criação, ligada à Unesco, de uma organização civil internacional, denominada Conselho Internacional de Monumentos e Sítios – Icomos, que tem como atribuições o aconselhamento no que se refere aos bens que receberão a classificação de Patrimônio Cultural da Humanidade (ICOMOS, 2011).

A Carta de Veneza traz as definições conceituais de monumento histórico, conforme citado abaixo;

[...] engloba, não só as criações arquitetônicas isoladas, mas também os sítios, urbanos ou rurais, nos quais sejam patentes os testemunhos de uma civilização particular, de uma fase significativa da evolução ou do progresso, ou algum acontecimento histórico. Este conceito é aplicável, quer às grandes criações, quer às realizações mais modestas que tenham adquirido significado cultural com o passar do tempo. (IPHAN, 1964, Art.1)

Além disto, a Carta de Veneza também elucida questões importantes ligadas a conversação e restauro, tendo a premissa de que “o monumento não pode ser separado da história da qual é testemunho e nem do ambiente no qual se encontra” (IPHAN, 1964, Art.7), evidenciando a preocupação na defesa da grande relevância de preservação mundial, dando a cada país a responsabilidade de administrar sua cultura e tradição.

A Carta do Restauro, emitida em seis de abril de 1972 pelo Ministério da Instrução Pública do Governo da Itália, apresenta definições relativas às intervenções de restauração em obras de arte, compreendidas sob o sentido amplo. A carta estabelece normas e procedimentos apresentando definições afins à conservação preventiva, trazendo em anexo instruções a respeito da salvaguarda e restauração de objetos arqueológicos, restaurações arquitetônicas, restaurações escultóricas e pictóricas e tutela de centros históricos.

A Carta de Burra, emitida em 1980 pelo Icomos, estabelece definições de termos que trouxeram avanço no campo da conscientização acadêmica quanto à necessidade de reavaliação de procedimentos no trato do patrimônio histórico (SANTOS, 2001). As definições destes termos estão explicitados no Quadro 2.

Quadro 2: Definições contidas na Carta de Burra.

Termo	Definição
Bem	Designará um local, uma zona, um edifício ou outra obra construída, ou um conjunto de edificações ou outras obras que possuam uma significação cultural, compreendidos, em cada caso, o conteúdo e o entorno a que pertence.
Significação Cultural	Designará o valor estético, histórico, científico, social ou espiritual para as gerações passadas, presentes ou futuras.
Substância	Será o conjunto de materiais que fisicamente constituem o bem.
Sítio	Significa lugar, área, terreno, paisagem, edifício ou outra obra, grupo de edifícios ou outras obras, e pode incluir componentes, conteúdos, espaços e visuais.
Conservação	Designará os cuidados a serem dispensados em um bem para preservar-lhe as características que apresentem uma significação cultural. De acordo com as circunstâncias, a conservação implicará ou não na preservação ou restauração, além da manutenção; ela poderá igualmente compreender obras mínimas de reconstrução ou adaptação que atendam às necessidades e exigências práticas.
Manutenção	Designará a proteção contínua da substância, do conteúdo e do entorno de um bem e não deve ser confundido com o termo reparação.
Preservação	Será a manutenção no estado da substância de um bem e a desaceleração do processo pelo qual ele se degrada.
Restauração	Será o restabelecimento da substância de um bem em um estado anterior conhecido.
Reconstrução	Será o restabelecimento, com o máximo de exatidão, de um estado anterior conhecido; ela se distingue pela introdução na substância existente de materiais diferentes, sejam novos ou antigos.
Adaptação	Será o agenciamento de um bem a uma nova destinação sem a destruição de sua significação cultural.
Uso Compatível	Designará uma utilização que não implique mudança na significação cultural da substância, modificações que sejam substancialmente reversíveis ou que requeiram um impacto mínimo.

Fonte: Iphan, 1980.

As cartas patrimoniais trouxeram à sociedade conceitos preservacionistas solidificados, tornando acessível a compreensão do que é necessário para a efetivação de ações de diagnóstico e registro de patrimônios.

3.3.3. O Patrimônio Histórico no Brasil

Em território brasileiro, o primeiro esforço que visou a proteção de monumentos históricos compreende a uma carta datada de cinco de abril de 1742, escrita pelo Vice-Rei do Estado do Brasil, Dom André de Melo e Castro, dirigida ao Governador de Pernambuco. O Vice-Rei registrou a sua preocupação com a derrubada das edificações construídas pelos holandeses durante o período de domínio em terras pernambucanas, conforme se observa a seguir:

[...] me lastimo muito que se haja de entregar ao uso violento e pouco cuidadoso dos soldados que, em pouco tempo, reduzirão aquela fábrica a uma total dissolução, mas ainda me lastima mais que, com ela, se arruinará também uma memória que mudamente estava recomendado à posteridade as ilustres e famosas ações que obraram os Portugueses na Restauração dessa Capitania (BRASIL, 1980, p.31)

Somente após mais de um século registra-se nova preocupação, quando o Visconde do Bom Retiro respalda os Presidentes das Províncias na obtenção de coleções epigráficas para a Biblioteca Nacional e no cuidado à reparação dos monumentos, com o intuito de não destruir as inscrições gravadas (BRASIL, 1980).

Durante o reinado do imperador D. Pedro II, não existem registros de providências tomadas que beneficiassem os patrimônios históricos. No período pós-Monárquico, alguns escritores fizeram menção, mas sem grandes resultados.

A intensificação dessas ações ocorreu a partir do Período Republicano, quando surgiram grupos sociais influenciados pelo positivismo e evolucionismo, identificando na realidade social do Brasil problemas que se intensificavam com o crescimento rápido das cidades.

A partir de 1920, diversos projetos, decretos e leis foram articulados, conforme alguns exemplos, a seguir (BRASIL, 1980):

- 1923: Apresentação, na Câmara dos Deputados, do primeiro projeto que visava a organização e defesa dos monumentos históricos do País, feito pelo Deputado Luis Cedro, de Pernambuco;
- 1924: Apresentação, na Câmara dos Deputados, do projeto que proibia a saída de obras de arte brasileiras para o estrangeiro, feito pelo Deputado Augusto de Lima, de Minas Gerais;

- 1925: Formação de comissão, proposta pelo Presidente Estadual de Minas Gerais, que impedisse que o patrimônio das cidades mineiras fosse destruído;
- 1927 / 1928: Criação da Inspetoria Estadual dos Monumentos Nacionais, pelos estados da Bahia e Pernambuco (Decreto nº 5.339/1927, Lei estadual nº1.918/1928, respectivamente).

Em 1933, surge uma medida oficial de grande representatividade para a proteção do patrimônio brasileiro, o Decreto nº 22.928/1933, que teve o objetivo de reconhecer como Monumento Nacional a cidade de Ouro Preto, no Estado de Minas Gerais, em consideração ao seu rico passado histórico, marcado pela Inconfidência Mineira, e ao patrimônio edificado (PINHEIRO, 2006).

No ano seguinte, após algumas reuniões, a Assembleia Constituinte promulgou a Constituição Federal de 1934, que dedicou todo o capítulo II à educação e cultura, tendo no artigo 148, o desígnio de que à União e aos Estados compete a proteção dos objetos de interesse histórico e do patrimônio artístico do País. Este foi o princípio constitucional que protegia o patrimônio histórico e artístico; entretanto, ainda faltava uma legislação federal mais efetiva.

Em 1936, a convite do Ministério da Educação e Saúde, o escritor Mário de Andrade elaborou um anteprojeto de criação de um órgão responsável pela proteção do patrimônio nacional, voltado para a preservação do patrimônio histórico e artístico nacional, considerado um passo significativo para o período (PINHEIRO, 2006).

No ano seguinte, com a finalização do anteprojeto, foi emitido o Decreto-lei 25/37, que regulamentou o primeiro órgão nacional de preservação do patrimônio, denominado Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN), que posteriormente se transformou no Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), vinculado ao Ministério da Cultura como uma autarquia federal. O Iphan tem como missão

promover e coordenar o processo de preservação do Patrimônio Cultural Brasileiro, para fortalecer identidades, garantir o direito à memória e contribuir para o desenvolvimento socioeconômico do país” (BRASIL, 1980).

Este mesmo decreto define os procedimentos adotados para estudos de tombamento e estabelece seus efeitos. Através de um Conselho Consultivo, bens culturais e naturais são inscritos, conforme sua natureza, em Livros do Tombo,

subdivididos em: “Livro do Tombo Arqueológico, Etnológico e Paisagístico”, “Livro do Tombo Histórico”, “Livro do Tombo das Belas Artes” e o “Livro das Artes Aplicadas”. Os bens imóveis inscritos não podem ser destruídos, reformados ou restaurados sem o consentimento do órgão responsável, o Iphan, assim como as obras de arte inscritas, que ficam impedidas de sair do país sem a autorização do órgão supracitado.

Sendo considerada como a lei fundamental e a Carta Magna do Brasil, a Constituição Federal de 1988 ampliou a legislação relativa ao patrimônio cultural. As constituições anteriores indicavam diretrizes ligadas à preservação do patrimônio histórico, cabendo apenas ao Estado o poder de proteger os monumentos de valor histórico. No artigo 215 da Carta Magna de 1988, as competências são expandidas e a participação popular é integrada, conforme se destacam os seguintes processos:

- I – Defesa e valorização do patrimônio cultural brasileiro;
- II – Produção, promoção e difusão de bens culturais;
- III – Formação de pessoal qualificado para a gestão da cultura em suas múltiplas dimensões;
- IV – Democratização do acesso aos bens de cultura;
- V – Valorização da diversidade étnica e regional.

(BRASIL, 1988, Seção II, acréscimo ao § 3º do art. 215.)

É importante ressaltar a consideração expressada sobre o que constitui o patrimônio cultural brasileiro, que passa a englobar os mais diversos tipos de bens, conforme se observa no excerto abaixo:

- I – As formas de expressão;
- II – Os modos de criar, fazer e viver;
- III – As criações científicas, artísticas e tecnológicas;
- IV – As obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais;
- V – os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagísticos, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.

(BRASIL, 1988, Seção II, Art. 216.)

Partindo do conceito utilizado na Constituição Federal de 1988, a qual define o que se constitui como patrimônio cultural, surgem novas divisões que se responsabilizam pelas características do bem preservado, que são o patrimônio imaterial e material.

O patrimônio imaterial foi determinado a partir da Convenção para a Salvaguarda do Patrimônio Imaterial, ocorrida em Paris, em 2003, que elaborou diversas orientações e definiu importantes diretrizes a respeito deste tipo de patrimônio. Sendo adotado pela Unesco, o conceito elaborado sobre patrimônio imaterial remete às:

[...] práticas, representações, expressões, conhecimentos e técnicas – junto com os instrumentos, objetos, artefatos e lugares culturais que lhes são associados – que as comunidades, os grupos e, em alguns casos, os indivíduos reconhecem como parte integrante de seu patrimônio cultural (UNESCO, 2011, Art.2.)

No Brasil, foi promulgado em 2006 o Decreto nº. 5.753, que utilizou a Convenção para Salvaguarda do Patrimônio Cultural Imaterial (2003) como regra, em todo o território nacional, seguindo rigidamente seus conceitos e orientações.

Entende-se que este tipo de patrimônio é repassado através das comunidades, grupos e indivíduos, preservando a diversidade cultural para as gerações seguintes. Para a formalização destes patrimônios, foi promulgado, em quatro de agosto de 2000, o Decreto nº3. 551, que define a criação de livros que armazenam as características dos bens culturais de natureza imaterial, conforme se observa a seguir:

- I - Livro de Registro dos Saberes, onde serão inscritos conhecimentos e modos de fazer enraizados no cotidiano das comunidades;
- II - Livro de Registro das Celebrações, onde serão inscritos rituais e festas que marcam a vivência coletiva do trabalho, da religiosidade, do entretenimento e de outras práticas da vida social;
- III - Livro de Registro das Formas de Expressão, onde serão inscritas manifestações literárias, musicais, plásticas, cênicas e lúdicas;
- IV - Livro de Registro dos Lugares, onde serão inscritos mercados, feiras, santuários, praças e demais espaços onde se concentram e reproduzem práticas culturais coletivas. (BRASIL, 2000, Art. 1º, §1.)

É importante frisar que o patrimônio imaterial vem lentamente se tornando motivo de estudo e análise, sobretudo na área do inventariado, em que vêm se destacando importantes patrimônios no território brasileiro.

O patrimônio material detém atualmente diversos bens protegidos, sendo definido pelo Iphan (2011) como um conjunto de bens culturais, regidos por legislações específicas, que são classificados em função de sua natureza, inscritos nos quatro Livros do Tombo: arqueológico, paisagístico e etnográfico; histórico; belas artes; e das artes aplicadas.

Este tipo de patrimônio possui uma subdivisão baseada no que foi definido na Constituição de 1988, que corresponde aos bens imóveis, que incluem os núcleos urbanos, sítios arqueológicos e paisagísticos e bens individuais; e os bens móveis, que incluem as coleções arqueológicas, acervos museológicos, documentais, bibliográficos, arquivísticos, videográficos, fotográficos e cinematográficos.

Os bens abordados neste trabalho correspondem a Igrejas, inseridas no mote dos patrimônios materiais. Somente algumas das igrejas analisadas estão inscritas no Livro do Tombo, recebendo desta forma os cuidados fornecidos pela legislação que as protege.

Conforme se observa, a evolução da proteção e conversação do patrimônio histórico no Brasil seguiu passos lentos até o quadro atualmente existente. A realização de pesquisas na área contribui para a implantação de novas políticas, que por sua vez asseguram a continuidade do legado nacional.

3.3.4. Estilos Arquitetônicos Predominantes na Área de Estudo

Para se compreender a formação arquitetônica dos monumentos inseridos na área de análise desta pesquisa, é necessária a realização de uma análise seguindo dois aspectos separadamente: histórico da ocupação e formação urbana de Olinda e, posteriormente, os estilos submetidos temporalmente na formação. Esta divisão facilita a compreensão de como se apresenta a cidade atualmente, situando os atuais aspectos identificados nos bens patrimoniais históricos.

3.3.4.1. Histórico de ocupação

Principiando pela análise histórica da área, a ocupação do território pernambucano foi iniciada em 9 de março de 1535, com a chegada do português Duarte Coelho e sua comitiva no Sítio dos Marcos, localizado no atual município de

Igarassu. O português havia recebido do rei de Portugal, D. João III, a carta régia que o tornava donatário da Capitania de Pernambuco.

A chegada e instalação de Duarte Coelho em Olinda foram favorecidas pela privilegiada condição de sua localização, situada nos montes em relação ao litoral, o que favorecia a defesa militar. Com o início da colonização portuguesa, o espaço foi moldado em função da cultura lusa e, notadamente, seguindo os costumes ligados à religião católica, com a construção de igrejas para o culto, erguidas de forma precária. Mas, com o tempo, as igrejas foram melhoradas, com materiais mais resistentes (LEMOINE, 2011). Com a influência da chegada das ordens jesuítas (1551), carmelitas (1580), franciscanos (1585) e beneditinos (1592), a formação da arquitetura urbana foi intensa, sendo contemplada pela construção de diversas igrejas, capelas, ermidas, conventos e mosteiros. Segundo o Iphan (2009), a cidade chegou a ser conhecida como a cidade eclesiástica ou cidade das procissões.

Em 1630, ocorre a chegada da Companhia das Índias Ocidentais, sob o comando dos holandeses. Rapidamente o domínio português perde espaço, devido à dificuldade de proteção contra os inimigos holandeses. Com a cidade tomada, os novos ocupantes a saquearam e, no ano seguinte, atearam fogo nas edificações, fossem elas igrejas, conventos, hospitais etc. Segundo Lemoine (2011), durante o período em que os holandeses estiveram em Pernambuco (1630-1654), não foram construídas igrejas católicas e as que existiam foram destruídas ou utilizadas para o culto calvinista. Com o declínio de Olinda, o crescimento do Recife foi iminente, tomando o título de capital de Pernambuco, sob o comando do príncipe holandês Maurício de Nassau.

Após o período chamado de Insurreição Pernambucana, quando ocorreu a expulsão dos holandeses e a retomada do território pelos portugueses, muitas das igrejas destruídas foram reconstruídas e novas foram erguidas. Em 1676, ocorreu a elevação da vila de Olinda a cidade.

Com o lento processo de recuperação, a cidade de Olinda foi reconstruída vagarosamente, preservando o desenho urbano português; entretanto, perde seu prestígio para o Recife, que se torna a capital pernambucana. Segundo Lemoine (2011), no século XVIII as igrejas foram reformadas, acompanhando o estilo barroco,

sendo um período marcado pela abrupta queda na construção de novas igrejas, tendo o registro da construção de apenas uma igreja e alguns passos e oratórios.

3.3.4.2. Estilos Arquitetônicos

A cronologia estilística ocorrida na área de análise está intimamente ligada à influência do povo português, responsável pela estrutura urbana da cidade, trazendo os estilos que foram logo adaptados às necessidades e condições locais.

Durante o período de 1535 a 1700, Olinda recebeu dos portugueses a influência do Maneirismo, também conhecido como “estilo chão”, caracterizado pela extrema simplicidade formal. Lemoine (2011) detalha as características na estrutura dos templos, com o frontispício formado por retângulos encimados por um triângulo, uma porta central e duas janelas no coro. O autor aponta para a ausência de altares e torres durante este período, além da formação interna das igrejas contemplar apenas uma nave e a capela-mor.

Entre os anos de 1676 a 1820, observa-se que o Barroco e o Rococó se estabelecem, trazidos pelas mãos dos colonizadores portugueses. Os estilos são caracterizados por trabalhos de cantaria e de talha, mais rebuscados. Para Lemoine (2011), o barroco em Pernambuco está restrito apenas à decoração dos frontispícios, torres e à talha interna, composta pelo altar-mor e os altares laterais. O autor acrescenta que o barroco se apresenta como uma ornamentação nos templos, excluindo a existência de espaços inteiramente barrocos. Outras características destes estilos podem ser verificadas, como a inclusão da nave, capela-mor profunda e corredores laterais, que não existiam no barroco. Os ornamentos passam a ser feitos de cantaria (arenito ou calcário), com talha pintada em azul e vermelho, revestida com folhas de ouro. Vale frisar a incorporação dos azulejos portugueses, de temáticas religiosas (BAZIN, 1983; LEMOINE, 2011).

A partir do século XIX, o Neoclassicismo, Neogótico e as misturas ecléticas tomam espaço na arquitetura da área de análise. Neste período, poucas igrejas são construídas, ocorrendo em algumas delas a substituição e/ou destruição de elementos barrocos, visando à estética eclética (LEMOINE, 2011).

3.3.5. Educação Patrimonial

A preservação e conservação do patrimônio cultural é dever tanto do Estado quanto do cidadão, sendo este um ato defendido na própria Constituição de 1988, referência de legislação vigente atualmente, no Brasil. A forma de integrar o cidadão a ações que respeitem a integridade do patrimônio histórico pode ser definida como educação patrimonial que, segundo Grunberg (2007), consiste no processo permanente e sistemático de trabalho educativo, que tem como ponto de partida e centro o patrimônio cultural com todas as suas manifestações.

Para se chegar a esta concepção, a educação patrimonial antes era associada a termos como “programas educativos” e “ações educativas”, por ser um instrumento de “alfabetização cultural” (BARRETO et al., 2008). Somente a partir de 1996, na Carta Internacional do Conselho Internacional de Monumentos e Sítios – Icomos, quando foram abordados temas sobre proteção e gestão do patrimônio cultural subaquático, é que surgiu o termo apropriado a este tipo de prática.

As primeiras experiências registradas remontam ao ano de 1983, no I Seminário de Uso Educacional de Museus e Monumentos, ocorrido no Museu Imperial. A partir daquele evento, chegou-se à conclusão de que havia a necessidade de congregar o trabalho do professor na aplicação do procedimento (BARRETO et al., 2008).

Existem diversas metodologias para a abordagem e o conhecimento do patrimônio, que podem ser aplicadas em qualquer espaço social e com qualquer faixa etária. A utilização destas metodologias tem como objetivo possibilitar ao indivíduo a leitura do mundo que o rodeia, levando-o à compreensão do universo sociocultural e da trajetória histórico-temporal em que está inserido (BARRETO et al., 2008).

A educação patrimonial é uma técnica que contribui para a autoestima dos indivíduos e comunidades, agregando conhecimentos que reforçam a valorização da cultura brasileira. A utilização de métodos que envolvam tecnologia e recursos acessíveis torna a prática mais didática, aumentando a integração entre a sociedade e os registros do passado.

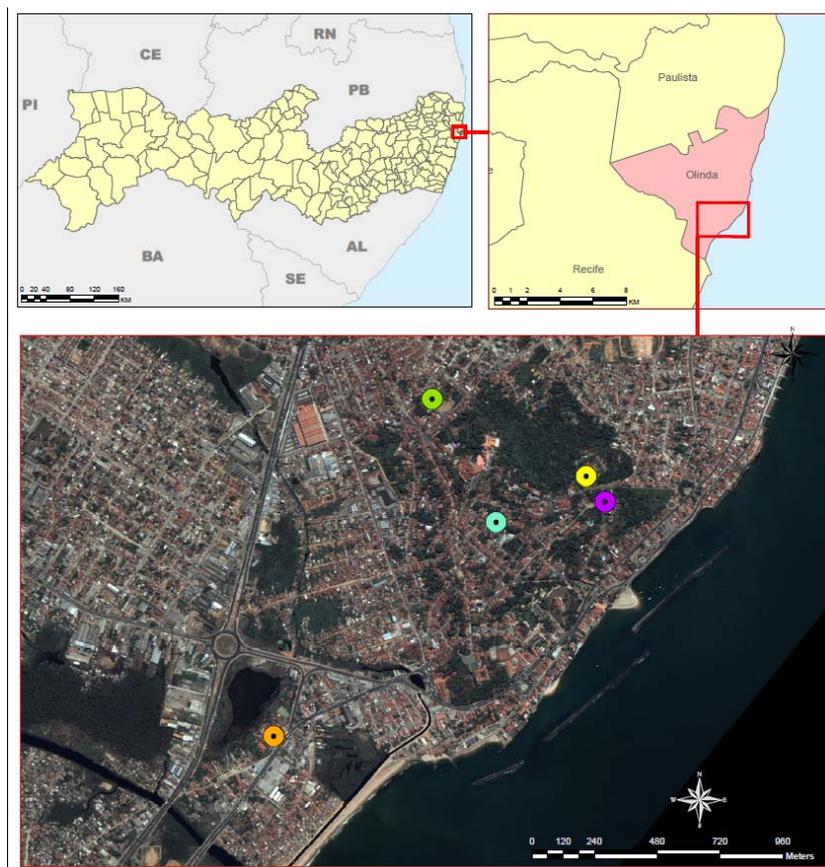
4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. Caracterização da Área de Estudo

O projeto tem como área de estudo o SHO, localizado ao norte do Recife, no município de Olinda. Também conhecido por Cidade Alta, o SHO é formado por um conjunto arquitetônico de edificações que preservam o traçado urbano correspondente ao plano de ocupação colonial português a partir do século XVI (IPHAN, 2009).

Tombado pelo Iphan no ano de 1968, como conjunto arquitetônico, urbanístico e paisagístico, o SHO corresponde à representação do polígono de Tombamento de Olinda, que consiste na delimitação física registrada no Livro do Tombo de Belas Artes, Histórico e Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico do Iphan, através da Lei nº1.004/68, totalizando 1,2km² de área, rerratificado em 1985, conforme se observa na Figura 13.

Figura 13: Localização do município de Olinda e as igrejas em análise



Fonte: Imagem Quickbird, 2005.

Diversas normativas de proteção nos âmbitos federal, estadual e municipal foram aplicadas ao SHO, entretanto alguns de seus monumentos históricos receberam tombamentos pontuais, como é o caso da Igreja de Santa Teresa, da Igreja de Nossa Senhora do Carmo, da Igreja e Mosteiro de São Bento, do Convento de São Francisco e do Seminário de Olinda, que foram tombados em 1938 (CARRAZZONI, 1980). O SHO também recebeu variados títulos, descritos no Quadro 3.

Quadro 3: Títulos recebidos pelo Sítio Histórico de Olinda

Título	Órgão	Ano
Monumento Nacional	Lei federal nº 6863, de 26 de novembro de 1980 (Lei Fernando Coelho)	1980
Patrimônio Natural e Cultural da Humanidade	Unesco	1982
Cidade Ecológica	Decreto municipal nº 023, de 29 de junho de 1982	1982
Capital Brasileira da Cultura	ONG Capital Brasileira da Cultura (CBC)	2005

Atualmente, o SHO foi incluído na Lista das Sete Maravilhas de Pernambuco e conquistou o segundo título concedido pela Unesco, que foi o Registro Memória do Mundo no Brasil, em 2008, por deter o conjunto documental Livros Foreiros, o Foral (IPHAN, 2009).

Apesar de toda a riqueza do acervo histórico-cultural de Olinda e de todos estes instrumentos legais, áreas livres e imóveis tombados continuam sendo objeto de obras irregulares que vêm trazendo a perda de autenticidade e integridade das estruturas edificadas do Sítio Histórico protegido, colocando em risco a manutenção dos valores atribuídos ao acervo tombado (CECI, 2010).

Os valores urbanísticos, arquitetônicos e artísticos estão registrados na forma urbana, nas tipologias das edificações civis e religiosas, nas técnicas e nos materiais construtivos e nos elementos estilísticos. O acervo do sítio histórico de Olinda garante a representatividade de vários séculos na evolução da arte e da arquitetura transplantados para o Brasil, em que se destacam desde as diversas manifestações

do barroco – presentes nos frontispícios das igrejas e dos conventos, altares setecentistas - até os conjuntos arquitetônicos ecléticos dos séculos XIX e XX, que convivem em sintonia e muitas vezes se sobrepõem às estruturas dos períodos anteriores (CECI, 2010).

4.1.1. Objetos de Análise

A pesquisa teve como objeto de análise bens materiais do patrimônio histórico localizados no SHO, as Igrejas de Nossa Senhora da Graça, Nossa Senhora das Neves, Nossa Senhora do Rosário dos Homens Pretos, Santa Teresa e Bom Jesus do Bonfim, cujo período inicial de construção está datado entre os séculos XVI e XVIII, conforme se observa no Quadro 4 e suas respectivas localizações na Figura 13.

Quadro 4: Igrejas selecionadas para o estudo.

Nome da igreja	Ano de fundação
Igreja de Nossa Senhora da Graça	1545
Igreja de Nossa Senhora das Neves	1585
Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Homens Pretos	1630
Igreja de Santa Teresa	1660
Igreja do Bom Jesus do Bonfim	1758

Tendo o objeto de análise definido, a pesquisa teve como foco a obtenção do registro estereoscópico dos altares e frontispícios das Igrejas mencionadas.

4.2. Procedimentos Metodológicos

A metodologia empregada nesta pesquisa foi desenvolvida em etapas, conforme o fluxograma da figura 14 identifica.

Figura 14: Fluxograma com a metodologia utilizada



4.2.1. Levantamento Inicial

Para o levantamento inicial dos dados, foi feita uma análise do material disponível sobre os templos religiosos inseridos na área de estudo. Esta pesquisa teve como objetivo um levantamento amplo das características históricas e estéticas das igrejas situadas no SHO.

Além da pesquisa, foi efetuado o recobrimento fotográfico preliminar com a análise dos materiais e equipamentos necessários para a obtenção das fotografias dos altares e frontispícios. Também foram realizadas visitas às igrejas, com base nos dados adquiridos no levantamento histórico e estético. Nesta visitação, foram obtidas informações prévias, como fotográfico genérico, além da observação do espaço físico, analisando as condições positivas e negativas que influenciam a obtenção fotográfica. Por fim, foi planejada a plataforma do Banco de Dados Digital, com a elaboração da estrutura de armazenamento dos dados levantados.

4.2.2. Seleção dos monumentos

Foi feita uma análise com as diversas igrejas inseridas no SHO para identificar as suas potencialidades para o perfil desta pesquisa, considerando as informações históricas e estéticas levantadas e a disposição dos elementos observados em campo. Baseada nisto, a análise foi fundamentada em três pilares:

- Período de construção: conhecimento do período no qual o bem patrimonial foi construído;
- Acervo histórico: baseado na pesquisa bibliográfica;
- Melhores potencialidades para a aquisição fotográfica: partindo do recobrimento fotográfico preliminar, foram analisadas as condições físicas de obtenção fotográfica de cada monumento, em função da existência ou não de obstáculos, tais como postes, fios, árvores, declives e iluminação.

As igrejas selecionadas de acordo com o critério acima descrito estão incluídas no Quadro 4.

4.2.3. Pesquisa dos Dados Históricos e Estéticos

Para que fosse elaborado o banco de dados histórico e estético das igrejas selecionadas, foram levantadas informações dos materiais existentes (livros, artigos, imagens) sobre a temática do projeto, realizando visitas às instituições que controlam e/ou possuem informações acerca dos patrimônios históricos da cidade de Olinda, como bibliotecas, arquivos públicos, Iphan etc.

4.2.4. Captação das fotografias dos frontispícios e altares das igrejas selecionadas

Para a captação das fotografias, foram realizadas cinco visitas às igrejas selecionadas para a obtenção do registro fotográfico, utilizando a câmara fotográfica digital Canon EOS 5D CMOS 35.8x23.9mm de 12.8 megapixels.

Tendo conhecimento de que objetivo desta pesquisa se limita ao âmbito da observação, o registro das medições entre os pares estereoscópicos foi descartado, tendo como limite a distância entre o eixo da câmara e o objeto registrado sempre inferior a 100 metros.

Para cada par estereoscópico foram registradas, no mínimo, duas fotografias, o que permitiu a análise qualitativa do material resultante, possibilitando a verificação das fotografias mais adequadas para a confecção dos anaglifos.

4.2.5. Elaboração e verificação os anaglifos

Com base nas fotografias dos pares estereoscópicos dos altares e frontispícios, foram elaborados os anaglifos, utilizando um software de manipulação de imagem, o Photoshop CS4 Versão 11.0. Neste software foram feitas correções nas imagens, com o propósito de diminuir as distorções ocasionadas pelos mais diversos fatores: condição do terreno, obstáculos e pequenas inclinações do eixo da câmara. Estas correções foram realizadas com cuidado, para garantir a correlação entre as imagens sem comprometer o resultado final.

Para verificar a qualidade do material resultante, os anaglifos foram testados e avaliados por diferentes observadores (estudantes de ensino médio e profissionais graduados e pós-graduados nas mais diversas áreas), que identificaram, através de um questionário, as diversas percepções acerca do material exibido.

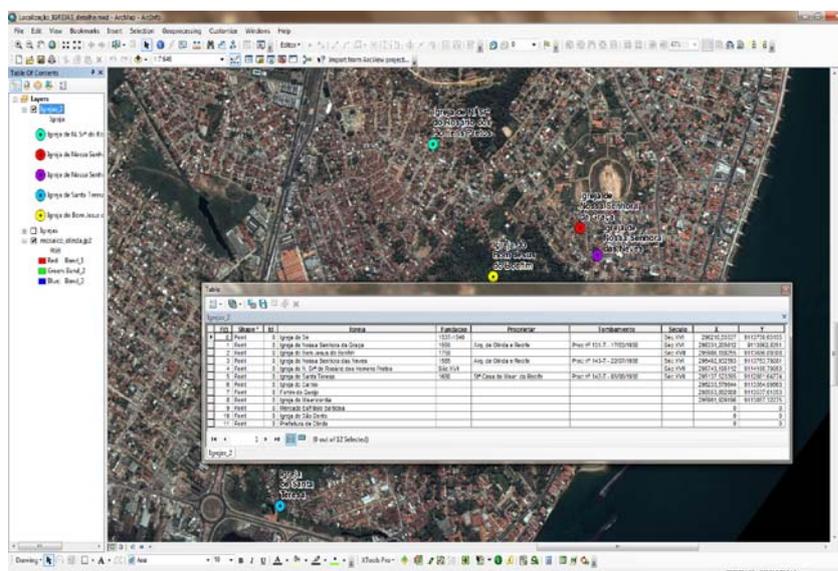
4.2.6. Elaboração do Sistema de Informações Geográficas

O SIG foi elaborado com o intuito de obter as informações históricas e estéticas vinculadas a dados espaciais, que contenham a localização das igrejas selecionadas. Para isto, foi utilizado o software ArcGIS, que permite a realização dos procedimentos necessários a esta pesquisa.

Primeiramente, foi inserido o recorte da imagem do satélite com sensor de alta resolução Quickbird obtida em 2005, cedido gentilmente pelo Geosere/UFRPE. O recorte, devidamente georreferenciado no Sirgas 2000, no sistema de projeção UTM, na zona 25L, possibilitou a verificação da distribuição espacial e localização dos dados na área em análise.

Foi criada uma feição, denominada *shapefile*, na qual foram armazenados os pontos de localização de cada igreja, utilizando para esta identificação o recorte Quickbird, georreferenciado. Os pontos coletados, contendo as coordenadas das igrejas e outras informações espaciais possibilitaram a visão espacial do projeto. Com isto, foram armazenadas informações históricas e estéticas nestes dados espaciais, através da tabela de atributos, em que foram criadas colunas com o nome da igreja, período de fundação, proprietário e tombamento, como se observa na Figura 15

Figura 15: Elaboração do Sistema de Informações Geográficas.



Com a intenção de publicar os dados espaciais, o shapefile criado foi convertido para o formato “kml”, que são arquivos que servem para modelar e

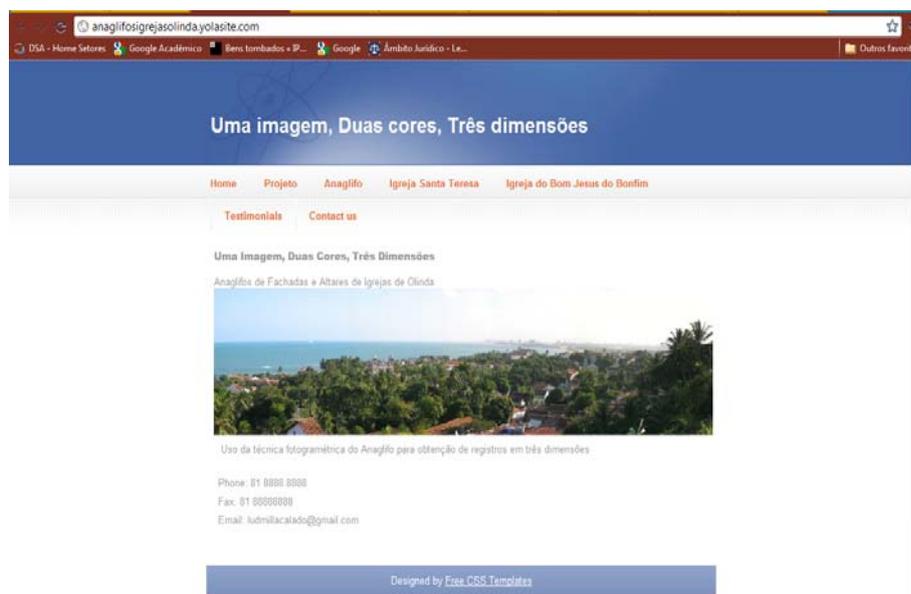
armazenar características geográficas como pontos, linhas, imagens, polígonos e modelos para exibição no Google Earth, Google Maps e outros aplicativos (GOOGLE, 2011). O arquivo kml foi armazenado e publicado no Google Earth, assim como no site criado para esta pesquisa.

4.2.7. Elaboração da página virtual

Para divulgação das informações levantadas e elaboradas, foi criada uma página virtual com o intuito de atingir todo tipo de usuário para a visualização da pesquisa.

O site possui páginas com a descrição da pesquisa e equipe, o histórico e a localização das igrejas e os respectivos anaglifos (Figura 16). Além disto, foram disponibilizados, para download gratuito, arquivos na extensão kml que podem ser visualizados no software gratuito Google Earth, no qual são observadas a localização das igrejas selecionadas.

Figura 16: Imagem do site criado para divulgação dos dados



Tendo como único limitante a necessidade do uso dos óculos para a visualização em três dimensões do anaglifo, foi criada uma página em que é disponibilizada a orientação para a elaboração dos óculos, possibilitando assim a visualização por qualquer usuário.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para que a análise dos resultados seja realizada de forma coerente e objetiva, foi definida a divisão dos itens por igreja analisada, dispondo das características históricas, seus respectivos anaglifos com indicações das características estéticas, a validação dos resultados por observadores entrevistados, a análise dos problemas enfrentados e a discussão dos dados obtidos.

5.1. Igreja de Nossa Senhora da Graça

5.1.1. Localização

A igreja de Nossa Senhora da Graça está localizada próximo à Igreja da Sé, situada no ponto mais alto de Olinda (Figura 17). Tanto o seminário quanto a igreja têm como proprietária a Arquidiocese de Olinda e Recife. As coordenadas para localização são: 296304.98 (E), 9113818,62 (N).

Figura 17: Localização da Igreja de Nossa Senhora da Graça



5.1.2. Características Históricas

Construída no ano de 1550 pelo donatário Duarte Coelho, a Igreja de Nossa Senhora da Graça era inicialmente uma pequena ermida feita de taipa, destinada aos Dominicanos. Como estes preferiram a Bahia a Pernambuco, a ermida foi então doada, em 1551, aos Jesuítas, representados pelos padres Manuel da Nóbrega e Antônio Pires, que tinham como objetivo a catequização dos indígenas e a construção do Real Colégio de Olinda (BARBOSA, 1983; BEZERRA, 1986).

Em 1576, o “Real Colégio de Olinda”, assim denominado pelo rei de Portugal, já estava funcionando e, de acordo com Barbosa (1983), era destinado à “gente rica e nobre da Capitania de Pernambuco” (BARBOSA, 1983, p. 6), tendo inclusive o padre Antônio Vieira como professor de retórica. A Igreja da Graça recebeu melhoramentos até a chegada dos holandeses, em 1630.

Com a invasão holandesa, em 1630, tanto a igreja quanto o colégio se tornaram quartel general dos invasores, sendo danificados pelo incêndio ocorrido em Olinda, em 1631. Com a saída dos holandeses, a igreja passou por uma nova restauração no ano de 1660, concluída em 1661, de acordo com o que está registrado no alto da capela-mor (CARRAZONNI, 1980). Recuperada junto com o colégio, a igreja ficou ativa até a expulsão dos jesuítas em 1760, quando todos os colégios jesuítas do Brasil foram fechados, assim como as residências e missões que tinham como objetivo a catequização de indígenas (QUEIROZ, 2010). Reaberta em 1800, o Colégio foi transformado no Seminário Episcopal de Nossa Senhora da Graça.

No dia 17 de março de 1938 o seminário e a igreja foram tombados pelo Iphan, no processo de nº 131-T, tendo a inscrição nº 69 no Livro de Belas-Artes, fls.13. Em 1975, foi feita uma restauração, supervisionada pelo mesmo órgão (VAINSENER, 2011; CARRAZONNI, 1980).

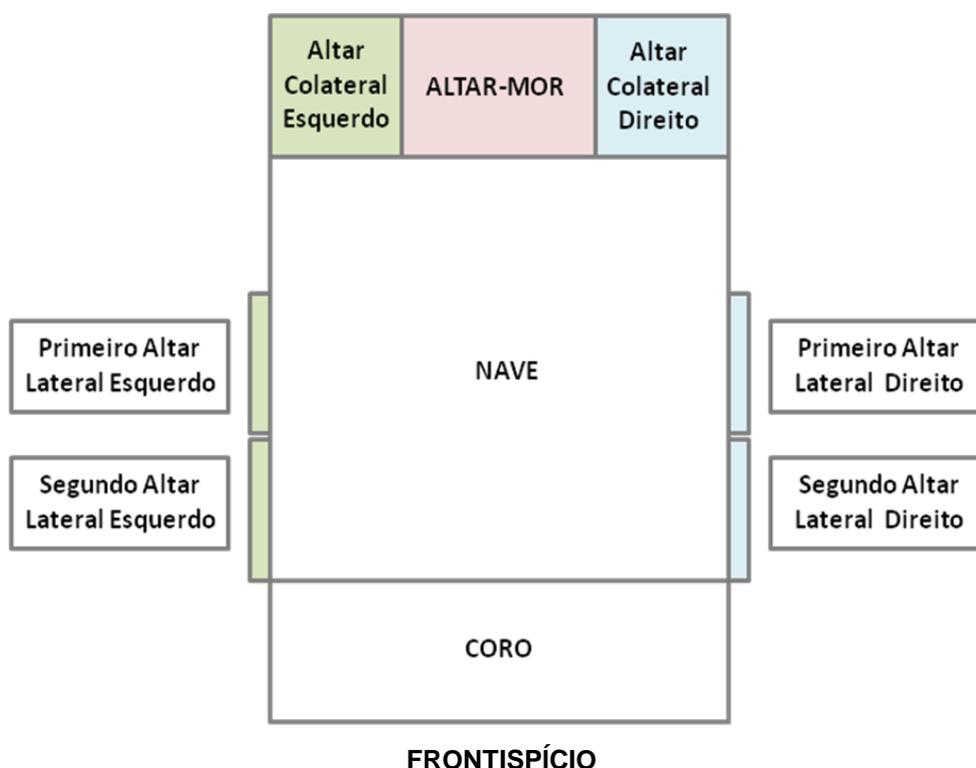
Esteticamente, a igreja de Nossa Senhora da Graça remete ao estilo “maneirista” ou “estilo chão”, com elementos renascentistas em sua composição. Possui um frontispício simples, com frontão triangular e cunhais imitando colunas dóricas. Seu interior, de nave única, é encimado por uma cimalha real da ordem dórica com o uso de métopas e tríglifos. O altar-mor foi destruído pelos holandeses em 1630, mas, segundo Lemoine (2011), supõe-se que os altares laterais seriam

anteriores ao ataque e que teriam escapado das chamas por estarem recuados. Ainda segundo o autor, estilisticamente os altares se filiam a uma série de altares proto-maneiristas existentes na Bahia e em São Paulo, sendo confirmados apenas com a realização de prospecções.

5.1.3. Anaglifos

A Igreja de Nossa Senhora da Graça possui a seguinte estrutura interna, conforme se observa na Figura 18.

Figura 18: Croqui com a disposição dos altares e frontispício da Igreja de Nossa Senhora da Graça



5.1.3.1. Frontispício

O anaglifo do frontispício da Igreja de Nossa Senhora da Graça foi feito utilizando registros fotográficos obtidos no dia 13 de abril de 2011, no período da manhã. Foram feitos ajustes em softwares de edição de imagens para a conformidade do anaglifo.

Figura 19: Anaglifo do frontispício da Igreja de Nossa Senhora da Graça



Conforme se observa na Figura 19, o anaglifo apresenta o frontispício maneirista ou “chão”, formado basicamente por um retângulo e um triângulo. O frontão triangular é encimado por uma cruz e ladeado por pináculos nos acrotérios, tendo sob o frontão uma cimalha real, “suportada” pelos cunhais de pedra calcária das colunas dóricas. A igreja possui apenas uma porta de entrada com verga reta e, sobre esta, se observa um óculo que serve de iluminação ao coro. A igreja possui ainda três degraus de acesso.

5.1.3.2. Altares

A Igreja de Nossa Senhora da Graça possui a capela-mor, ladeada por altares colaterais e quatro altares laterais, sendo seus registros fotográficos obtidos no dia 13 de abril de 2011, no período da manhã. Assim como o frontispício, foram feitos ajustes em softwares de edição de imagens para a conformidade do anaglifo.

Seguindo o estilo maneirista, observa-se, na Figura 20, o anaglifo da capela-mor, que apresenta a estrutura dos altares derivada da composição do arco triunfal romano (SUMMERSON, 1982). O altar-mor possui arco cruzeiro com impostas, chave em cantaria de pedra calcária, e em seu interior a abóbada de berço. Atualmente, apresenta o crucifixo com a imagem de Jesus Crucificado e o antepêndio. Acredita-se, segundo Lemoine (2011), que o altar-mor original esteja perdido, sendo possível que fosse similar aos altares laterais, tendo três nichos em sua estrutura. Resquícios do antigo altar-mor encontram-se preservados na atual configuração, observados atrás da imagem de Jesus Crucificado.

Figura 20: Anaglifo da capela-mor da Igreja de Nossa Senhora da Graça com a imagem de Jesus Crucificado



Apresentado na Figura 21, o anaglifo do altar colateral direito, que está inserido no estilo maneirista, possui o frontão entrecortado com volutas e contra volutas, e entablamento coríntio, assim como as colunas, sendo estas últimas geminadas. A imagem de São José de Brotas é destacada no nicho, tendo logo abaixo o sacrário.

O anaglifo do altar colateral esquerdo é representado na Figura 22, apresentando elementos bastante semelhantes ao altar colateral direito, diferenciados em pequenos elementos como a característica das volutas e contra volutas, pelos brasões dispostos nos frontões e pela imagem de Nossa Senhora da Graça, em destaque no nicho.

Figura 21: Anaglifo do altar colateral direito, com a imagem de São José de Brotas



Figura 22: Anaglifo do altar colateral esquerdo, com imagem de Nossa Senhora da Graça



Os quatro altares laterais da Igreja de Nossa Senhora da Graça possuem representação simples e semelhante, com a caracterização do arco pleno feito em cantaria de pedra calcária, com impostas e apresentando pouca profundidade, sendo diferenciados apenas pela disposição das imagens sacras.

O anaglifo do primeiro altar lateral direito pode ser observado na Figura 23, onde se encontra a imagem de São Francisco Xavier, apoiada em um pedestal.

Figura 23: Anaglifo do primeiro altar lateral direito da Igreja de
Nossa Senhora da Graça



O anaglifo do segundo altar lateral direito é apresentado na Figura 24, na qual se observa a imagem de Santo Inácio de Loyola, também apoiada em pedestal.

Figura 24: Anaglifo do segundo altar lateral direito da Igreja de Nossa Senhora da Graça



O primeiro altar lateral esquerdo atualmente constitui um local de exposição da cátedra utilizada pelos padres, no período de vigência do Real Colégio de Olinda. Por não se incluir no escopo desta pesquisa, não foram elaborados anaglifos a respeito deste artefato.

O anaglifo do segundo altar lateral esquerdo é apresentado na Figura 25, em que se observa a imagem de São Luiz Gonzaga, apoiada em um pedestal.

Figura 25: Anaglifo do segundo altar lateral esquerdo da Igreja de Nossa Senhora da Graça



5.2. Igreja e Convento de Nossa Senhora das Neves

5.2.1. Localização

Localizada na Ladeira de São Francisco, nº 280, no bairro do Carmo (Figura 26), a Igreja e Convento de Nossa Senhora das Neves tem como proprietária a Arquidiocese de Olinda e Recife. As coordenadas para localização da Igreja são: 296376.91 (E), 9113720.41 (N).

Figura 26: Localização da Igreja de Nossa Senhora das Neves



5.2.2. Características Históricas

Com fundação datada de 1585, é considerado o primeiro convento franciscano erguido no Brasil, tendo sua existência vinculada à fundação da primeira Ordem III Franciscana em terras brasileiras (BEZERRA, 1986).

Inicialmente estruturada apenas por uma casa, em 1586 foram feitas obras de ampliação para a recepção de noviços e a construção de um novo seminário, destinado à educação dos filhos dos índios.

Com o incêndio provocado pelos holandeses em 1631, o convento sofreu sérios danos, ficando abandonado até o século XVIII, quando teve início a reconstrução. Em 1715, a igreja e o convento passam por uma nova restauração, terminada em 1755, agregando elementos estilísticos do barroco e do rococó, aspectos estes evidenciados até os dias atuais. Segundo Carrazonni (1980, p. 292), a igreja e o convento tornaram-se “um dos mais belos conjuntos arquitetônicos erguidos no Brasil”.

Em 1885, o convento é novamente abandonado após a morte do último frade que o administrou. Em 1901, o convento é retomado, com o retorno da Ordem Franciscana, nele funcionando até os dias de hoje, o Noviciado da Província.

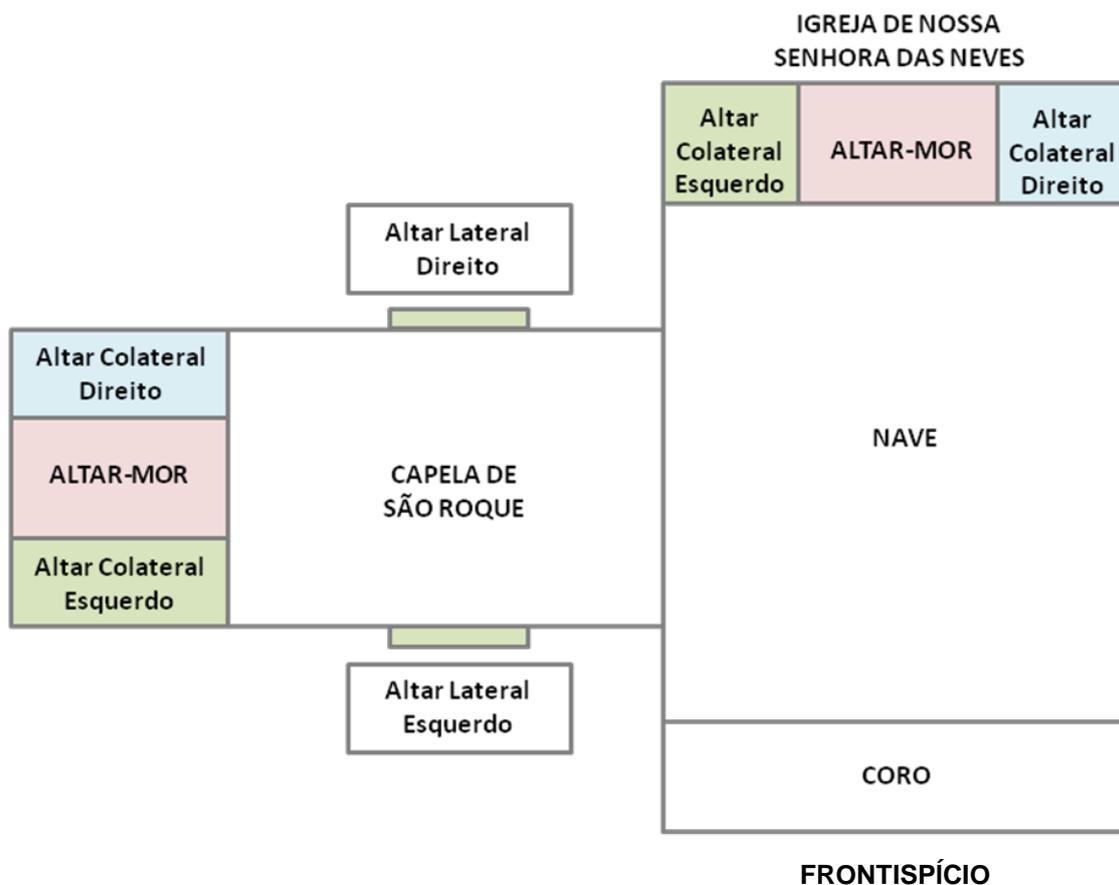
A Igreja e Convento de Nossa Senhora das Neves, assim como a capela de São Roque, casa de oração, claustro dos Terceiros Franciscanos, o adro e o cruzeiro localizados em frente, foram tombados pelo Iphan, em 22 de julho de 1938. O tombamento deste bem foi feito mediante o processo nº 143-T, inscrito no nº 189 no Livro de Belas-Artes, fls. 33 (CARRAZONNI, 1980).

Apresentando elementos típicos da arquitetura franciscana, como a torre sineira recuada e o frontispício formado por três partes – arcada de galilé, janelas do coro e frontão com volutas e contravolutas, a Igreja preserva elementos de grande importância arquitetônica. No seu interior, o altar-mor é no estilo rococó, com características de composição mais leves que o barroco, predominando o uso do branco e do dourado ao invés do azul e vermelho, típicos do barroco em Pernambuco. Os painéis de azulejos portugueses compõem a lateral da nave. Também na lateral existe uma grande capela dedicada a São Roque, pertencente à Ordem III, igualmente apresentando elementos do barroco e rococó.

5.2.3. Anaglifos

A Igreja de Nossa Senhora das Neves possui a seguinte estrutura interna, conforme se observa na Figura 27.

Figura 27: Croqui com a disposição dos altares e frontispício da Igreja de Nossa Senhora das Neves



5.2.3.1. Frontispício

O anaglifo do frontispício da Igreja de Nossa Senhora das Neves foi feito utilizando registros fotográficos obtidos no dia 13 de abril de 2011, no período da manhã. Diversos obstáculos interferiram na composição do par estereoscópico do frontispício, como o grande declive existente logo em frente e o gradil, havendo assim a necessidade de ajustes em softwares de edição de imagens para a conformidade do anaglifo.

Figura 28: Anaglifo do frontispício da Igreja de Nossa Senhora das Neves



Conforme se observa no anaglifo ilustrado na Figura 28, o frontispício é composto por uma estrutura tripartite, característica das igrejas franciscanas. É formada, de baixo para cima, por uma arcada em arcos plenos, com três entradas que davam acesso à antiga galilé; sobre a arcada fica o “piano nobile”, com as três janelas do coro, com vergas retas encimadas por volutas e conchas rococó (rocaille), nas laterais encontram-se duas volutas. Sobre o “piano nobile” encontra-se o frontão formado por volutas e contravolutas, com um nicho central com a imagem de Nossa Senhora, encimado por uma cruz e ladeado por pináculos nos cantos e encontros entre as volutas e contra volutas.

5.2.3.2. Altares

A Igreja de Nossa Senhora das Neves possui capela-mor e altares colaterais, além da capela de São Roque na lateral esquerda. Os registros fotográficos foram obtidos nos dias 4 de março e 13 de abril de 2011, todos no período da manhã. Assim como o frontispício, foram feitos ajustes em softwares de edição de imagens para a conformidade do anaglifo.

Observa-se, na Figura 29, o anaglifo da capela-mor da Igreja de Nossa Senhora das Neves, com a formação do arco cruzeiro, que apresenta chave e imposta, com detalhes em dourado.

O anaglifo do detalhe do altar-mor, ilustrado na Figura 30, apresenta, na parte superior, a abóbada de berço com um óculo central e cartela, seguindo o estilo rococó. Apresenta entablamento e colunas coríntias com decoração floral, além das volutas e contravolutas. O altar tem o formato “bolo de noiva”, com imagem de Nossa Senhora das Neves em destaque, ladeada pelas imagens de Santo Antônio (esquerda) e São José (direita), apoiadas em consoles. Abaixo destas imagens, encontra-se a base do altar com sacrário, ladeado por frisos florais, finalizado pelo antepêndio.

Figura 29: Anaglifo da capela-mor da Igreja de Nossa Senhora das Neves



Figura 30: Anaglifo com detalhe do altar-mor, que faz parte da capela-mor da Igreja de Nossa Senhora das Neves



Os altares colaterais direito e esquerdo, apresentados respectivamente nos anaglifos nas Figuras 31 e 32, possuem as mesmas características e elementos, sendo diferenciados apenas pelas imagens dispostas nos retábulos.

Observa-se o dossel encimado pelo *rocaille*, tendo logo abaixo uma cartela vazada. Abaixo do dossel encontram-se volutas e outra cartela vazada. O entablamento possui logo abaixo capitéis compósitos com frisos com folhas de acanto. O fuste é decorado com frisos florais que margeiam o retábulo, tendo inserida a imagem de Santo Antônio no altar colateral direito e a imagem de Nossa Senhora da Conceição no altar colateral esquerdo. Observam-se diversas cartelas inseridas ao longo do altar, inclusive nos antepêndios, que também apresentam volutas e contra volutas, ladeadas por mainéis.

Figura 31: Anaglifo do altar colateral direito da Igreja de Nossa Senhora das Neves



Figura 32: Anaglifo do altar colateral esquerdo da Igreja de Nossa Senhora das Neves



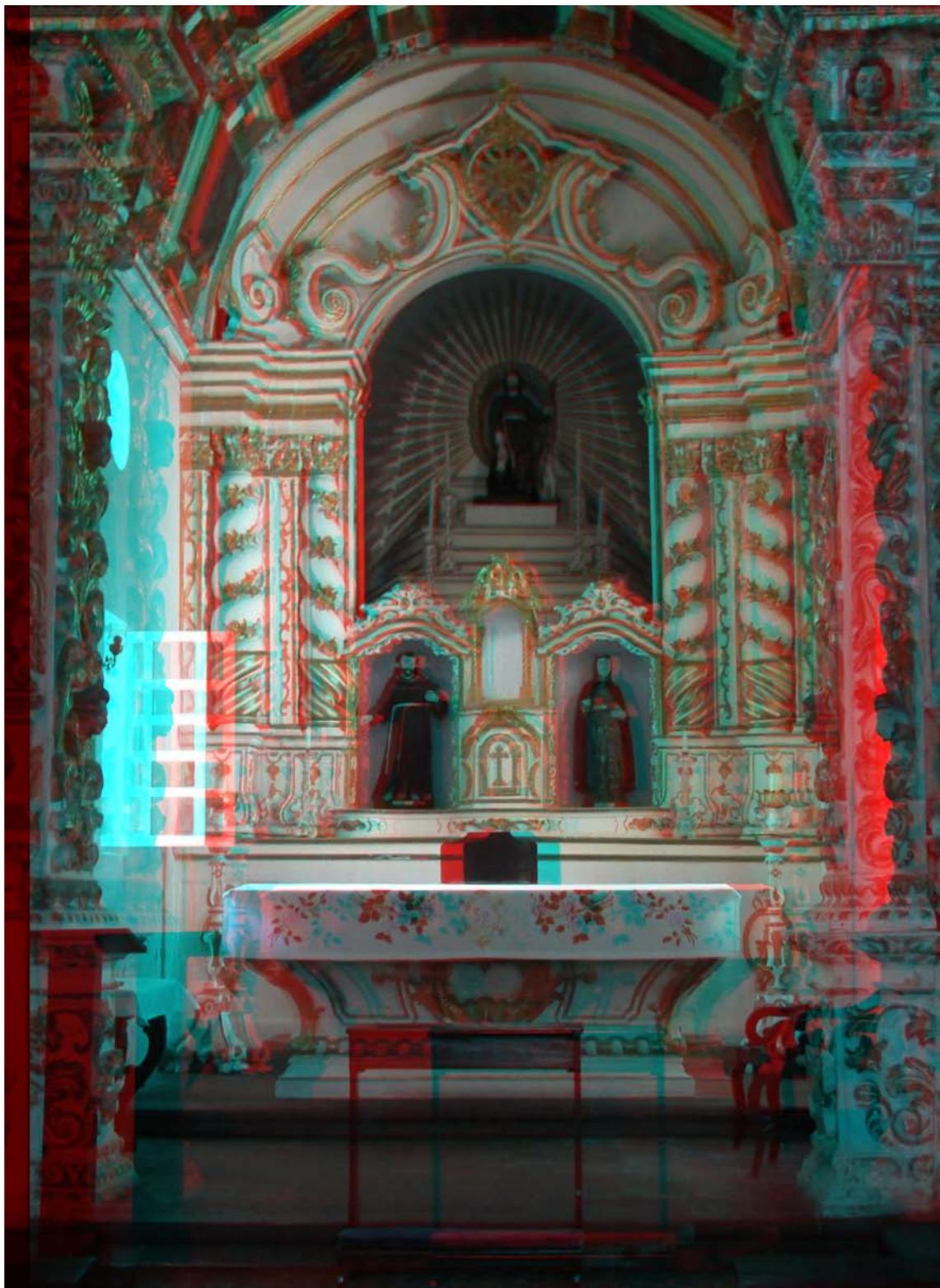
A capela de São Roque, localizada na lateral esquerda da Igreja de Nossa Senhora das Neves, possui capela-mor, altares colaterais e também laterais.

Na Figura 33 observa-se o anaglifo da capela-mor de São Roque, que apresenta o arco cruzeiro com impostas e capitéis compósitos, tendo extradorso e intradorso decorados com motivos florais e diversos querubins espalhados ao longo de sua estrutura. Apresenta ainda uma cartela com o brasão da ordem franciscana, encimada por uma coroa.

Figura 33: Anaglifo da capela-mor da capela de São Roque, localizada na lateral esquerda da Igreja de Nossa Senhora das Neves



Figura 34: Anaglifo do altar mor da capela de São Roque da Igreja de Nossa Senhora das Neves



O altar-mor da Capela de São Roque pode ser notado na Figura 34, na qual é possível observar, no alto, as volutas, contra volutas e a cartela vasada com sol radiante. Logo abaixo destes elementos, nota-se o entablamento e as colunas salomônicas compósitas, finalizadas pela base com frisos decorativos. Nos retábulos, é possível observar a imagem de São Roque, no centro, ladeada por Santa Isabel, à direita, e São Francisco, à esquerda, sendo o sacrário localizado entre as imagens.

Os anáglifos dos altares colaterais direito e esquerdo remetem, respectivamente, às Figuras 35 e 36, com ambos apresentando elementos e características semelhantes, diferenciados pelas imagens inseridas nos retábulos.

Acima dos altares colaterais observam-se cartelas preenchidas com a imagem de Santa Clara de Assis, ornamentadas com relevos florais, tendo logo abaixo uma cartela vazada e *rocaille*. Mainéis destacam o retábulo, apresentando logo abaixo diversos querubins e *rocailles*. A imagem de Nossa Senhora das Sete Alegrias ornamenta o retábulo do altar colateral direito e a imagem de Bom Jesus dos Passos constitui o retábulo do altar esquerdo.

Figura 35: Anaglifo do altar colateral direito da Capela de São Roque, na Igreja de Nossa Senhora das Neves



Figura 36: Anaglifo do altar colateral esquerdo da Capela de São Roque, da Igreja de Nossa Senhora das Neves



Os anaglifos dos altares laterais direito e esquerdo da Capela de São Roque estão apresentados nas Figuras 37 e 38, respectivamente. Observa-se que as características e elementos são semelhantes.

Os altares laterais são compostos por dossel, encimado por *rocaille*, tendo logo abaixo diversas cartelas compondo a decoração do altar. Um pequeno arco pleno ornado com frisos vegetais e volutas compõe o retábulo, ainda apresentando entablamento, capitéis compósitos, colunas torsas ou salomônicas e mainéis. A imagem de Santo Antônio no altar lateral direito e a imagem de São Benedito no altar lateral esquerdo finalizam a composição dos altares.

Figura 37: Anaglifo do altar lateral direito da Capela de São Roque
da Igreja de Nossa Senhora das Neves

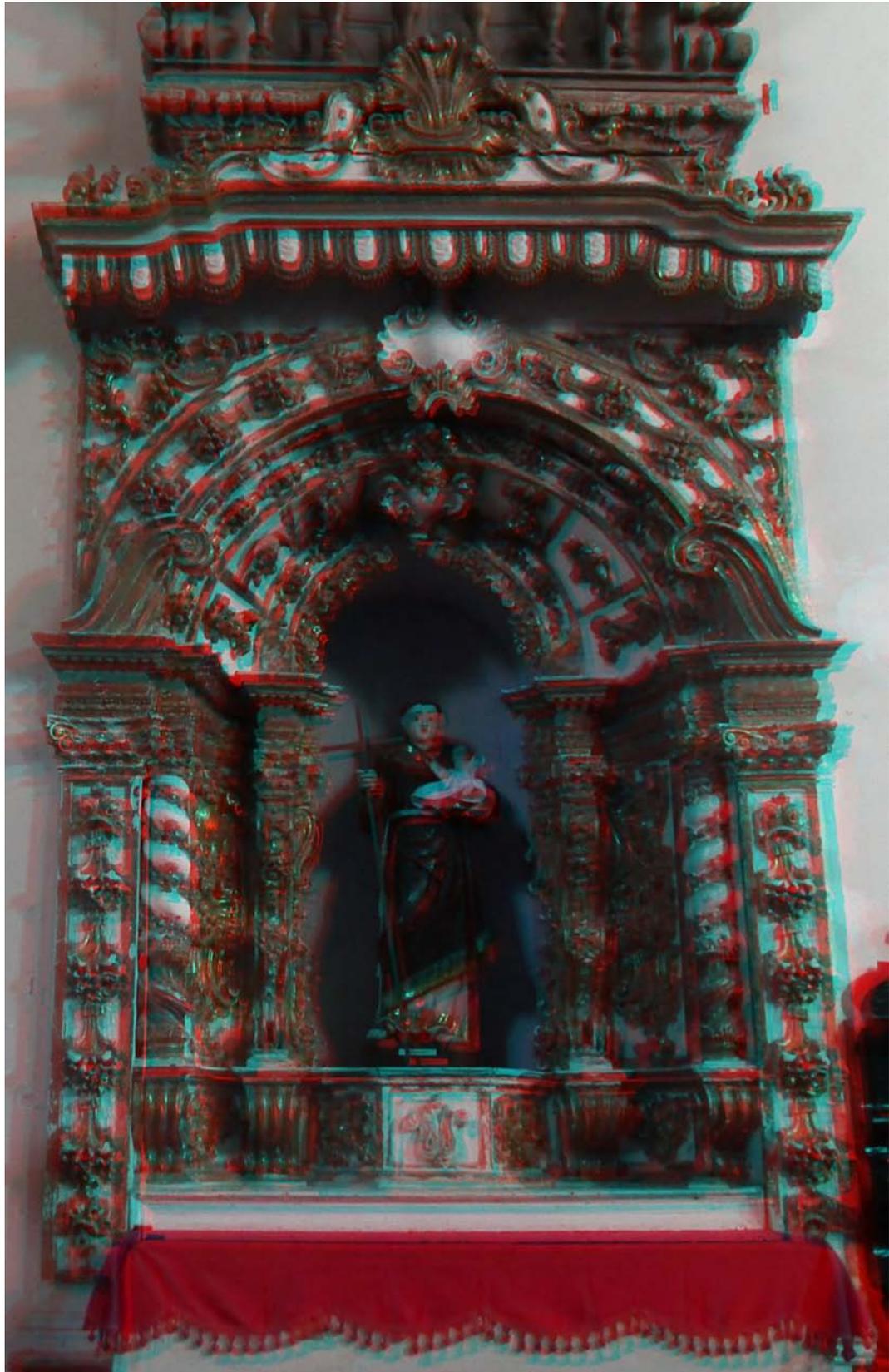


Figura 38: Anaglifo do altar lateral esquerdo da Capela de São Roque da Igreja de Nossa Senhora das Neves

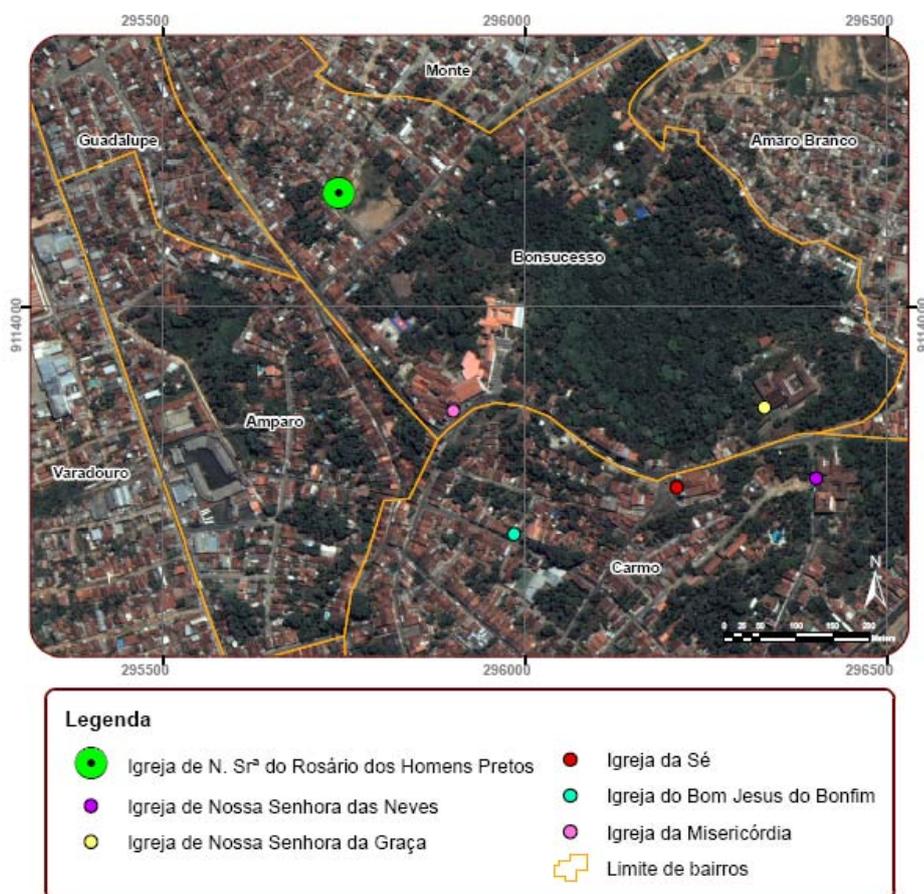


5.3. Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Homens Pretos

5.3.1. Localização

A Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Homens Pretos está localizada no Alto do Rosário, no bairro do Bonsucesso (Figura 39). As coordenadas para localização são: 295717.17 (E), 9114117.41 (N).

Figura 39: Localização da Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Homens Pretos



5.3.2. Características Históricas

Construída pela irmandade do Rosário dos Homens Pretos, a igreja foi destinada aos negros e escravos, com a finalidade de abrigar os rituais sagrados da comunidade negra. Além disto, como a entrada dos negros era proibida nas outras Igrejas, este templo foi concebido para que pudessem se confessar e manter a fé.

Os registros existentes sobre a fundação da Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Homens Pretos não revelam a data exata de sua construção, existindo diversas afirmações. Cavalcanti (1986) acredita que a igreja tenha sido erguida depois de 1654, pois não existem referências a ela no período holandês. Para Barbosa (1983), a Igreja possuía sua edificação já em 1630, sendo destruída com o incêndio ocorrido durante a invasão holandesa, em 1631. Queiroz (2010) contrapõe-se a esta afirmação, mencionando alguns estudiosos que acreditam que a igreja tenha sido poupada do incêndio causado pelos invasores. Tem-se como registro oficial da existência da igreja a citação feita na carta régia emitida em 10 de janeiro de 1702, mencionando ter sido aprovada a instalação de um hospício com a finalidade, segundo Bezerra (1896, p. 288), de “residirem os missionários incumbidos da catequese dos índios”.

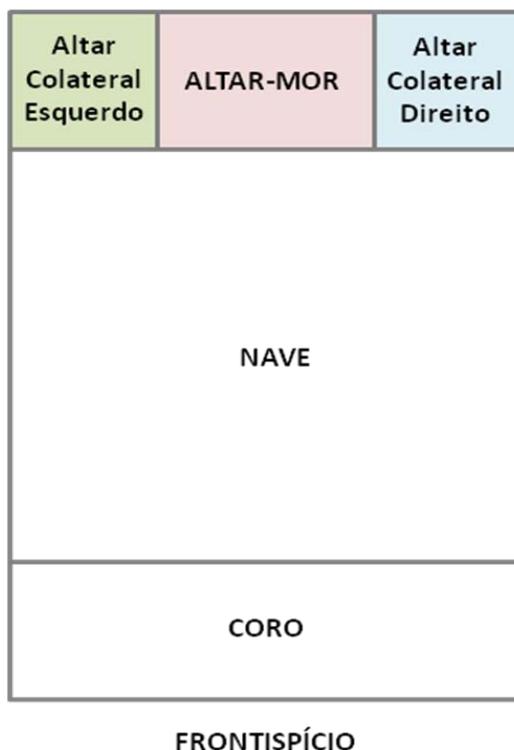
Foi reformada em 1750, possuindo um aspecto similar ao da Igreja de Nossa Senhora das Neves. Devido a isto, observam-se traços semelhantes como a torre recuada, galilé, janelas no coro e frontão barroco com volutas e contravolutas. Seu interior é considerado, segundo Barbosa (1983, p.12), “simples e harmonioso com seu estilo colonial”. Já não possui o forro original e os altares são em alvenaria, datados da segunda metade do século XIX ou início do XX.

A Igreja encontra-se incluída no tombamento feito pelo Iphan, por estar inserida no Sítio Histórico de Olinda, desde 19 de abril de 1968.

5.3.3. Anaglifos

A Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Homens Pretos possui a seguinte estrutura interna, conforme se observa na Figura 40.

Figura 40: Croqui com a disposição dos altares e frontispício da Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Homens Preto



5.3.3.1. Frontispício

O anaglifo do frontispício da Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Homens Pretos foi feito utilizando registros fotográficos obtidos no dia 8 de julho de 2011, no período da manhã. Foram feitos ajustes em softwares de edição de imagens para a conformidade do anaglifo.

Conforme a Figura 41, o anaglifo do frontispício da igreja apresenta um frontispício com a mesma configuração do frontispício da Igreja de Nossa Senhora das Neves. As diferenças estão nas janelas do coro, que possuem verga em arco abatido e no frontão, que não possui nicho.

Figura 41: Anaglifo do frontispício da Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Homens Pretos



5.3.3.2. Altares

Os anaglifos dos altares da Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Homens Pretos foram feitos utilizando registros fotográficos obtidos no dia 8 de julho de 2011, no período da manhã. Foram feitos ajustes em softwares de edição de imagens, para a conformidade do anaglifo.

A capela-mor, apresentada na Figura 42, possui, na parte superior, a abóbada de berço, com destaque para o brasão da irmandade. Na Figura 43 é possível observar detalhe do altar-mor, feito em alvenaria, sem um entablamento definido. Apresenta colunas adossadas e o retábulo com frontão no estilo tardo-rococó ou neoclássico. No altar, encontra-se a imagem de Nossa Senhora do Rosário dos Homens Pretos em destaque, ladeada pelas imagens de São Moisés (direita) e Santo Elesbão (esquerda). Abaixo das imagens, destaca-se o sacrário.

Figura 42: Anaglifo da capela-mor da Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Pretos



Figura 43: Anaglifo do altar mor da Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Pretos



Os altares colaterais direito e esquerdo, apresentados respectivamente nas Figuras 44 e 45, tem características semelhantes. Ambos possuem elementos pobres, modificados por reformas que retiraram seus valores estéticos.

O frontão apresenta volutas e cartela vasadas, tendo logo abaixo o arco pleno com impostas e frisos de motivos florais no extradorso. Guirlandas e volutas em gesso são identificadas acima do retábulo, no qual se encontram, no altar colateral direito, as imagens de Jesus Atado na Coluna (centro), logo abaixo São João, ladeado pelo Rei Baltazar (direita) e São Benedito (esquerda). No altar colateral esquerdo encontram-se as imagens de Jesus Orando no Horto (centro), logo abaixo Bom Jesus dos Passos, ladeado por Santo Amâncio (direita) e São José (esquerda). O antepêndio finaliza os altares.

Figura 44: Anaglifo do altar colateral direito da Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Homens Pretos



Figura 45: Anaglifo do altar colateral esquerdo da Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Homens Pretos



5.4. Igreja de Santa Teresa

5.4.1. Localização

A Igreja de Nossa Senhora do Desterro e Convento de Santa Teresa está localizada na Avenida Olinda, nº 570, no bairro de Santa Teresa (Figura 46). Atualmente, tem como proprietária a Santa Casa de Misericórdia do Recife. As coordenadas para localização são: 295111.49 (E), 9112818.25 (N).

Figura 46: Localização da Igreja de Santa Teresa



5.4.2. Características Históricas

Erguida em 1687, em homenagem a Nossa Senhora do Desterro, a primitiva capela foi construída graças a uma promessa feita em 1645, pelo Governador João Fernandes Vieira, em agradecimento pela vitória contra os holandeses durante a Batalha das Tabocas, em Vitória de Santo Antão (CARRAZONNI, 1980).

Em 1686, com a chegada em Pernambuco das Carmelitas Descalças (também conhecidas como Teresios ou Marianos), a igreja foi concedida a esta

ordem, tendo início à construção do Convento de Santa Teresa, cujo nome se estendeu posteriormente à Igreja (QUEIROZ, 2010).

No ano de 1731 foi construído o cruzeiro de pedra localizado em frente ao templo (CARRAZONNI, 1980).

Em 1831, o convento foi transformado em um colégio de órfãos, desde então administrado pela Santa Casa da Misericórdia.

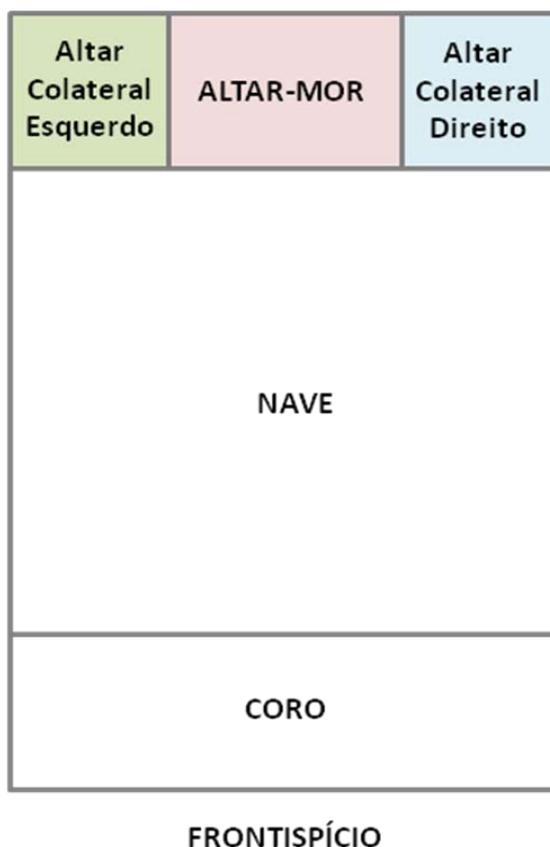
A igreja apresenta uma configuração semelhante à das Igrejas da ordem franciscana: torre sineira recuada, arcada com galilé. Seu frontispício é simples, remontando às igrejas maneiristas; entretanto, possui um nicho para a Sagrada Família, em calcário, sendo uma das expressões máximas da cantaria barroca pernambucana. Seu interior possui elementos barrocos de grande valor, com destaque para os altares, em que a talha tem um destaque especial, sendo um dos mais importantes trabalhos de Olinda, com leve semelhança ao existente na Igreja de São Bento, com especial atenção no douramento e na marmorização do arco cruzeiro. Por ter sido alterado, a ausência do forro original prejudica o conjunto da nave.

A Igreja de Santa Teresa foi tombada pelo Iphan em 5 de agosto de 1938, processo de nº 142 – T, estando inscrita no Livro Belas-Artes, fls 35 (CARRAZONNI, 1980).

5.4.3. Anaglifos

A Igreja de Santa Teresa tem a seguinte estrutura interna, conforme se observa na Figura 47.

Figura 47: Croqui com a disposição dos altares e frontispício da Igreja de Santa Teresa



5.4.3.1. Frontispício

O anaglifo do frontispício da Igreja de Santa Teresa foi feito utilizando registros fotográficos obtidos no dia 28 de maio de 2011, no período da manhã. Foram feitos ajustes em softwares de edição de imagens, para a conformidade do anaglifo.

A Figura 48 exibe o anaglifo do frontispício da Igreja de Santa Teresa, que apresenta a mesma estrutura de frontispício das igrejas franciscanas, apesar de ser da Ordem Carmelita. A diferença consiste em sua composição, que mescla elementos mineiristas com elementos barrocos. A composição geral é similar à da Igreja de Nossa Senhora da Graça; entretanto, possui as arcadas da galilé e um nicho na altura do coro, sendo considerado um dos trabalhos de cantaria barroca mais elaborada do Estado, remetendo ao estilo plateresco do frontispício da igreja

da Ordem Terceira de São Francisco de Salvador. No centro do frontão há um brasão da Ordem Carmelita.

Figura 48: Anaglifo do frontispício da Igreja de Santa Teresa



5.4.3.2. Altares

A Igreja de Santa Teresa possui a capela-mor ladeada por altares colaterais, sendo seus registros fotográficos obtidos no dia 13 de abril de 2011, no período da manhã. Assim como os frontispícios, foram feitos ajustes em softwares de edição de imagens, para a conformidade do anaglifo.

A Figura 49 apresenta a capela-mor composta pelo arco cruzeiro marmorizado, arrematado na chave por uma cartela com o brasão da ordem carmelita, além das impostas laterais. O forro da capela-mor é formado por uma abóbada de aresta, marcada por nervuras e uma chave com cartela.

O altar-mor pode ser observado na Figura 50, que detalha, na parte superior, pequenos querubins nos cantos, tendo ao lado anjos tocando trompas e, no centro, o Espírito Santo. Observa-se o dossel (ou baldaquim) e entablamento coríntio, assim como as colunas coríntias que apresentam decoração floral, consoles e mainéis. O altar, em “bolo de noiva”, apresenta a imagem do Santíssimo Sacramento, tendo logo abaixo uma cartela e o retábulo da Sagrada Família. O sacrário e o antepêndio também integram o altar-mor.

Figura 49: Anaglifo da capela-mor da Igreja de Santa Teresa

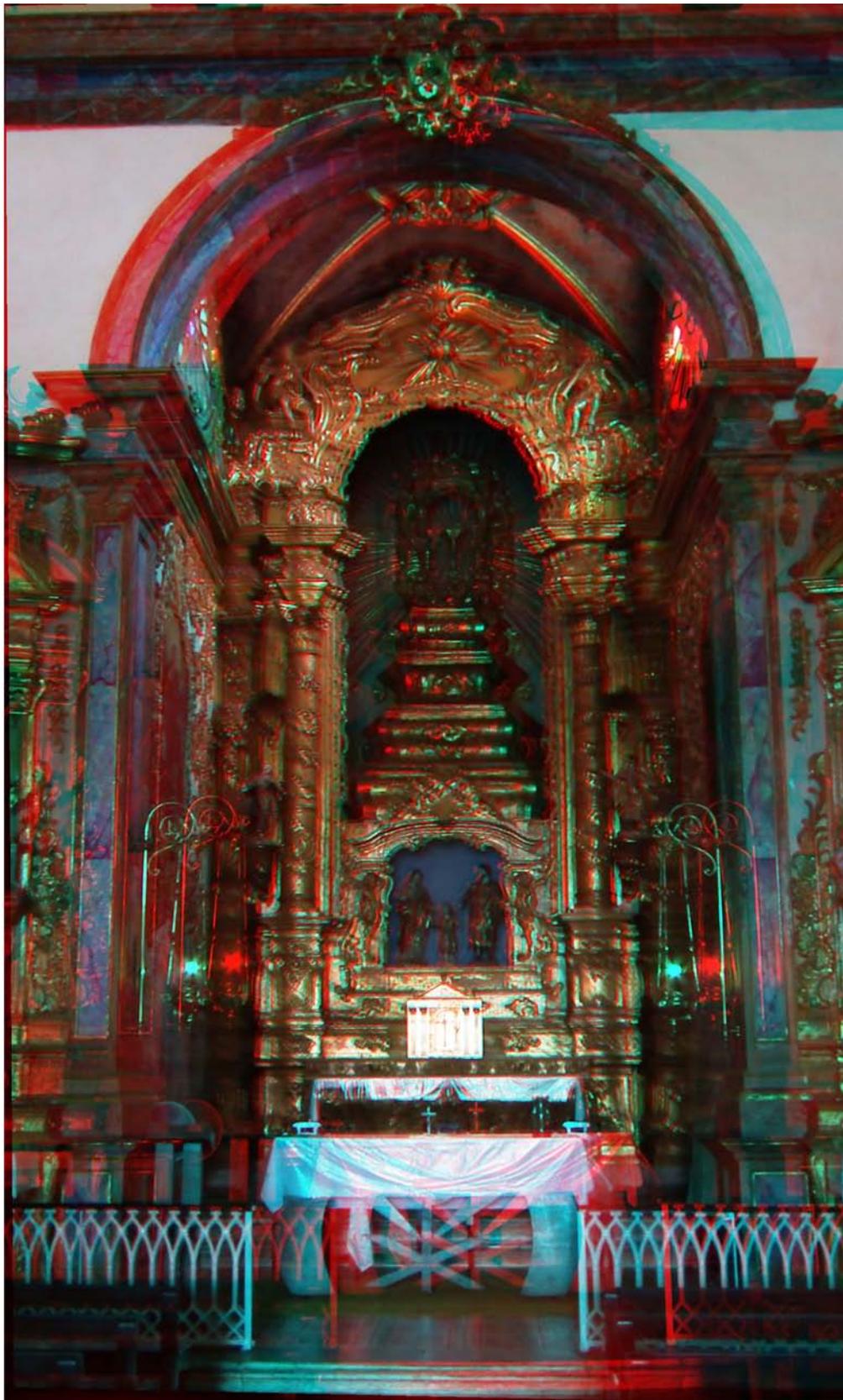


Figura 50: Anaglifo do altar-mor, na Igreja de Santa Teresa



Os anaglifos dos altares colaterais direito e esquerdo podem ser observados nas Figuras 51 e 52, respectivamente.

Ambos possuem características semelhantes, sendo compostos por dossel com cartela vasada, ornado com folhas de acanto. Logo abaixo, nota-se o frontão segmentar interrompido, tendo uma cartela com o Espírito Santo no centro. O entablamento é integrado aos capitéis coríntios, sendo ladeados por frisos com elementos vegetais formando volutas e contra volutas. No retábulo do altar colateral direito são observadas as imagens de Nossa Senhora do Carmo e, logo abaixo, Nossa Senhora de Guadalupe. No retábulo do altar colateral esquerdo observam-se as imagens de Jesus Crucificado e, logo abaixo, Santa Verônica. São vistos consoles com pequenas imagens ao lado dos retábulos.

Figura 51: Anaglifo do altar colateral direito da Igreja de Santa Teresa



Figura 52: Anaglifo do altar colateral esquerdo da Igreja de Santa Teresa



5.5. Igreja do Bom Jesus do Bonfim

5.5.1. Localização

A Igreja do Bom Jesus do Bonfim está localizada na Rua do Bonfim, no bairro do Carmo (Figura 53). As coordenadas para localização da Igreja são: 295960.16 (E) e 9113642.71(N).

Figura 53: Localização da Igreja do Bom Jesus do Bonfim.



5.5.2. Características Históricas

De acordo com Bezerra (1986), a data de fundação da Igreja do Bom Jesus do Bonfim remete à data de 12 de setembro de 1758, quando foi documentada a doação dos terrenos pertencentes ao capitão Manuel Pinheiro da Fontoura e sua esposa. Inserido nesta propriedade, existia um pequeno nicho de pedra e cal com um painel do Senhor do Bonfim. O próprio capitão Manuel Fontoura foi responsável pela construção da capela, no lugar do nicho, formando assim seu “patrimônio

canônico”, conforme afirma Bezerra (1986). Com a conclusão da obra, o cônego Manuel Garcia Velho do Amaral deu a benção no mesmo ano.

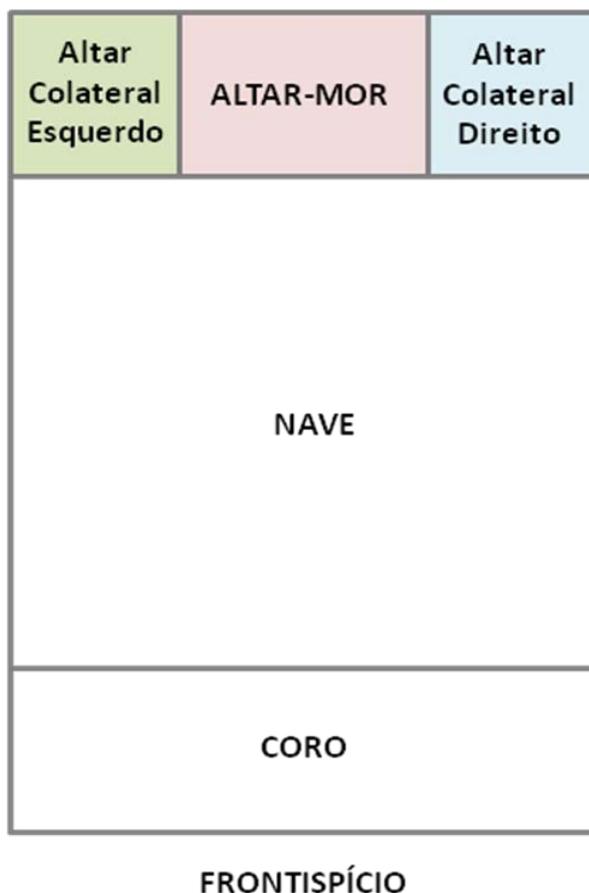
A igreja mantém seu traçado arquitetônico original, tendo passado por ligeiras modificações ao longo dos anos. Trata-se de uma edificação de pequeno porte, com frontispício eclético, no qual se mesclam elementos neogóticos (janelas e portas em arco ogival) e neoclássicos (arcos plenos, balaustradas e coluneros). Seu interior é simples, apresentando altares colaterais de pouca expressão artística, tendo como destaque o altar-mor, com elementos da última fase do rococó ou mesmo neoclássicos (FREIRE, 2006).

A igreja encontra-se incluída no tombamento feito pelo Iphan, por estar situada no Sítio Histórico de Olinda, desde 19 de abril de 1968.

5.5.3. Anaglifos

A Igreja do Bom Jesus do Bonfim possui a seguinte estrutura interna, conforme se observa na Figura 54.

Figura 54: Croqui com a disposição dos altares e frontispício da Igreja do Bom Jesus do Bonfim



5.5.3.1. Frontispício

O anaglifo do frontispício da Igreja do Bom Jesus do Bonfim foi feito utilizando registros fotográficos obtidos no dia 10 de julho de 2011, no período da manhã. Foram feitos ajustes em softwares de edição de imagens, para a conformidade do anaglifo.

A Figura 55 exibe o anaglifo do frontispício, que apresenta três portas de entrada em arco ogival, encimadas por três janelas de verga reta, guarnecidas por balaustradas sustentadas por cachorros imitando folhas de acanto e ladeadas por colunas adossadas que pretendem ser da ordem jônica. O conjunto é encimado por um frontão segmentar ladeado por volutas simples.

Figura 55: Anaglifo do frontispício da Igreja do Bom Jesus do Bonfim



5.5.3.2. Altares

A Igreja do Bom Jesus do Bonfim possui a capela-mor e altares colaterais, sendo seus registros fotográficos obtidos no dia 10 de julho de 2011, no período da manhã. Assim como o frontispício, foram feitos ajustes em softwares de edição de imagens para a conformidade do anaglifo.

A Figura 56 apresenta o anaglifo da capela-mor, que segue os estilos rococó e neoclássico. O arco cruzeiro é composto por impostas e ausência de chave, com forro simples.

O anaglifo do altar-mor pode ser observado na Figura 57, no qual é possível notar o óculo no frontão ladeado por volutas com desenho caprichoso (COSTA, 1997). O entablamento é coríntio, assim como as colunas, que possuem decoração floral. Observam-se dois nichos com imagens e duas cartelas próximas ao sacrário. No retábulo, a imagem de Bom Jesus do Bonfim.

Figura 56: Anaglifo da capela-mor da Igreja do Bom Jesus do Bonfim



Figura 57: Anaglifo do altar-mor da Igreja do Bom Jesus do Bonfim



Os anaglifos dos altares colaterais direito e esquerdo estão dispostos nas Figuras 58 e 59, respectivamente. Ambos apresentam as mesmas características e elementos, diferenciados pelas imagens inseridas nos retábulos.

Feitos de alvenaria e gesso, os altares colaterais são encimados por um crucifixo, com frontão triangular interrompido, uma cartela e volutas em sua estrutura. A cimalha tem logo abaixo capiteis e fuste liso com decoração floral, ornados com diversos querubins. A base também apresenta elementos florais e frisos. Ambos os altares colaterais possuem o retábulo em arco pleno, tendo o do lado direito a imagem de Bom Jesus, e o do lado esquerdo a imagem de Santo Antônio.

Figura 58: Anaglifo do altar colateral direito da Igreja do Bom Jesus do Bonfim



Figura 59: Anaglifo do altar colateral esquerdo da Igreja do Bom Jesus do Bonfim



5.6. Validação dos Resultados

Com o propósito de avaliar a receptividade dos usuários com relação à técnica empregada nesta pesquisa, foram realizados testes utilizando como ferramenta de avaliação um questionário (Apêndice A) e cinco anaglifos (Apêndices B a F). O questionário contemplou seis perguntas envolvendo tópicos relacionados à compreensão da visualização e interpretação dos objetos em três dimensões, a análise dos anaglifos em formatos impresso e digital, e também a coleta da opinião sobre a técnica apresentada.

A avaliação foi realizada com um grupo de cinquenta pessoas, formado por vinte e cinco estudantes do 2º ano do ensino médio da Escola de Referência em Ensino Médio Ginásio Pernambucano Semi-integral - Erem (Figura 60), e vinte e cinco profissionais das mais diversas áreas, com faixa etária entre 23 e 65 anos.

Figura 60: Estudantes do Ensino Médio durante a observação dos anaglifos em projeção

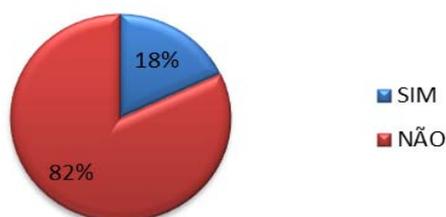


Antecedendo a aplicação dos questionários, foi realizada uma breve apresentação explicativa dos temas abordados na avaliação, tendo como propósito a elucidação de possíveis dúvidas. Neste momento foram explanados tópicos da fotogrametria, a visão tridimensional e a percepção da profundidade além da técnica do anaglifo.

No primeiro questionamento, no qual foi perguntado se foi possível identificar os diversos planos do anaglifo, a resposta positiva foi unânime no grupo avaliado, ou seja, 100% dos entrevistados conseguiram observar os diferentes planos, considerando as três diferentes formas de apresentação.

O segundo questionamento indagou sobre a dificuldade do usuário em observar os planos dispostos no anaglifo. De acordo com a Figura 61, verificou-se que 82% dos entrevistados afirmaram que não ter dificuldade, enquanto 18% alegaram um pouco de dificuldade no início da visualização. As justificativas para esta dificuldade foram diversas, tendo o ajuste da visão como principal queixa.

Figura 61: Dificuldade dos entrevistados em observar os planos tridimensionais



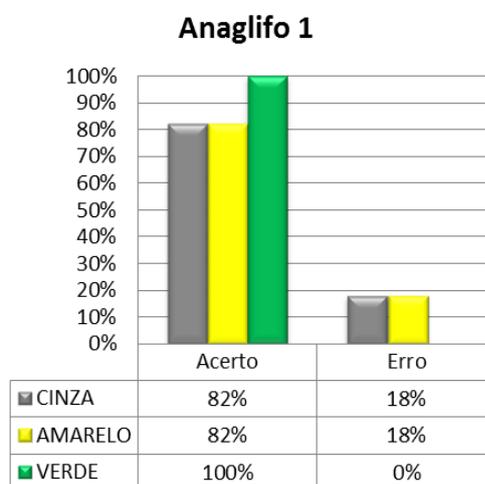
No terceiro questionamento foi solicitado que indicassem, nos cinco anáglifos selecionados, os planos mais próximos e distantes. Para facilitar a identificação destes planos, foram escolhidos três pontos, em cada um dos cinco anáglifos que permitissem a assimilação da profundidade, identificados através de três adesivos colados no anaglifo impresso, sendo todos no mesmo tamanho e formato, diferenciados pelas cores verde, amarela e cinza. Para avaliar as respostas dos entrevistados foi elaborado um gabarito, observado no Quadro 5, que contém a ordem correta das cores, partindo do plano mais próximo ao plano mais distante.

Quadro 5: Gabarito utilizado na avaliação dos questionários

Anaglifo	Ordem Correta das Cores
1	Cinza, Amarelo, Verde
2	Cinza, Amarelo, Verde
3	Cinza, Verde, Amarelo
4	Cinza, Verde, Amarelo
5	Amarelo, Cinza, Verde

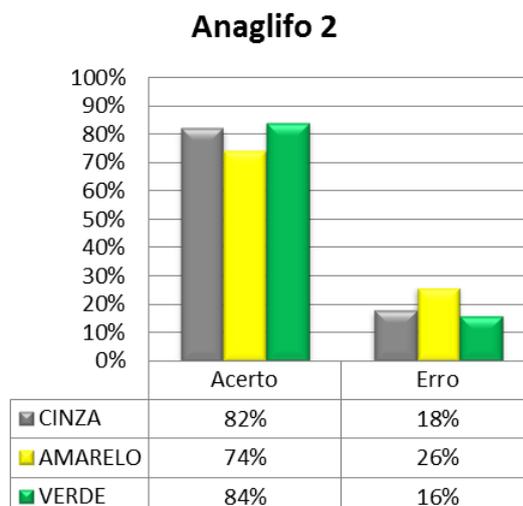
No primeiro anaglifo (Apêndice B) mostrado aos entrevistados, o percentual de acerto nas três cores indicadas foi superior a 80%, com destaque para o plano mais distante, representado pelo ponto de cor verde, em que 100% dos entrevistados acertaram (Figura 62). Foi observado que diversos entrevistados se equivocaram na identificação do plano mais próximo e intermediário, tendo como justificativa a proximidade entre os planos, dificultando a assimilação.

Figura 62: Respostas dos entrevistados sobre o primeiro anaglifo avaliado



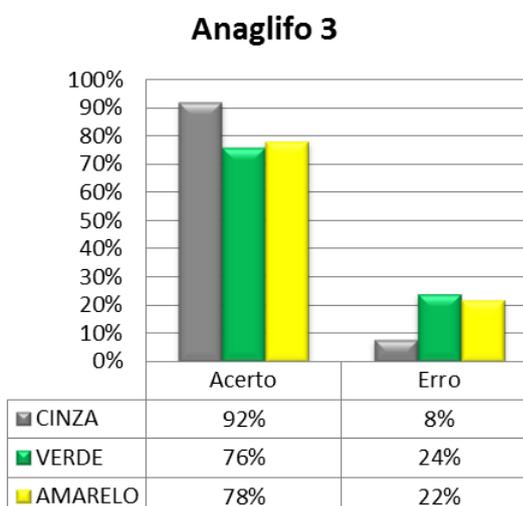
No segundo anaglifo (Apêndice C) houve equívocos na identificação dos planos, com um percentual de erros entre 16% e 26%, conforme se observa na Figura 63. Assim como no primeiro anaglifo apresentado, este equívoco ocorreu devido à proximidade entre os planos, especialmente no trecho em que foi colado o ponto amarelo.

Figura 63: Respostas dos entrevistados sobre o segundo anaglifo avaliado



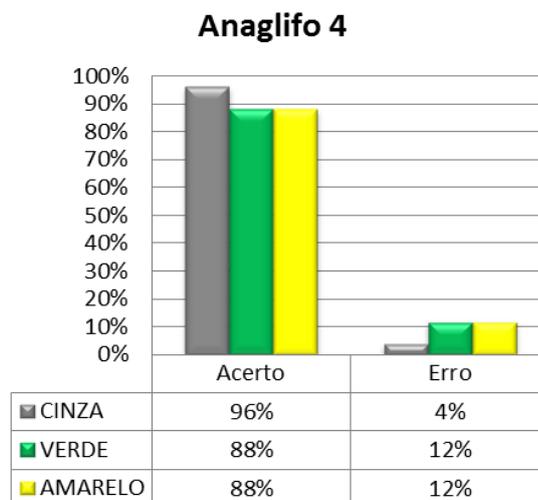
No terceiro anaglifo (Apêndice D) apresentado, observa-se, na Figura 64, que o ponto cinza atingiu 92% de acertos, enquanto os pontos verde e amarelo apresentaram percentuais aproximados, de 24% e 22%, respectivamente, nos planos intermediários e distantes.

Figura 64: Respostas dos entrevistados sobre o terceiro anaglifo avaliado



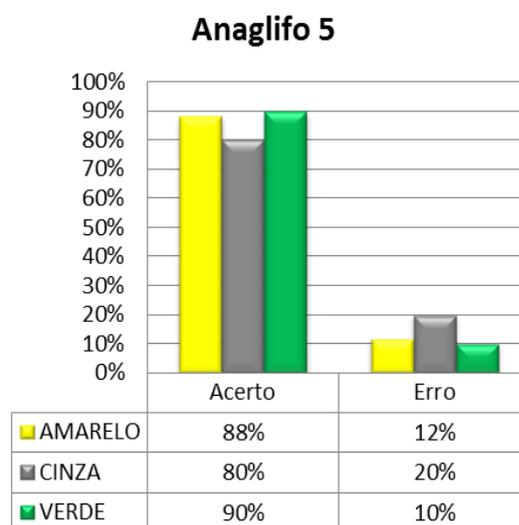
O quarto anaglifo (Apêndice E) atingiu os maiores percentuais de acertos dentre todos os anaglifos apresentados, com valores entre 88% e 96% (Figura 65). Este resultado se deve à grande diferença de planos observada no anaglifo, facilitando a assimilação da profundidade do ambiente.

Figura 65: Respostas dos entrevistados sobre o quarto anaglifo avaliado



O quinto anaglifo (Apêndice F) apresentou resultados semelhantes ao segundo anaglifo, ocorrendo equívoco entre os planos dispostos no objeto. Observando a Figura 66, o percentual de acertos ficou acima dos 80%, sobretudo no plano mais distante identificado pelo ponto verde, que atingiu 90% de acerto.

Figura 66: Respostas dos entrevistados sobre o quinto anaglifo avaliado

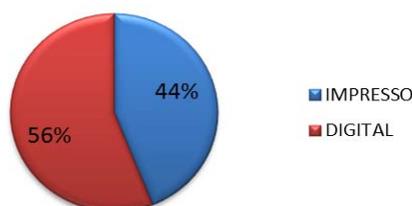


Analisando as respostas do terceiro questionamento, de modo generalizado, observa-se que o percentual de acertos superou os erros em todos os anaglifos apresentados, tendo atingido o percentual mínimo de 74% no segundo anaglifo, no plano intermediário representado pelo ponto amarelo, e o percentual máximo

identificado ocorreu no primeiro anaglifo, no plano distante representado pelo ponto verde, que atingiu 100%. Em todos os anáglifos avaliados ocorreram equívocos com relação à identificação dos planos, sendo esta a causa da maioria dos erros contabilizados. É possível notar este fator quando os percentuais de erro entre dois pontos de cores diferentes no mesmo anaglifo apresentam percentuais aproximados.

O quarto questionamento analisou a preferência de observação dos anáglifos com relação às formas de apresentação ao entrevistado, nos formatos impresso e digital. Conforme se observa na Figura 67, o formato digital atingiu 56% da preferência dos entrevistados, tendo como justificativa principal a melhoria da nitidez do anaglifo que permitia a identificação de detalhes, superando o formato impresso.

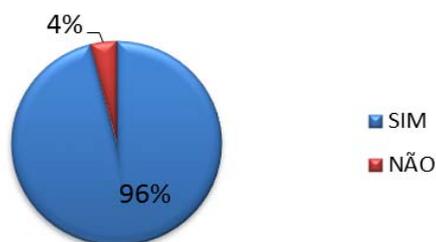
Figura 67: Preferência dos entrevistados quanto ao formato de observação do anaglifo



O quinto questionamento obteve respostas subjetivas, já que era solicitada opinião livre do entrevistado a respeito da técnica do anaglifo. Analisando os resultados, observa-se que predominaram respostas positivas de aceitação da técnica, destacando-se os termos “interessante”, “ótima” e “muito boa”, que prevaleceram em mais de 80% dos questionários.

O sexto questionamento abordou o interesse do entrevistado em visitar os locais apresentados nos anáglifos, tendo mais de 96% de aceitação, conforme se observa na Figura 68. Alguns entrevistados afirmaram ter interesse de conhecer o local, para comparar o que foi observado nos anáglifos.

Figura 68: Interesse dos entrevistados
em conhecer os locais mostrados nos anaglifos



As respostas foram bastante positivas e proveitosas, atingindo o objetivo de validação dos anaglifos utilizados nesta pesquisa. Com base no indicativo de que a observação dos planos tridimensionais ocorreu com bastante facilidade e a excelente demonstração do interesse dos entrevistados, é possível concluir que a técnica do anaglifo pode ser acessível para aplicação nos mais diversos públicos.

5.7. Análise das Dificuldades Encontradas

Diversos problemas dificultaram a aplicação da técnica para obtenção dos registros fotográficos dos pares estereoscópicos, assim como a realização de determinados procedimentos da pesquisa, o que aponta para a necessidade de ajustes específicos para cada situação.

A primeira e principal dificuldade diz respeito aos obstáculos físicos encontrados nas visitas às igrejas, que prejudicaram a obtenção das tomadas, interferindo no posicionamento ideal da câmera perante o objeto fotografado. Para o registro do frontispício, a existência de gradis de proteção, declives e pouco espaço em frente a algumas igrejas foram itens que interferiram nas condições gerais do posicionamento da câmera. No interior das igrejas, a interferência de ventiladores, janelas - ora abertas, ora fechadas -, que influenciavam na iluminação dos altares, bancadas e quadros decorativos foram responsáveis por pequenos empecilhos na visualização dos anaglifos. Além disso, a pós-correção das fotografias em softwares de edição de imagens foi de extrema importância para que o anaglifo fosse apresentado com qualidade, atingindo o objetivo de proporcionar a visualização em três dimensões dos objetos expostos.

O segundo problema encontrado se refere ao acesso a determinadas igrejas. Dentre os cinco templos analisados, dois possuíam horários de visita bastante restritos, em especial a Igreja Bom Jesus do Bonfim, que se encontrava fechada, mesmo nos horários de visita divulgados.

A terceira dificuldade correspondeu à localização de materiais confiáveis a respeito dos dados históricos e estéticos das igrejas selecionadas para o estudo. Os acervos bibliográficos possuem poucas e raras publicações, em sua maioria datada até a década de 80, o que leva a supor que é escassa a produção de pesquisas atualizadas a respeito desta temática.

6. CONCLUSÕES

Com base nos resultados e na discussão conclui-se que:

A metodologia empregada nesta pesquisa permitiu atingir os objetivos colimados. A dificuldade em obter informações confiáveis, históricas e estéticas sobre cinco igrejas localizadas em Olinda comprovou a sua adequabilidade e a possibilidade de suprir as deficiências de informações sobre os alvos-objeto deste estudo.

A utilização de imagens anaglifos conduziu a observações em 3D dos altares e frontispícios das igrejas, com aspectos semelhantes àqueles observados *in loco*. Isso ficou patente quando os cinquenta observadores, de diferentes níveis de escolaridade, comprovaram a qualidade do material disponibilizado para observação. A validação dos resultados evidenciou a receptividade positiva dos entrevistados. Com a visualização do material produzido, foi constatada a facilidade em observar a diferença de planos nos anaglifos, despertando o interesse dos entrevistados em conhecer o local.

Em função da qualidade do material fotográfico e respectivas imagens anaglifo, foi possível observar e descrever os detalhes estéticos dos objetos analisados, verificando, inclusive, alterações ocorridas por intervenções antrópicas e classificações errôneas em função de adaptações de estilos sobre peças de diferentes estilos.

Com a utilização de uma metodologia adequada, a técnica do anaglifo pode alcançar resultados com grande eficácia, partindo do registro fotográfico, tratamento das fotografias em meio digital e elaboração das imagens anaglifo, em que os ajustes apropriados garantem que a visualização tridimensional seja atingida.

Verificou-se, em alguns templos, que a “modernização”, com a colocação de lustres e sistemas de som, prejudicou a obtenção de fotografias de qualidade para elaboração das imagens anaglifo. Esses objetos constituíram obstáculos que, aparecendo nos registros, impediam a observação integral do conjunto observado.

A dificuldade de acesso aos templos foi um fator limitante para o perfeito desenvolvimento da pesquisa. Em alguns locais, os horários de funcionamento divulgados não correspondem à realidade. Ou algumas pessoas criam dificuldades

para esse acesso, solicitando, por exemplo, autorização do Iphan para a execução das tomadas fotográficas.

Com a geração do SIG utilizando as imagens anaglifo, no banco de dados históricos e estéticos e no georreferenciamento desses bens materiais do patrimônio histórico - religioso de Olinda, foi possível construir um conjunto de informações confiáveis relativo a uma parte desse patrimônio, cujo acesso poderá ser feito pelos mais diversos interessados, através de *site* específico que reúne esses dados em um só lugar.

A elaboração e hospedagem do *site* possibilitam a divulgação das informações geradas nesta pesquisa, tornando possível observar tanto os anaglifos quanto a localização e informações históricas e estéticas das igrejas selecionadas, dentro de um formato simplificado e de fácil compreensão.

A visualização do material pelos mais diversos usuários, técnicos especializados, estudantes e turistas, é uma forma de divulgar tanto as igrejas localizadas em Olinda quanto a técnica do anaglifo, incentivando o conhecimento de uma metodologia de observação tridimensional de fácil manipulação e, também, contribuir com a expansão do turismo nos locais abordados.

7. RECOMENDAÇÕES

Utilizou-se, em função da restrição de tempo, uma amostra com apenas cinco das dezenove igrejas inseridas no SHO. Sugere-se, assim, uma ampliação do projeto de pesquisa que deu origem a esta dissertação, para contemplar as demais igrejas.

Recomenda-se a elaboração e disponibilização de um catálogo com as imagens anaglifo e as informações históricas e estéticas, para que os guias turísticos repassem aos visitantes informações confiáveis sobre os bens materiais da Cidade Patrimônio da Humanidade, com imagens semelhantes àquelas observadas na verdade terrestre.

E, finalmente, buscar o apoio da Arquidiocese de Olinda e Recife para que os registros em alguns locais possam ser feitos sem empecilhos de pessoas ou objetos que se antepõem ao trabalho correto nesses ambientes.

8. REFERÊNCIAS

ALTROCK, P. V. **aplicações da fotogrametria arquitetural digital na documentação de edificações históricas – estudo das obras do Brigadeiro Joseph da Silva Paes, séc. XVIII**. Florianópolis, 2004. Tese (Pós- Graduação) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

AMORIM, A. **Utilização de modelos estereoscópicos híbridos na atualização cartográfica**. São Carlos, 2000. 138 f. Tese (Doutorado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2000.

ANDRADE, J. B. **Fotogrametria**. Curitiba: SBEE, 1998. 259p.

ARAUJO, L. L. **Avaliação da dinâmica de áreas urbanas ocupadas por assentamentos irregulares utilizando visão estereoscópica por imagens anaglifo**. Recife, 2005. 106 f. Dissertação (Mestrado) – Ciências Geodésicas e Tecnologias em Geoinformação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2005.

ATKINSON, K. B. **Close range photogrammetry and machine vision**. Londres: Whittles, 1996. (Publishing Department of Photogrammetry and Surveying, University College London).

BARBOSA, A. **Relíquias de Pernambuco: guia aos monumentos históricos de Olinda e Recife**. São Paulo: Ed. Fundo Educativo Brasileiro, 1983. 91 p.

BARRETO, E. et al. (Org.). **Patrimônio cultural e educação: artigos e resultados**. Goiânia: Secretaria Municipal de Educação, 2008. 132p.

BAZIN, G. **A arquitetura religiosa barroca no Brasil**. Rio de Janeiro: Record, 1983. 2 v.

BEZERRA, V. **Olinda do Salvador do Mundo**. 2. ed. Recife: Ed. ASA Pernambuco, 1986. 317 p.

BRAGA, M. **A lógica de gestão do patrimônio e a dinâmica espacial**. Recife: Ed. do Autor. 2009. 214p.

BRASIL. **Proteção e revitalização do patrimônio cultural no Brasil: uma trajetória**. Brasília: SPHAN/FNPM, 1980.

_____. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 1988.

_____. Decreto. **Decreto nº 3.551**. Brasília, DF, 2000.

BRITO, J. N.; COELHO, L. **Fotogrametria digital**. Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 2007. 196 p.

CÂMARA, G.; CASANOVA, M. A. **Anatomia de sistemas de informação geográfica**. Campinas: Instituto de Computação, Unicamp, 1996. 193 p.

CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M. V. **Introdução à ciência da geoinformação**. São José dos Campos: Inpe, 2001.

CAMARGO, H. L. **Patrimônio histórico e cultural**. 3.ed. São Paulo: Aleph, 2005.

CANANI, A. Herança, sacralidade e poder: sobre as diferentes categorias do patrimônio histórico e cultural no Brasil. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, a. 11, n. 23, p. 163-175, jan./jun. 2005.

CARLAN, C.; FUNARI, P. Patrimônio e colecionismo: algumas considerações. **Revista Magistro**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 16-24, 2010.

CARRAZZONI, M. E. (Coord.). **Guia dos bens tombados**. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura. 1980. 508 p.

CECI - CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS DA CONSERVAÇÃO INTEGRADA. **Conservar: Olinda boas práticas no casario**. Olinda, 2010. 60 p.

CHOAY, F. **A alegoria do patrimônio**. São Paulo: Unesp. 2001. 202 p.

COOPER, M. A. R.; ROBSON, S. Theory of close range photogrammetry. In: ATKINSON, K. B. **Close range photogrammetry and machine vision**. London: Whittles, 1996. (Publishing Department of Photogrammetry and Surveying, University College London).

COSTA, L. Arquitetura dos jesuítas no Brasil. **Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional**: Rio de Janeiro, n. 26, p. 105-169, 1997.

DISPERATI, A. A.; OLIVEIRA FILHO, P. C. Uso de anaglifos digitais como ferramenta auxiliar em fotointerpretação ambiental. **Revista Ciências Exatas e Naturais**, Guarapurana, v. 7, n. 2, p. 229-241, jul./dez. 2005.

DISPERATI, A. A.; SCHULER, A. B. **Anaglifo digital e sua aplicação na fotointerpretação temática**. Guarapuava: Ed. Unicentro, 2010. 96 p.

ESTES, J. E.; HAIJIC, E. J.; TINNEY L. R. Fundamentals of image analysis: analysis of visible and thermal infrared data. In: COLWELL, R. N. **Manual of remote sensing**. Ed. Bethesda, 1983, p. 987-1124.

FREIRE, L. A. R. **A talha neoclássica na Bahia**. Rio de Janeiro: Versal/Odebrecht, 2006. 560 p.

FREYRE, G. **Olinda: 2º Guia prático, histórico e sentimental de cidade brasileira**. 4. ed. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1968. 158 p.

GOOGLE, **Introdução a documentação KML**. Disponível em: <<http://code.google.com/intl/pt-BR/apis/kml/documentation/>>. Acessado em: 25 de junho de 2011.

GRUNBERG, E. **Manual de atividades práticas de educação patrimonial**. Brasília, DF: Iphan, 2007. 24 p.

HABEYCHE, S.C.; MÉNDEZ, R.B. **A estereoscopia para fins arquitetônicos e urbanísticos**. In: Simpósio Nacional de Geometria Descritiva e Desenho Técnico, 18. Pelotas: Universidade Católica de de Pelotas 2007.

IBGE. **Ponto de referência**, n. 1, p.3-5, 26 ago. 2006. Disponível em: <ftp://geofp.ibge.gov.br/documentos/geodesia/pmrg/revista_ponto_de_referencia.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2011.

ICOMOS. **Conselho Internacional de Monumentos e Sítios**. Disponível em:
<<http://www.icomos.org.br/index.html>>. Acesso em: 19 jun. 2011.

IPHAN. **Rotas do Patrimônio: Sítio histórico de Olinda**. [Olinda]: 2009.

IPHAN (Brasil). Patrimônio material. Disponível em:
<<http://portal.iphan.gov.br/portal/montarPaginaSecao.do?id=12297&retorno=paginalphan>>. Acessado em: 21 de junho de 2011

IPHAN (Brasil). Conselho Internacional de Monumentos e Sítios. **Carta de Burra**. *online*, 1980. Disponível em:
<http://www.icomos.org.br/cartas/Carta_de_Burra_1980.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2011.

_____. **Carta de Veneza**. *online*, 1964. II Congresso Internacional de Arquitetos e de Técnicos de Monumentos Históricos. Disponível em:
<http://www.icomos.org.br/cartas/Carta_de_Veneza_1964.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2011.

_____. **Carta de Atenas**. *online*, 1933. Assembleia do Ciam - Congresso Internacional de Arquitetura Moderna. Disponível em:
<http://www.icomos.org.br/cartas/Carta_de_Atenas_1933.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2011.

JENSEN, J. R. **Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres**. Traduzido por José Carlos Neves Epiphany. São José dos Campos: Ed. Parêntese, 2009.

KELLY, M.; ESTES, J.; KNIGHT K. A. Image interpretation keys for validation of global land cover data sets. **Photogrammetric Engineering & Remote Sensing**, n. 65, p. 1041-1049, 1999.

LEMA, J. L.; TORTOSA, R. V. **Digital development of a small valencian tower**. In: XX ISPRS CONGRESS, Istambul, Turquia, 2004. Disponível em:
<<http://www.isprs.org/proceedings/XXXV/congress/comm5/papers/596.pdf>>, Acesso em 26 maio 2011.

LEMOINE, A. **Algumas notas sobre a arquitetura religiosa em Pernambuco - Séculos XVI-XIX**. Recife, 2011. 2 p.

LILLESAND, T. KIEFER, R. **Remote sensing and image interpretation**. 4. ed. New York: John Wiley & Sons, 2000.

LIRA, K. **Restrições legais em prol da preservação do patrimônio edificado: rebatimento na prática? O caso da legislação municipal vigente no sítio histórico de Olinda**. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE POLÍTICAS CULTURAIS: TEORIAS E PRÁXIS, 2010, Rio de Janeiro: 2010.

LIU, C. C.; RODRIGUES, J. E. **Sensores fotográficos: conceitos básicos**. São Paulo: Inpe, 1986.

MCGLONE, J. C. **Manual of photogrammetry**. 5. ed. Bethesda: APS&RS, 2004. 1151 p.

MEDINA, S. S. **Análise de produtos fotogramétricos para cadastramento de monumentos arquitetônicos**, Tese (Mestrado) – Curso de Pós Graduação em Ciências Geodésicas, UFPR, Curitiba, 2002.

MURGUIA, E. I.; YASSUDA, S. N. Patrimônio histórico-cultural: critérios para tombamento de bibliotecas pelo Iphan. **Perspectivas em Ciência da Informação**. Belo Horizonte, UFMG, v. 12, p. 64-82, 2007.

PAREDES, E. A. **Introdução à aerofotogrametria para engenheiros**. Maringá: CNPq; Concitec, 1986, v. 1, 493p.

PINHEIRO, M. L. B. Origens da noção de preservação do patrimônio cultural no Brasil. **Risco: Revista de Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo (online)**, São Carlos, n. 3, 2006. Disponível em:
<http://www.revistasusp.sibi.usp.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-45062006000000002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 12 mar. 2011.

QUEIROZ, A. **Projeto Nossas Igrejas: beleza, arte e fé**. 2010. 123p.

ROCHA, C.; PIORNO, J.; FREIRE, R.; MEDINA, I. A. **Uma discussão histórica sobre fotogrametria**. Florianópolis: Cobrac, 2004.

SANTOS, C. H. G. R. **Novas fronteiras e novos pactos para o patrimônio cultural. São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 43-48, 2001.

SANTOS, N. **Da Roma antiga à globalização. Patrimônio urbano para quem? Agora**, Santa Cruz do Sul, v. 13, n. 2, p. 159-179, jul./dez. 2007.

SCHULER, C. A. B.; ARAUJO, L. L. **Detecção de assentamentos irregulares em áreas de risco e classificação das habitações utilizando imagens anaglifo – uma forma de apoiar o planejamento urbano**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 12, 2005, Goiânia. **Anais**. São José dos Campos: Inpe, 2005. Artigos. CD-ROM, *online*.

SCHULER, C. A. B.; SILVA, V.; FORMIGA, M.. **Visualização em 3D das características arquitetônicas de monumentos históricos georreferenciados utilizando imagens anaglifo**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS GEODÉSICAS E TECNOLOGIAS DA GEOINFORMAÇÃO, 2008, Recife. **Anais...**. Recife: UFPE, 2008.

SUMMERSON, J. **A linguagem clássica da arquitetura**. São Paulo: Martins Fontes, 1982. 149 p.

THOMÉ, R. **Interoperabilidade em geoprocessamento: conversão entre modelos conceituais de sistemas de informação geográfica e comparação com o padrão Open GIS**. São José dos Campos: Inpe, 1998. 196p.

TOMMASELLI, A. M. **Fotogrametria básica**. Presidente Prudente: UNESP, 2009.

UNESCO. **Patrimônio cultural no Brasil**. Disponível em:
<<http://www.unesco.org/new/pt/brasil/culture/world-heritage/cultural-heritage/#c154836>>. Acesso em: 13 jun. 2011.

VAINSENER, S. A. **Igreja de Nossa Senhora da Graça, Olinda - PE**. Recife: Pesquisa Escolar On-Line / Fundação Joaquim Nabuco. Disponível em:
<<http://www.fundaj.gov.br>>. Acesso em: 20 jun 2011.

WESTPHAL, F. S. **A fotogrametria arquitetural digital como ferramenta ao planejamento urbano**. 1999. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Engenharia Civil, UFSC, Florianópolis, 1999.

WOLF, P. R.; DEWIT, A. **Elements of photogrammetry: with applications in GIS.** 3rd ed. Boston: McGraw Hill, 2000.

YANAGA, S. S. **Fotogrametria digital à curta distância na documentação do patrimônio arquitetônico: estudo de caso.** 2006. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós- Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2006.

YASTIKLI, N.; ALKIS, Z. **Documentation of cultural heritage by using digital close range photogrammetry.** In: CIPA INTERNACIONAL SYMPOSIUM, 19. **Anais...**, Antalya, Turkey, 2003.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Questionário utilizado na pesquisa avaliativa



Universidade Federal de Pernambuco
Programa de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas e Tecnologia da Geoinformação
Questionário de observação de anaglifo de Igrejas localizadas em Olinda – PE

Colégio: _____

Idade: _____ Série: _____

1) É possível identificar a imagem em três dimensões, ou seja, observar vários planos?

SIM

NÃO

2) Você sentiu dificuldade em identificar os planos?

3) Você pode indicar os pontos, pelas cores, mais próximos e os mais distantes das figuras (anaglifos) abaixo?

a) Anaglifo 1:

b) Anaglifo 2:

c) Anaglifo 3:

d) Anaglifo 4:

e) Anaglifo 5:

4) Você preferiu observar através da projeção ou no papel? Qual a diferença entre eles?

5) O que você achou desta técnica?

6) Você gostaria de conhecer os locais?

Obrigado pela colaboração!

APÊNDICE B - Anaglifo 1 - Apresentado na pesquisa avaliativa.



APÊNDICE C - Anaglifo 2 - Apresentado na pesquisa avaliativa.



APÊNDICE D - Anaglifo 3 - Apresentado na pesquisa avaliativa.



APÊNDICE E - Anaglifo 4 - Apresentado na pesquisa avaliativa.



APÊNDICE F - Anaglifo 5 - Apresentado na pesquisa avaliativa.

