

RECONSTRUÇÃO VIRTUAL DA ANTIGA IGREJA MATRIZ DE CURITIBA: ANÁLISE DE DIMENSÕES E IMPLANTAÇÃO

José Manoel Kozan*
Iara Beduschi Kozan*

RESUMO: A reconstrução virtual de edificações total ou parcialmente destruídas tornou-se uma prática amplamente difundida devido a crescente capacidade dos recursos digitais. Cada projeto desta incipiente indústria apresenta desafios únicos, desde a fase inicial de pesquisa e coleta das informações até a representação final do modelo tridimensional, sintetizando em imagens e animações o produto da análise e interpretação de dados técnicos, históricos e arqueológicos. O presente artigo apresenta os resultados de uma dessas iniciativas, desenvolvida com o objetivo de determinar as prováveis dimensões originais da Antiga Igreja Matriz de Curitiba, estrutura demolida no século XIX. Os principais dados sobre as características arquitetônicas da igreja foram obtidos a partir da retificação digital de uma fotografia histórica, utilizando como referência as dimensões de um relógio remanescente da edificação. Suporte adicional para a obtenção de dados originou-se de pinturas, desenhos, mapas e analogia com elementos de igrejas contemporâneas, envolvendo pesquisa histórica, interpretação de imagens e reconstrução digital.

Palavras-chave: Antiga Igreja Matriz de Curitiba; Reconstrução Virtual; Fotogrametria.

INTRODUÇÃO

A Antiga Matriz de Curitiba teve sua origem em 1714, quando se iniciou a construção de uma igreja para substituir uma capela de madeira. Desde o início das obras até o ano de 1875 quando sua demolição foi autorizada pelo Presidente da Província do Paraná, Lamenha Lins, eventos significativos para a história local ocorreram em seu interior e na praça ao seu redor. Além de ser um ambiente para devoção, a igreja

* Do Center for Electronic Reconstruction of Historical and Archaeological Sites-CERHAS-University of Cincinnati.

abrigou o conselho onde eram freqüentes os debates e decisões politico-administrativas para o núcleo urbano em formação. Durante os mais de 150 anos de sua existência a Antiga Matriz passou por inúmeras reformas e ampliações, apresentando diferentes configurações que foram registradas por artistas como Jean-Baptiste Debret e o cartógrafo John Henry Elliot. De acordo com documentos históricos, ao longo de sua existência a igreja foi alvo de uma sucessão de problemas construtivos, os quais não eram corretamente solucionados à medida que ocorriam. A comunidade continuamente procrastinava soluções definitivas para a mais visível e reverenciada construção da localidade.

Os dados disponíveis sobre a arquitetura da antiga igreja estão reduzidos a um pequeno número de imagens externas, referências em documentos oficiais, antigas publicações na imprensa local e relatos deixados por viajantes europeus que visitaram Curitiba durante o século XIX, como Auguste Saint-Hilaire. Dois mapas produzidos em torno de 1850 mostram de forma esquemática qual era a posição da igreja na atual Praça Tiradentes, situando-a próxima ao acesso principal da atual Catedral Basílica Menor de Curitiba. Algumas peças do mobiliário como os altares laterais e imagens sacras da igreja sobreviveram, mas atualmente não é conhecido nenhum tipo de desenho com informações relativas às dimensões da edificação como plantas, cortes e elevações. Do exterior da igreja restou somente o relógio de uma torres, atualmente instalado na fachada da Igreja da Ordem, localizada no Setor Histórico de Curitiba.

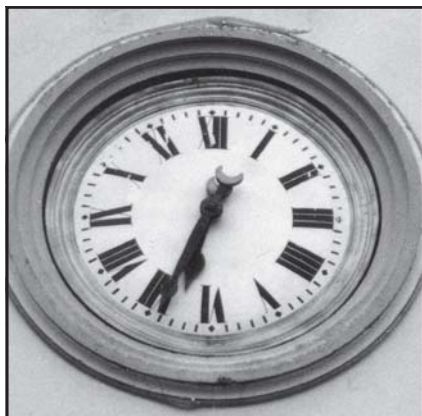


Figura 1. Relógio remanescente da Antiga Matriz, atualmente instalado na torre da Igreja da Ordem em Curitiba (Foto: J. M. Kozan, 2002).

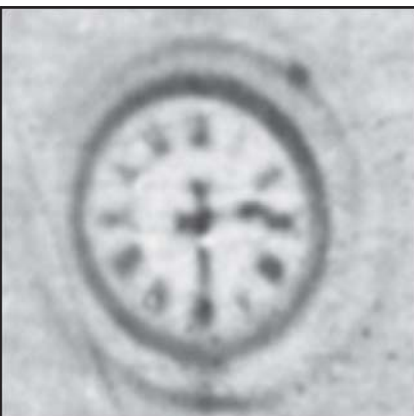


Figura 2. Imagem ampliada do relógio na foto de 1870 (Foto: Adolpho Volk - Fundação Cultural de Curitiba).

Dentre os documentos pesquisados, uma fotografia tirada por Adolph Volk em 1870 é a fonte de dados mais confiável para se avaliar os elementos arquitetônicos das fachadas sul e oeste da Antiga Matriz. Em conjunto com o relógio remanescente, esta imagem possibilitou determinar as prováveis dimensões originais da igreja através de um processo de fotogrametria digital, e interpretar uma série de imagens da edificação a partir da reconstrução virtual.



Figura 3. Antiga Igreja Matriz de Curitiba no dia das festividades para comemoração da chegada dos soldados da Guerra Brasil-Paraguai, 28 de Abril de 1870 (Foto: Adolpho Volk - Fundação Cultural de Curitiba).

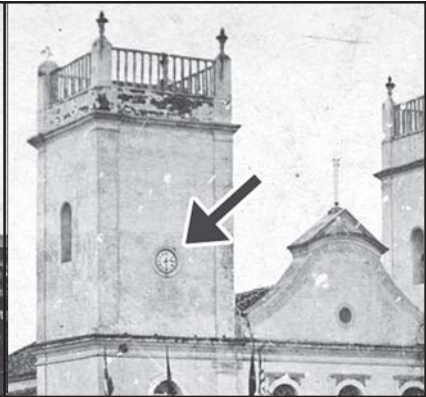


Figura 4. Detalhe da torre com a posição do relógio remanescente (Foto: Adolpho Volk - Fundação Cultural de Curitiba).

IMPLANTAÇÃO DA IGREJA NA PRAÇA

A localização precisa da Antiga Matriz na atual Praça Tiradentes permanece incerta, uma vez que pesquisas arqueológicas ainda não foram conduzidas no local. De acordo com o arqueólogo Igor Chmyz,¹ todas as tentativas para a condução de escavações no sítio arqueológico falharam por falta de concordância por parte das autoridades responsáveis. Até mesmo o acompanhamento de eventuais serviços de manutenção de redes subterrâneas na praça, não foi ao longo dos anos devidamente supervisionado por profissionais de arqueologia. Como exemplo citamos uma escavação realizada pela Copel na face norte da

¹ Entrevista concedida no Centro de Estudos e Pesquisas Arqueológicas da Universidade Federal do Paraná em 2 de dezembro de 2002.

praça em janeiro de 1999, quando foram encontradas cerâmicas e ossadas humanas. As imagens dos trabalhadores junto às valas com os vestígios arqueológicos foram apresentadas pela Rede Paranaense de Comunicação, confirmando citações em antigos documentos sobre enterros conduzidos no interior da nave da igreja. Com a conclusão dos trabalhos de manutenção a valeta foi fechada juntamente com o material ali descoberto.

Em dois mapas da cidade de Curitiba, datados de 1850 e 1857² foram encontradas referências gráficas sobre a localização e dimensões externas da Antiga Matriz. Ambos mostram o contorno da igreja em posição semelhante, situada na face nordeste da praça, e com o acesso principal da nave voltado para o sul. As proporções e geometria das quadras e ruas nos mapas históricos difere dos mapas atualizados fornecidos pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC). Essas divergências possivelmente são decorrentes de limitações técnicas de representação gráfica e execução de levantamentos planialtimétricos na época, e não devido a modificações posteriores no traçado urbano. O atual arruamento ao redor da praça é semelhante ao representado nos mapas históricos, não tendo mudado significativamente durante o desenvolvimento urbano do núcleo original da cidade (BERBERI; SUTIL, 1997:2), fato que Trevisan (1996:82) confirma ao mencionar que a praça e suas proporções, tamanho e forma constituem um legado do século XVII.

Os dois mapas foram analisados com o objetivo de se obter as dimensões externas da igreja neles representadas, e estabelecer uma implantação em relação a posição da atual catedral. O processo utilizou imagens digitalizadas dos mapas, as quais foram redimensionadas de forma a se obter uma representação em escala dos desenhos, e posteriormente foram rotacionadas e sobrepostas com dados gráficos vetoriais da configuração urbana existente. Os mapas foram ajustados de forma a se maximizar a coincidência entre as linhas representativas do arruamento atual e antigo, tendo como ponto base a face frontal da quadra em que se situa a catedral.

O mapa de 1850 apresentou maiores discrepâncias com o atual traçado urbano, e as dimensões da igreja nele obtidas foram: 24,07 metros de largura por 29,00 metros de comprimento. Convertendo-se esses valores para braças,³ obtivemos as dimensões de 10,94 braças de largura

² O mapa é identificado como sendo produzido em 1857, mas fontes não publicadas afirmaram que a data correta seria 1861. Trevisan (2000:30) afirma que Pedro Taulois desenhou o mapa como uma proposta para alterações urbanas futuras, e não como uma representação da situação da praça na época.

³ Antigo sistema de unidade de comprimento, equivalente a 2.2 metros.

por 13,18 braças de comprimento. Ao contrário do outro mapa histórico, o mapa de 1850 localiza a antiga igreja obstruindo a atual Rua José Bonifácio, antiga Rua Fexada.



A representação da malha urbana no mapa de 1857 apresenta maior semelhança com a atual configuração da região. Além de abranger uma área mais ampla ao redor da praça, o desenho apresenta uma escala gráfica que possibilitou a determinação de informações mais precisas sobre as dimensões externas da Antiga Matriz. Obtivemos as dimensões de 22,59 metros de largura por 37,38 metros de comprimento, ou 10,27 braças de largura por 16,99 braças de comprimento. Neste mapa a posição da antiga igreja bloqueia uma pequena extensão da Rua Fexada, e a situa quase que totalmente em frente à catedral.

Como não existem registros estabelecendo a distância entre os fundos da igreja demolida da parede frontal da catedral que a sucedeu, propomos uma possível implantação da Antiga Matriz, a partir do mapa de 1857 onde a distância entre as igrejas é de aproximadamente 5 braças, diferindo do valor de 2 braças apresentado no mapa de 1850. A região hachurada na Figura 7 mostra uma possível área de localização da parede de fundos da Antiga Matriz. Moreira (2000) descreve que a largura da atual catedral é de 22,20 metros, semelhante à largura de 22,59 metros da Antiga Matriz obtida no mapa de 1857. Como ambas dimensões são próximas de 10 braças, é possível que a largura para a nova catedral tenha sido definida para igualar a largura da Antiga Matriz.

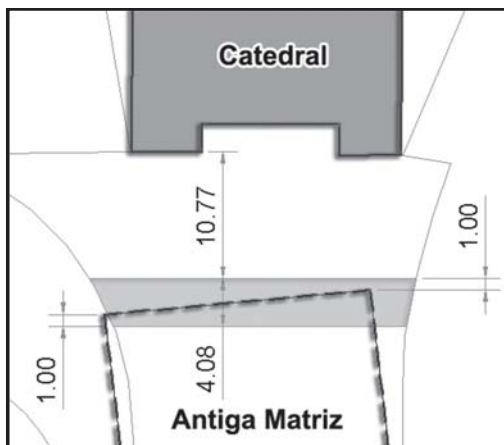


Figura 7. Provável implantação da Antiga Matriz em relação à atual Catedral.

FOTO DE 1870

Entre os diversos tipos de imagem que foram encontradas representando total ou parcialmente a antiga igreja, as fotografias históricas representam uma fonte de informação confiável para se proceder a um processo de documentação das características formais da igreja. A utilização de fotos como um arquivo natural de dados arquitetônicos não é um procedimento de uso recente. Historicamente, métodos fotográficos são uma tradição na área de documentação de edificações, como demonstrado pelos Arquivos Meydenbauer na Alemanha. Datados entre 1885 e 1920, esta coleção apresenta imagens de cerca de 2.000 edifícios, muitos dos quais foram destruídos durante a Segunda Guerra Mundial, marcando a introdução da fotogrametria aplicada à arquitetura (WIEDEMANN, 1997).

Embora tenham sido encontradas várias imagens da Antiga Matriz, somente uma entre as duas fotos registradas por Adolph Volk permite assegurar a qualidade dos resultados. Descartou-se a segunda foto devido ao fato da mesma apresentar evidências de alterações manuais em diversas áreas da fachada da igreja e nas edificações próximas à praça. No entanto o conjunto de imagens históricas pesquisadas, apesar de não fornecer dados relativos às dimensões da igreja, foi útil na identificação de elementos e detalhes da Antiga Matriz que não puderam ser visualizados na foto submetida ao processo de retificação. A situação encontrada com as imagens da Antiga Matriz encaixa-se como um exemplo

de uma aplicação especial da fotogrametria, onde somente uma única imagem é a principal fonte de dados para o processo de retificação.⁴

Ao analisar o arquivo Meydenbauer, Hemmleb (1999:3) observou a presença de algumas características nas fotografias, que possibilitaram uma otimização na extração de dados a partir de um processo fotogramétrico. Comparando a foto de 1870 da Igreja Matriz com as observações de Hemmleb, constatou-se que:

1. A fotografia da igreja foi registrada com uma posição de câmera adequada.
2. A exemplo das fotos de Meydenbauer, a imagem mostra duas fachadas da igreja.
3. A edificação apresenta arestas retangulares.
4. São identificadas inúmeras linhas verticais e horizontais.

Essas observações atestam a validade de submeter a imagem da Antiga Matriz a um processo de fotogrametria, o que constitui uma técnica indireta de aquisição de dados, substituindo o contato imediato com o objeto real pela análise da sua imagem (WIEDEMANN, 1997:1).

ELABORAÇÃO DOS DADOS

O objetivo de uma retificação digital é a produção de uma imagem métrica onde o dimensionamento dos elementos arquitetônicos podem ser retirados na escala desejada (HEMMLER, 1999:2). Optou-se por utilizar para a retificação da fotografia de 1870 o software Photoplan, que emprega no processo quatro pontos de controle coplanares e três dimensões no plano a ser retificado, não necessitando dos parâmetros da câmera fotográfica.

A análise inicial da relação geométrica entre os elementos arquitetônicos da igreja não produziu resultados satisfatórios. Diferentes hipóteses para localização dos pontos requeridos pelo processo geravam resultados bastante divergentes na imagem retificada. Em alguns casos obtivemos imagens com as torres apresentando alturas idênticas, e em outros alturas desiguais. O problema agravou-se com a falta de suporte de documentação histórica para qualquer uma das hipóteses. Concluiu-se que a definição da localização dos pontos deveria basear-se somente

⁴ Ogleby (1999) apresenta a reconstrução virtual da antiga cidade asiática de Ayutthaya e descreve a importância da fotogrametria na geração de dados para modelos virtuais de patrimônio cultural inexistente.

em informações fornecidas pelo exame da imagem. A alternativa escolhida foi posicionar os pontos de referência junto ao friso central da fachada, claramente uma linha horizontal.

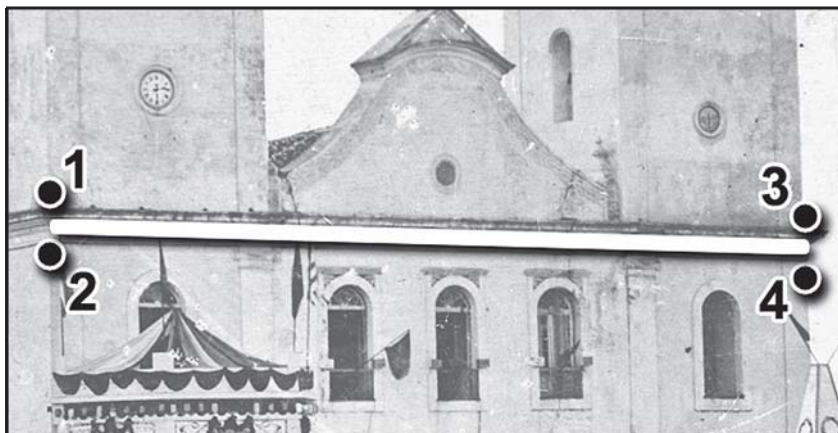


Figura 8. Localização dos pontos para a retificação da fachada frontal.

O processo gerou uma ortofoto digital da Antiga Igreja Matriz, com coordenadas x e y definidas para cada pixel da foto. Isto significa que quando são medidas distâncias, áreas e ângulos na imagem, obtêm-se resultados proporcionais ao modelo real (FOWLER, 1998:1). Albertz e Wiedemann (1995:6) observam que cada planta derivada de fotogrametria constitui o resultado de um processo de interpretação, onde informações complexas são reduzidas a linhas. Schuhr e Kannigieser (1999:2) admitem que um obstáculo real para a aplicação ampla da utilização de imagens únicas em arqueologia é a disputa entre um mapeamento fotogramétrico resultante de um processo objetivo e a interpretação subjetiva de elementos na imagem. Ciente destes problemas, procuramos esclarecer as decisões interpretativas ao longo do processo que gerou as prováveis dimensões da Antiga Igreja Matriz de Curitiba⁵ a partir da foto registrada por Volk.

Hemmler (1999) descreve possíveis fontes de informação complementar para suprir as referências mínimas inerentes ao processo fotogramétrico, como: dimensões de edificações vizinhas, dados sobre os parâmetros e posição da câmera e regras adicionais seguidas durante a fotografia do objeto. Se a edificação ainda permanece no local, pontos diretamente extraídos da fachada fornecem a referência de escala, mas

⁵ El-Hakim (2000) comenta sobre diferentes metodologias para reconstruções digitais, e conclui que não existe uma solução única para todas as situações.

no caso da Antiga Matriz nenhuma destas fontes de dados complementares pôde ser utilizada, restando como única medida de referência disponível o relógio remanescente, instalado na fachada da Igreja da Ordem.

O relógio foi medido em novembro de 2002 utilizando-se um elevador externo para atingir a altura de sua atual posição. As dimensões obtidas foram utilizadas como referência para gerar uma ortofoto digital do relógio, baseada nas condições em que este apresentava antes da sua restauração em 1993.⁶ Como na foto de 1870 a moldura do relógio encontra-se parcialmente encoberta pela parede da igreja, as dimensões internas do painel do relógio foram estabelecidas como as principais referências para a retificação da fachada frontal da igreja.

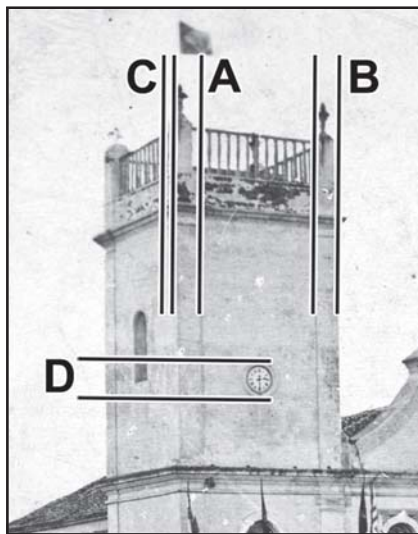


Figura 9. Referências para a retificação da fachada lateral.

Para a fachada lateral a referência foi derivada da fachada frontal, uma vez que nenhuma outra fonte de informação disponível pôde fornecer as dimensões necessárias para a retificação da lateral. Wiedemann et al. (2000) mencionam o problema encontrado em situações onde os dados para a extração de informação tridimensional não estão presentes e avalia

⁶ Foi utilizada uma fotografia fornecida por Suely Deschermayer, que dirigiu a restauração do relógio em 1993. Após a remoção da fachada da Igreja da Ordem, o relógio recebeu nova pintura dos numerais e painel frontal. O mecanismo original ainda está instalado junto ao relógio na Igreja da Ordem, apesar de ter sido substituído por um novo mecanismo para marcação de hora.

o uso de técnicas adicionais como fonte indireta de dados. Na retificação da Antiga Matriz optou-se por utilizar as medidas adquiridas após a retificação da fachada frontal, e aplicá-las por analogia a elementos na fachada lateral. Para a referência horizontal a média da largura das colunas 'A' e 'B' foi aplicada à coluna lateral 'C'. A medida vertical derivou da projeção do anel interno do relógio sobre a aresta da fachada, segmento 'D'.

SIMULAÇÃO DOS DADOS

Na etapa seguinte foi desenvolvido um modelo bidimensional da fachada através da detecção manual de contornos em CAD, obtendo-se uma representação vetorial da fotografia contendo todos os elementos visíveis.

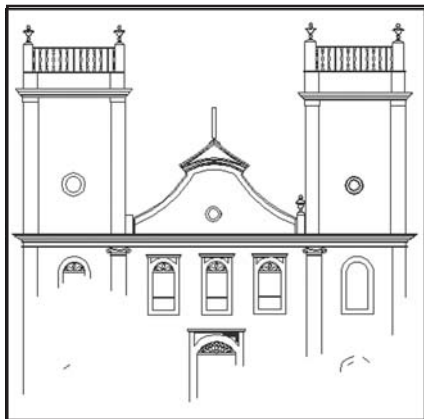


Figura 10. Representação vetorial da fachada frontal gerada a partir da retificação.

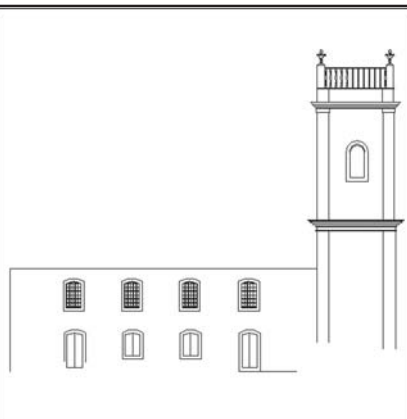


Figura 11. Representação vetorial da fachada lateral gerada a partir da retificação.

A imagem retificada não continha a totalidade da informação geométrica necessária para produzir um desenho completo das fachadas da igreja, uma vez que partes das fachadas frontal e lateral encontravam-se ocultas. Barceló (2000) ponderou em sua pesquisa problemas relacionados com informações incompletas em modelos virtuais históricos, e embora para algumas reconstruções um modelo incompleto é o objetivo final, o procedimento padrão tende a ser a complementação dos dados históricos ausentes por meio de indução, dedução e analogia. Para o caso da Antiga Matriz, cujo objetivo era a realização de um modelo

completo, informações adicionais originaram-se das seguintes fontes:

1. Plantas arquitetônicas e levantamentos in loco das Igrejas de São Benedito e São Francisco das Chagas em Paranaguá, ambas construções contemporâneas e próximas geograficamente.
2. Retificação digital da litografia publicada pela Revista do Paraná em 1887.
3. Análise do mapa histórico de 1857.

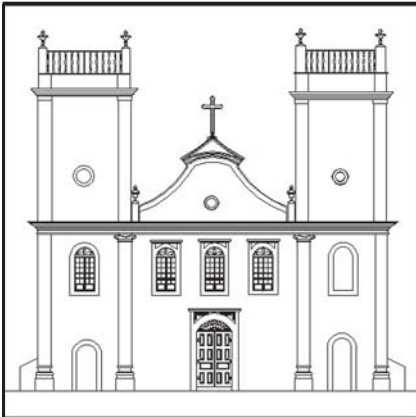


Figura 12. Representação vetorial da fachada frontal após a adição de dados.

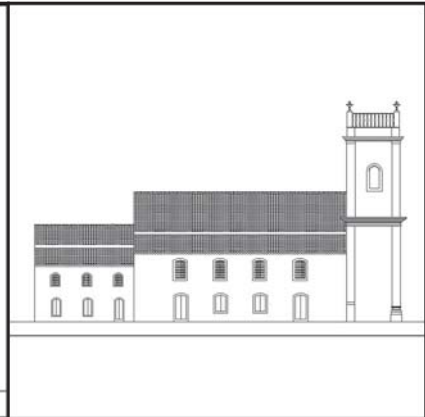


Figura 13. Representação vetorial da fachada lateral após a adição de dados.

As dimensões frontais da igreja obtidas na retificação aproximaram-se dos valores derivados do mapa de 1857, sendo a diferença entre ambos de 60 cm, ou aproximadamente 2,7% da largura total da edificação. A profundidade total adotada para a igreja baseou-se nas dimensões do mapa histórico. Como as dimensões obtidas são bastante próximas de valores inteiros na unidade de medida utilizada na época da construção da Antiga Matriz, consideramos que as prováveis dimensões externas da igreja tenham sido de 10 braças de largura por 17 braças de comprimento, ou 22 metros de largura por 37,40 metros de comprimento.

COMPARATIVO DIMENSÕES ANTIGA MATRIZ				
FONTE DE REFERÊNCIA	METROS		BRAÇAS	
	LARGURA	COMPRIMENTO	LARGURA	COMPRIMENTO
MAPA DE 1850	24,07	29,00	10,94	13,18
MAPA DE 1857	22,59	37,38	10,27	16,99
RETIFICAÇÃO DA FOTO DE 1870	21,99	* 37,38	9,99	* 16,99

* Valor adotado a partir do mapa de 1857.

O modelo digital tridimensional da Antiga Matriz de Curitiba baseou-se na representação bidimensional da edificação gerada a partir da detecção de contornos e adição dos elementos descritos anteriormente, possibilitando novos ângulos de visualização da edificação.

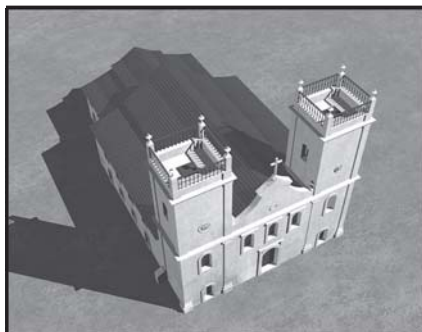


Figura 14. Vista aérea do modelo digital.



Figura 15. Vista frontal do modelo digital.

CONCLUSÃO

O grau de precisão dos resultados obtidos para as prováveis dimensões originais da Antiga Igreja Matriz de Curitiba poderá ser determinado após a realização de trabalhos arqueológicos que possam vir a encontrar indícios das fundações da edificação, ou pela descoberta de novos documentos relativos à construção da igreja. A pesquisa demonstrou que em casos de retificação de imagens onde não estão disponíveis dados arqueológicos ou arquitetônicos, pequenos elementos podem fornecer as informações geométricas necessárias para o processo de fotogrametria.

AGRADECIMENTOS

O trabalho de montagem e finalização desta pesquisa não teria sido possível sem o apoio oferecido por John Hancock dentro da University of Cincinnati. Durante o longo período de levantamento de dados encontramos pessoas que compartilharam seus conhecimentos e entusiasmo pelo projeto, as quais somos extremamente agradecidos. Nosso sincero obrigado a: Maria Ester Teixeira Cruz, Igor Chmyz, Suely Deschermayer, José La Pastina Filho, Key Imaguire, Edilberto Trevisan

e Roberson Mauricio Caldeira Nunes. Nossos agradecimentos às instituições que colocaram à disposição seus arquivos: Museu Paranaense, Fundação Cultural de Curitiba, Círculo de Estudos Bandeirantes, Instituto Histórico e Geográfico do Paraná, Biblioteca da Câmara Municipal de Curitiba, Arquivo Público do Estado do Paraná, Arquidiocese de Curitiba, Exército Brasileiro (5ª RM-5ª DE), Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba, Departamento de Comunicação Social da Prefeitura Municipal de Curitiba, e ao Departamento de Arborização da Prefeitura Municipal de Curitiba por nos auxiliar na medição do relógio. Um agradecimento muito especial a Oldemar Blasi que nos guiou durante todo o processo de pesquisa a importantes descobertas históricas e bibliográficas.

ABSTRACT: The virtual reconstruction of vanished heritage is now a widespread practice around the world, due to the growing capacities of digital media to replicate and interpret lost or inaccessible cultural sites. Each effort within this growing industry presents unique challenges, from data collection to final digital models rendering, encompassing into diverse media outcomes the results of the technical, historical and archaeological research. The present article describes the efforts to determine the probable original dimensions of the Old Main Church of Curitiba, a structure demolished during the 19th Century. The vital data about the architectural features of the building originated from a historical photograph, rectified after the dimensions of a surviving clock. Additional information was obtained from paintings, drawings, maps, and contemporaneous buildings, involving historical research, image interpretation and digital reconstruction.

KEY WORDS: Heritage, Virtual Reconstruction, Rectification, Church, Curitiba, Brazil.

REFERÊNCIAS

ALBERTZ, J., WIEDEMANN, A. Acquisition of CAD Data from Existing Buildings by Photogrammetry. In: Pahl, P.J., & Werner, H. (Eds.) **Proceedings of the 6th International Conference on Computing in Civil and Building Engineering**. Berlin: Rotterdam & Brookfield, p. 859-866.1995. Disponível em: <<http://www.fpk.tu-berlin.de/~albert/lit/CADtex.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2002.

BARCELÓ, J.A. Visualizing what might be: An Introduction to Virtual Reality Techniques in Archaeology. In Barceló, J. A., Sanders, D.H., & Forte, M. (Eds.), **Virtual Reality in Archaeology**. Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA). 2000.

BERBERI, E., & SUTIL, M.S. Tiradentes: A Praça Verde da Igreja. **Boletim Informativo da Casa Romário Martins**. Curitiba, v. 24, n. 120. 1997.

EL-HAKIM, S. A Practical Approach to Creating Precise and Detailed 3d Models from Single and Multiple Views. **IAPRS**, v. XXXIII, p. 202-209. Amsterdam: Book 5A. 2000. Disponível em: <http://www.vit.iit.nrc.ca/elhakim/el-hakim_290.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2002.

FOWLER, R.A. **Concepts and Applications of Digital Orthophotos**. 1998. Disponível em: <http://www.intermaptechnologies.com/PDF_files/bobfowler.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2002.

HEMMLEB, M. Digital Rectification of Historical Images. **CIPA International Symposium**, Olinda, Brasil. 1999. Disponível em: <<http://cipa.icomos.org/papers/99c806.pdf>>. Acesso em: 14 ago. 2002.

IGREJA MATRIZ DE CORYTIBA. **Revista do Paraná**. Curitiba: Typographia Luiz Coelho. 1887.

MOREIRA, J.E. As Imagens de Nossa Senhora da Luz e do Bom Jesus dos Pinhais e a Igreja Matriz de Curitiba. **Boletim do Instituto Histórico e Geográfico do Paraná**, v. LI, p. 305-371. 2000.

OGLEBY, C.L. From Rubble to Virtual Reality: Photogrammetry and the Virtual World of Ancient Ayutthaya, Thailand. **The Photogrammetric Record**, v. XVI, 94, p.651-670. 1999. Disponível em: <<http://snap.lut.ac.uk/PhotSoc/abs/phroct99/Ogleby.pdf>>. Acesso em: 17 ago. 2002.

SAINT-HILAIRE, A. **Viagem a Curitiba e Santa Catarina (1851)**. São Paulo: Itatiaia. 1978.

SCHUHR, W., & KANNGIESER, E. Single Images in Conservation. **CIPA International Symposium**, Olinda, Brasil. 1999. Disponível em: <<http://cipa.icomos.org/papers/99c803.pdf>>. Acesso em: 14 ago. 2002.

TREVISAN, E. **O Centro Histórico de Curitiba**. Curitiba: Gráfica e Editora Vicentina Ltda. 1996.

WIEDEMANN, A. (1997). Digital Architectural Photogrammetry for Building Registration. **Internationalen Kolloquium über Anwendungen der Informatik und Mathematik in Architektur und Bauwesen**, Weimar, Alemanha. Disponível em: <<http://www.fpk.tu-berlin.de/~albert/lit/IKM97.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2002.

WIEDEMANN, A., HEMMLEB, M., & ALBERTZ, J. Reconstruction of Historical Buildings Based on Images from the Meydenbauer Archives. **IAPRS**, Vol. XXXIII, Amsterdam, B5/2, p. 887-893. 2000. Disponível em: <<http://www.fpk.tu-berlin.de/~albert/lit/isprs00.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2002.

