

SUPERFÍCIES POLIÉDRICAS NA ARQUITETURA: UMA ABORDAGEM DIDÁTICA

NUNES, Cristiane dos Santos¹; VASCONSELOS, Tássia Borges²; PIRES, Janice de Freitas³; BORDA, Adriane Almeida da Silva⁴

¹UFPel – Arquitetura e Urbanismo; ²UFPel – Arquitetura e Urbanismo; ³UFPel, FAURB; ⁴UFPel, FAURB. adribord@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

No contexto da arquitetura ainda tem sido comum o ensino fragmentado, por um lado com disciplinas de Representação Gráfica que se apóiam em materiais tradicionais como Rangel (1982), e por outro, disciplinas de informática para a representação, que se apóiam essencialmente em tutoriais de programas gráficos. Identifica-se a carência de materiais que apoiem práticas didáticas integradas. De acordo com Chevallard (1991), em um contexto didático deve ser veiculada uma estrutura integral de saber, referindo-se a um conjunto de elementos como teoria, tecnologia, técnica e problema. Em Pottmann et al (2007) encontra-se uma recente sistematização de um conhecimento de Representação Gráfica Digital dirigido especificamente para a arquitetura, que responde parcialmente a muitas das expectativas didáticas desta área de conhecimento. Entretanto, neste material não houve a proposta de explicitar técnicas de representação a partir de ferramentas específicas e acessíveis aos estudantes de arquitetura. Logicamente, existem tutorias referentes a programas gráficos que respondem a esta questão, porém estabelecem trajetórias que não tem o propósito de paralelamente estar construindo um conhecimento aplicado, de ampliação de um repertório de formas arquitetônicas. Neste sentido, este trabalho, busca estruturar materiais que contemplem uma estrutura integral de saber: estruturando uma trajetória de modelagem de obras de arquitetura significativas para a construção de um conhecimento específico de geometria que potencialize a prática de projeto. Em Valderrama, (1999) já era possível encontrar um material nesta direção, entretanto por apresentar uma proposta mais abrangente, não dirigido especialmente para a apreensão da forma, mas para a apropriação de ferramentas gráficas digitais, esta não contempla um conhecimento geométrico tão específico como o que aqui se propõe.

O presente estudo dá continuidade a mesma abordagem tratada anteriormente no estudo de superfícies regradadas (NUNES et al, 2010), o qual propõe atividades de representação gráfica digital e análise de obras de arquitetura como estratégia para apreensão da forma e aquisição de vocabulário e repertório geométrico. Assim, este também visa à estruturação de materiais didáticos com esse objetivo, agora se propondo identificar superfícies poliédricas aplicadas na arquitetura.

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

O estudo se estrutura a partir das seguintes etapas: revisão; seleção de obras de arquitetura; experimentação dos processos de modelagem; estruturação dos materiais didáticos; experimentação; validação e publicação destes materiais. Esta metodologia, conforme citado anteriormente, se apóia em Nunes et al (2010).

Neste estudo, se demonstrará os resultados das etapas de revisão sobre a classificação das superfícies poliédricas e seleção de obras de arquitetura.

2.1. Etapa de revisão: Nesta etapa de revisão incluíram-se autores como Rangel (1982), que classifica os poliedros a partir da natureza dos ângulos e das faces, tratando a forma pura, sem associá-la a qualquer tipo de objeto concreto; e da proposta didática de Pottmann et al, 2007, que associa obras de arquitetura as formas geométricas estudadas.

Nestes autores particularmente, identifica-se uma classificação de superfícies poliédricas segundo três parâmetros: quanto ao processo de geração; quanto ao tipo de faces; e quanto à aproximação às formas quádricas ou livres. Esquemmatizou-se essa classificação (Fig. 01) utilizando-se o software gratuito Cmap Tools (<http://cmap.ihmc.us/>), que possibilita estruturar esquemas dinâmicos, abertos à adição de novos conceitos e categorias.

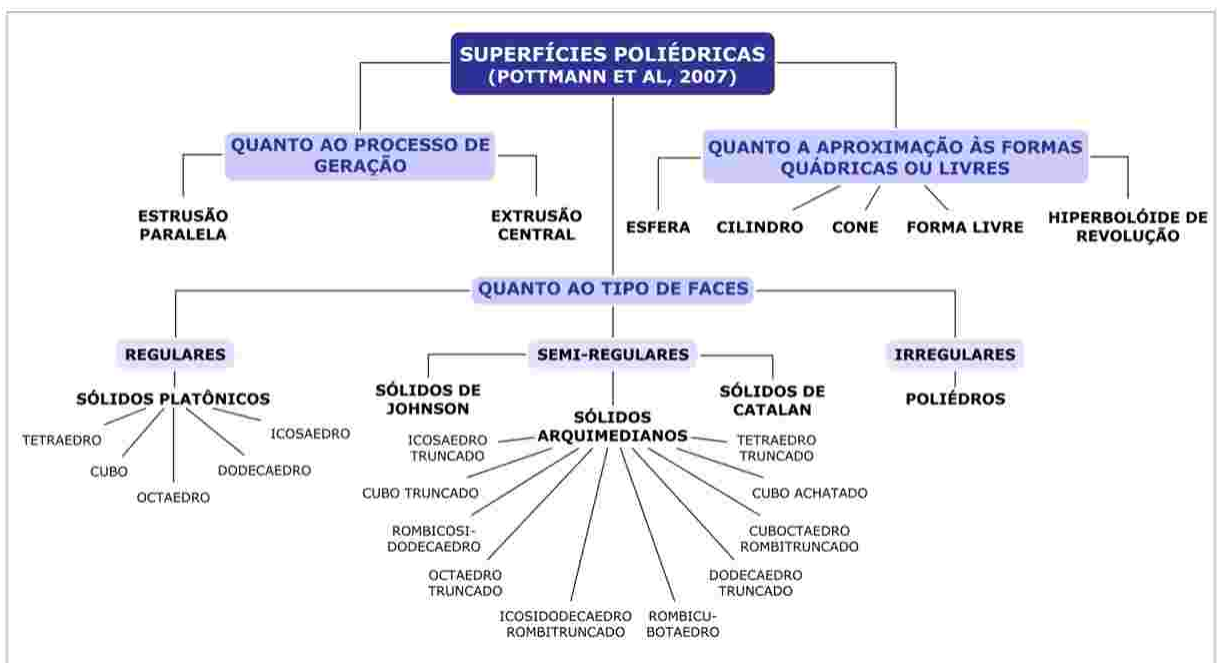


Figura 01 - Esquema que ilustra exemplos de aplicação para Superfícies Poliédricas, segundo Pottmann et al, 2007.

Os referidos autores, ao tratar dos conceitos que delimitam a classificação apresentada, trazem exemplos de aplicação em obras de arquitetura (Fig. 02), constituindo um material didático específico para esta formação.



Figura 02 – Exemplo de prática adotada por Pottmann et al (2007) para o estudo de superfícies poliédricas, mostrando os tetraedros que compõem a obra *The Art Tower*, de Arata Isozaki.

2.2. Etapa de seleção de obras: Seguindo a proposta didática delimitada por Pottmann et al, 2007, buscou-se selecionar obras de arquitetura que além de ilustrar cada tipo de superfície poliédrica classificada, servissem de modelos para o estabelecimento de atividades de representação gráfica digital. Além das obras que estes autores utilizam para exemplificar o uso destas formas, selecionaram-se outras através de sites da INTERNET, visto que os autores referenciados não apresentam exemplos de aplicação na arquitetura para todos os tipos de superfícies poliédricas tratadas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado parcial deste trabalho obtido pelo desenvolvimento das etapas 1 e 2, é o registro, através de um esquema, que ilustra obras exemplares identificadas (Fig. 03). Ainda não foram encontradas aplicações para todos os tipos de superfícies, porém estas poderão ser obtidas ao longo do desenvolvimento do estudo.

SUPERFÍCIES POLIÉDRICAS (POTTMANN ET AL., 2007)

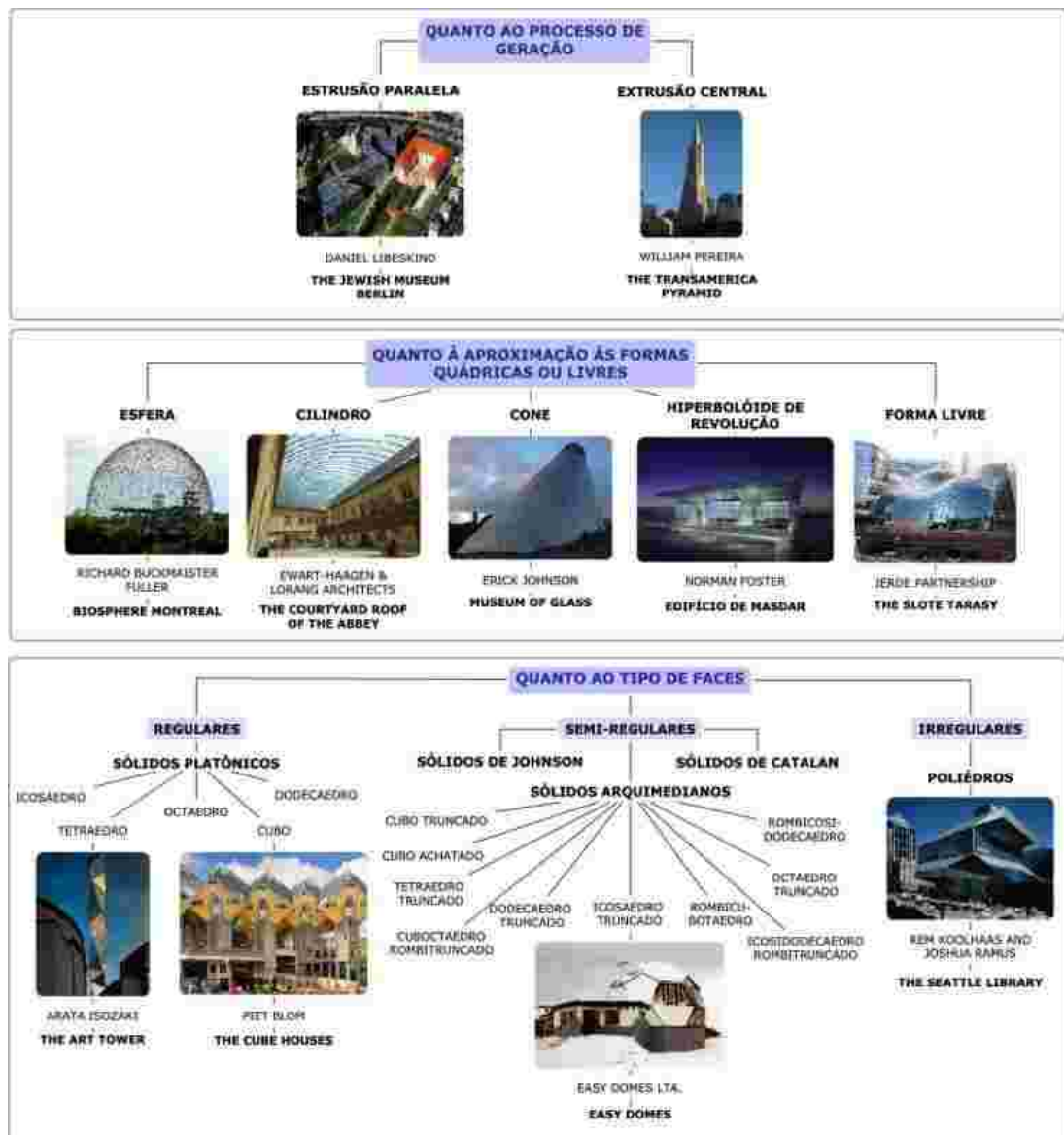


Figura 03 - Esquema que ilustra exemplos de aplicação para Poliedros e Superfícies Poliédricas, segundo Pottmann et al, 2007.

Posteriormente serão desenvolvidos processos de modelagem para cada tipo de superfície poliédrica identificada nos projetos selecionados, com o objetivo de gerar um modelo digital que corresponda a cada uma das formas, e que represente a obra de arquitetura relacionada a estas.

Materiais didáticos serão estruturados para registrar estes processos, e serão validados através de oficinas de ensino/aprendizagem, que poderão ser inseridas dentro da disciplina de Geometria Descritiva III/FAUrb/UFPEL, a qual estuda as formas em questão. A partir destas oficinas, os materiais poderão ser revisados e reestruturados, a partir da análise dos resultados obtidos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo possibilitou, a partir da etapa de revisão, o reconhecimento das superfícies poliédricas e a identificação de obras de arquitetura representativas destas superfícies. Porém o resultado mais significativo foi a ampliação dos exemplos de obras representativas identificados por Pottmann et al, 2007, e o prosseguimento da metodologia estabelecida em trabalho anterior.

Considera-se que esta metodologia contempla a estrutura integral de saber, defendida em Chevallard (1991), por conseguir aliar, em uma única trajetória de aprendizagem, teorias, técnicas e tecnologias, apontando para uma estruturação de trajetórias de modelagem das obras selecionadas, que propicie a aquisição de vocabulário e repertório geométrico, para a prática projetual de arquitetura.

Este trabalho dá continuidade ao que vem sendo desenvolvido no projeto PROBARQ – Produção e Compartilhamento de Objetos de Aprendizagem dirigidos ao Projeto de Arquitetura (www.ufpel.tche.br/probarq), financiado pelo CNPQ, e apoiado pela FAPERGS e CAPES, o qual busca estruturar materiais didáticos para os estágios iniciais de formação, a serem disponibilizados de forma irrestrita às comunidades acadêmicas e profissionais da área de arquitetura, por meio da INTERNET.

5 REFERÊNCIAS

CHEVALLARD, Yves. **La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado**. Buenos Aires: Aique, 1991.

NUNES, Cristiane; PIRES, Janice; BORDA, Adriane. Aquisição de repertório geométrico a partir de processos de modelagem de obras de Candela e Calatrava. In: **XIX CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA UFPEL**, 5., Pelotas, 2010.

POTTMANN, A.; ASPERL, A; HOFER, M.; KILLIAN, A. **Architectural Geometry**. Exton: Bentley Institute Press, 2007.

RANGEL, Alcyr Pinheiro. **POLIEDROS**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1982.

VALDERRAMA, Fernando. **Tutoriales de Informática para Arquitectura**. 2ª Edición. Madrid: Celeste Ediciones SA, 2001